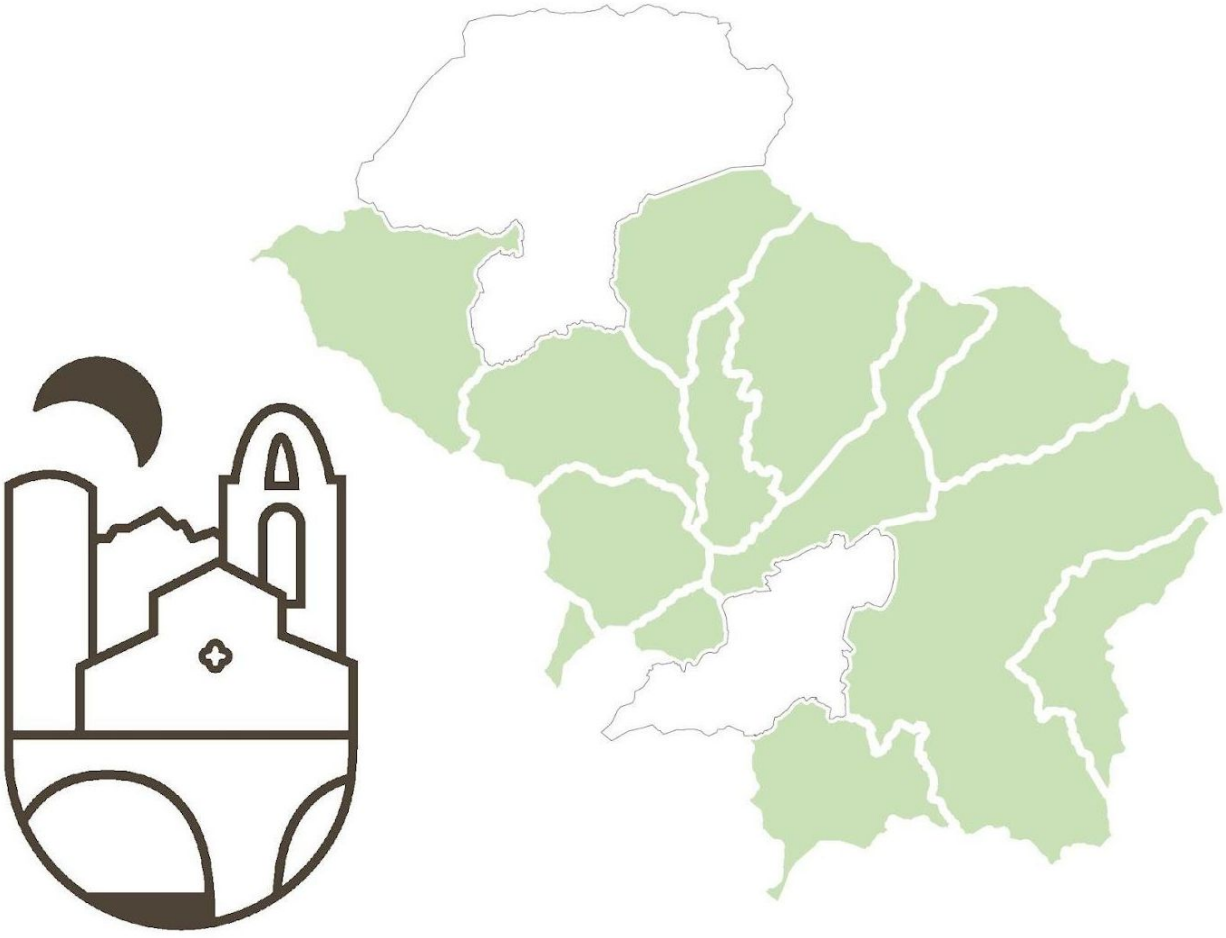
Unione di Comuni Montana
Lunigiana

(Bagnone, Casola in Lunigiana, Comano, Filattiera, Fivizzano, Fosdinovo, Licciana Nardi, Mulazzo, Podenzana, Tresana, Villafranca in Lunigiana, Zeri)

PIANO OPERATIVO INTERCOMUNALE

dal “disegno”strutturale di area vasta (comprensoriale)
al “progetto” di sviluppo sostenibile locale (comunale)



Quadro geologico-tecnico (QG)

SCHEDE NORMA DI FATTIBILITA’ GEOLOGICO-TECNICA
ATLANTE COMUNE DI FIVIZZANO

ADOZIONE

QG.1c
FZ

Quadro progettuale (QP)
DISCIPLINA DELLE TRASFORMAZIONI, NUOVE PREVISIONI
ATLANTE COMUNE DI FIVIZZANO

INDICE

Parte II. Previsioni di sviluppo sostenibile in territorio urbanizzato (L - U) 5

- Lotti liberi interclusi di completamento degli insediamenti (L) 5
- Aree inedificate di valorizzazione e ridefinizione dei margini urbani (Uc) 95
- Aree degradate, dequalificate e/o inutilizzate di rinnovo o rigenerazione (Ur) 8

Parte III. Previsioni di sviluppo sostenibile in territorio rurale (R - S) 106

- Previsioni di nuovi insediamenti, attrezzature e infrastrutture del PSI (Rc) 106
- Previsioni di nuovi Standard Urbanistici in applicazione della disciplina PSI (Rs) 131
- Ampliamento funzionale di insediamenti produttivi esistenti (Rp) 156
- Ampliamento funzionale di attrezzature, servizi e infrastrutture esistenti (Rf) 157
- Aree degradate, dismesse e/o abbandonate, di recupero o rigenerazione (S1) 195
- Aree decontestualizzate e/o dequalificate, di mitigazione o riconversione (S2) 208

DISCIPLINA DELLE TRASFORMAZIONI. NUOVE PREVISIONI

Previsioni di sviluppo sostenibile in territorio urbanizzato (L - U)

- Aree inedificate di valorizzazione e ridefinizione dei margini urbani (Uc)
- Aree degradate, dequalificate e/o inutilizzate di rinnovo o rigenerazione (Ur)

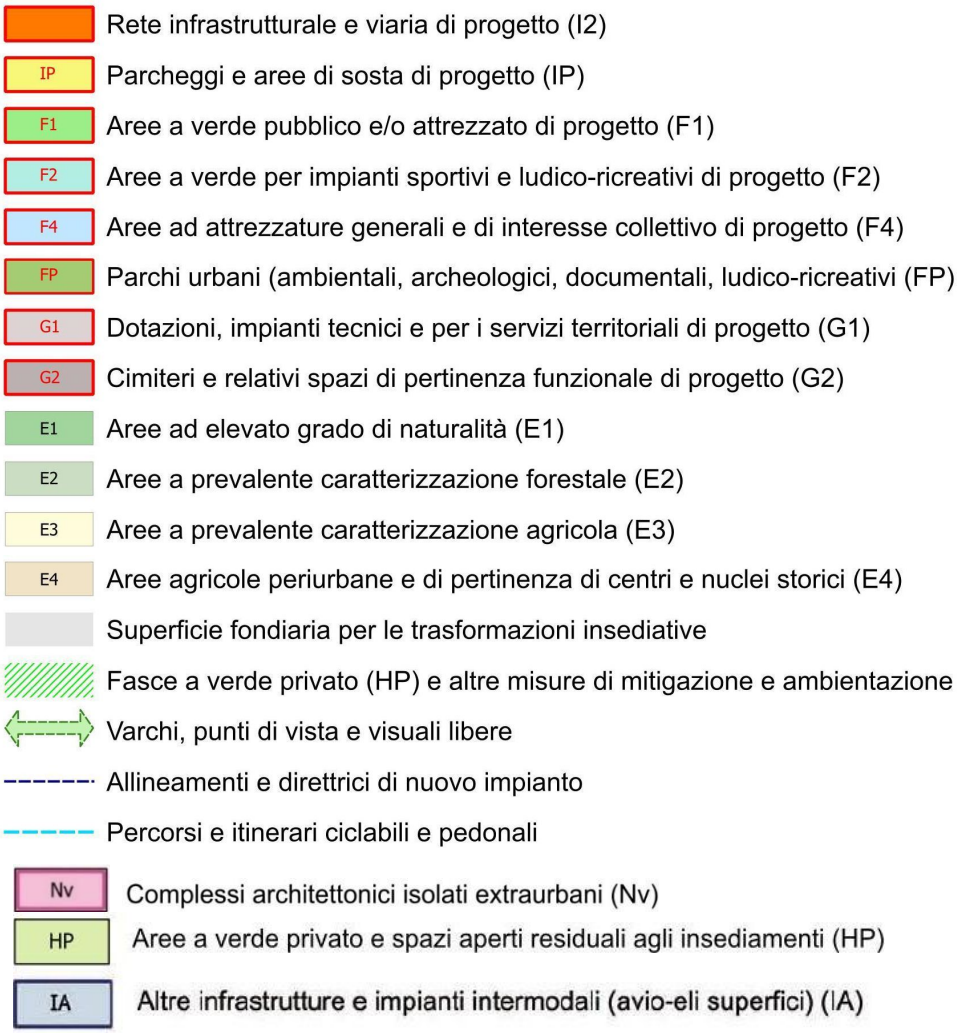
Previsioni di sviluppo sostenibile in territorio rurale (R - S)

- Previsioni di nuovi insediamenti, attrezzature e infrastrutture del PSI (Rc)
- Previsioni di nuovi Standard Urbanistici in applicazione della disciplina PSI (Rs)
- Ampliamento funzionale di insediamenti produttivi esistenti (Rp)
- Ampliamento funzionale di attrezzature, servizi e infrastrutture esistenti (Rf)
- Aree degradate, dismesse e/o abbandonate, di recupero o rigenerazione (S1)
- Aree decontestualizzate e/o dequalificate, di mitigazione o riconversione (S2)

Indicazioni localizzative di dettaglio. Esemplificazione articolazione della previsione

LEGENDA – GUIDA ALLA LETTURA DEGLI ESTRATTI CARTOGRAFICI

Dettaglio della disciplina delle trasformazioni



Parte II. Previsioni di sviluppo sostenibile in territorio urbanizzato (L - U)

- Lotti liberi interclusi di completamento degli insediamenti (L)

Fermo restando quanto disposto all'art. 81 delle Norme tecniche di attuazione e gestione del PO per queste "Zone" ed in particolare per ogni singolo "lotto", appositamente identificato con codice univoco alfanumerico, devono essere rispettati i seguenti "*Parametri urbanistici ed edilizi*" e le corrispondenti "*Prescrizioni e misure di qualificazione urbanistica e paesaggistica*" che risultano vincolati ai fini del rilascio dei titoli abilitativi e autorizzativi.

Parametri urbanistici ed edilizi

Codice ID	Localizzazione (Frazione, Indirizzo, UTOE)	Superficie fondiaria (Sf - mq)	Superficie edificabile (Se - mq)	Altezza Massima (H. mt.)	Indice di copertura (Ic. %)	Categoria funzionale
L.1.FZ	Area di completamento in loc. Piano di Collecchia FZ3	900	120	7,50	30%	Residenziale
L.2.FZ	Area di completamento in loc. Pratolungo FZ3	1600	120	7,50	30%	Residenziale
L.3.FZ	Area di completamento in Soliera FZ3	1200	120	7,50	30%	Residenziale
L.4.FZ	Area di completamento in Soliera FZ3	1400	120	7,50	30%	Residenziale
L.5.FZ	Area di completamento in Moncigoli FZ3	1100	120	7,50	30%	Residenziale
L.6.FZ	Area di completamento in Moncigoli FZ3	1000	120	7,50	30%	Residenziale
L.7.FZ	Area di completamento in Rometta FZ3	1600	120	7,50	30%	Residenziale
L.8.FZ	Area di completamento in Posara FZ3	1900	240	7,50	30%	Residenziale
L.9.FZ	Area di completamento in Ceserano FZ3	1000	120	7,50	30%	Residenziale
L.10.FZ	Area di completamento in Loc. Mozzano FZ3	1550	120	7,50	30%	Residenziale
L.11.FZ	Area di completamento in loc. Pratolungo FZ3	1000	120	7,50	30%	Residenziale
L.12.FZ	Area di completamento in San Terenzo Monti FZ3	800	90	7,50	30%	Residenziale
L.13.FZ	Area di completamento in loc. Piano di Collecchia FZ3	1000	120	7,50	30%	Residenziale
L.14.FZ	Area di completamento in Gassano FZ3	1500	120	7,50	30%	Residenziale
L.15.FZ	Area di completamento in Soliera FZ3	1400	120	7,50	30%	Residenziale
L.16.FZ	Area di completamento in loc. Pratolungo FZ3	2000	120	7,50	30%	Residenziale
L.17.FZ	Area di completamento in Magliano FZ3	1400	120	7,50	30%	Residenziale
L.18.FZ	Area di completamento in San Terenzo Monti FZ3	1350	120	7,50	30%	Residenziale
L.19.FZ	Area di completamento in Soliera FZ3	2100	90	7,50	30%	Residenziale

Codice ID	Localizzazione (Frazione, Indirizzo, UTOE)	Superficie fondiaria (Sf - mq)	Superficie edificabile (Se - mq)	Altezza Massima (H. mt.)	Indice di copertura (Ic. %)	Categoria funzionale
L.20.FZ	Area di completamento in Campiglione Vezzanello FZ3	1300	120	7,50	30%	Residenziale
L.21.FZ	Area di completamento in Magliano FZ3	1050	90	7,50	30%	Residenziale

Identificazione e Prescrizioni vincolanti di qualificazione urbanistica e paesaggistica

Codice ID	Fg.	Mappali	Prescrizioni e misure vincolanti. Definizione	Beni Paesaggistici del PIT/PPR *
L.1.FZ	95	140,139,512	Cessione gratuita delle aree per incremento delle aree di sosta e parcheggio (circa 110 mq) lungo la viabilità comunale; mantenimento di una fascia a verde privato (profondità di circa 10mt) sul lato nord	NO
L.2.FZ	87	181,155	Cessione gratuita delle aree per incremento delle aree di sosta e parcheggio (circa 250 mq) lungo la viabilità provinciale	NO
L.3.FZ	109	141	Cessione gratuita delle aree per incremento delle aree di sosta e parcheggio (circa 300 mq) realizzazione di una cintura di ambientazione alberata lungo la viabilità	NO
L.4.FZ	109	887	Cessione gratuita delle aree per incremento delle aree di sosta e parcheggio (circa 200 mq) realizzazione di una cintura di ambientazione alberata lungo la viabilità	NO
L.5.FZ	77	283,323	Cessione gratuita delle aree per incremento delle aree di sosta e parcheggio (circa 160 mq) lungo la viabilità comunale; realizzazione di una cintura di ambientazione alberata lungo il perimetro del Territorio Urbanizzato e lungo la viabilità	NO
L.6.FZ	98	292	Cessione gratuita delle aree per incremento delle aree di sosta e parcheggio (circa 80 mq) lungo la viabilità comunale; realizzazione di una cintura di ambientazione alberata lungo il perimetro del Territorio Urbanizzato	NO
L.7.FZ	107	499, 500	Cessione gratuita delle aree limitrofe al lotto per incremento delle aree di sosta e parcheggio (circa 90 mq) lungo la viabilità comunale e di un'area a verde pubblico (circa 400 mq); realizzazione di una cintura di ambientazione alberata lungo le aree HV.	NO
L.8.FZ	78	86, 328	Cessione gratuita di un'area a verde pubblico (circa 800 mq) limitrofa al lotto, area funzionale e di salvaguardia rispetto all'attrezzatura di interesse collettivo e storico dell'oratorio adiacente; realizzazione di una cintura di ambientazione alberata lungo il perimetro del Territorio Urbanizzato.	NO
L.9.FZ	124	740	Realizzazione di una cintura di ambientazione alberata lungo la viabilità.	NO
L.10.FZ	144	128,141	Cessione gratuita delle aree per incremento delle aree di sosta e parcheggio (circa 250 mq) lungo la strada comunale in continuità con quelle già esistenti; realizzazione di una cintura di ambientazione alberata lungo la viabilità sul perimetro del Territorio Urbanizzato; mantenimento di una fascia a verde privato (profondità di circa 10 mq) confinante con il parcheggio esistente e di previsione.	NO
L.11.FZ	86	380	Cessione gratuita delle aree per incremento delle aree di sosta e parcheggio (circa 100 mq) lungo la strada provinciale; realizzazione di una cintura di ambientazione alberata lungo il perimetro del Territorio Urbanizzato.	NO
L.12.FZ	138	326, 325	Realizzazione di una cintura di ambientazione alberata lungo la viabilità.	NO
L.13.FZ	95	144,145,146	Cessione gratuita per la realizzazione di un'area a verde pubblico (circa 500 mq) limitrofa al lotto, quale area di collegamento di corridoio visivo dal centro storico.	NO

Codice ID	Fg.	Mappali	Prescrizioni e misure vincolanti. Definizione	Beni Paesaggistici del PIT/PPR *
L.14.FZ	111	815,459,734, 460, 733,461,732, 462, 731	Cessione gratuita delle aree per incremento delle aree di sosta e parcheggio (circa 250 mq) lungo la viabilità.	NO
L.15.FZ	109	442,666	Realizzazione di una cintura di ambientazione alberata di salvaguardia paesaggistica sul confine con l'area HV contermine al centro storico di Soliera.	Ex Art.142 Lett.C In parte
L.16.FZ	87	208	Mantenimento di aree inedificate a verde privato e realizzazione di una cintura di ambientazione alberata lungo il perimetro del Territorio Urbanizzato.	NO
L.17.FZ	46	322	Cessione gratuita delle aree per l'allargamento circa 2mt della sede stradale e mantenimento di una fascia a verde privato per una profondità di 10 mt.	NO
L.18.FZ	138	571	Realizzazione di una cintura di ambientazione alberata lungo la viabilità.	NO
L.19.FZ	109	209	Cessione gratuita delle aree per incremento delle aree di sosta e parcheggio (circa 100 mq) lungo la viabilità; mantenimento di un'area a verde privato rispetto al sistema insediativo storico e nelle aree di vincolo cimiteriale.	NO
L.20.FZ	133	570,571	Cessione gratuita delle aree per incremento delle aree di sosta e parcheggio (circa 200 mq) lungo la viabilità e realizzazione di una cintura di ambientazione alberata lungo la viabilità sul perimetro del Territorio Urbanizzato.	NO
L.21.FZ	45	270	Realizzazione degli interventi e cessione gratuita delle aree per l'allargamento (circa 1,5 mt) della sede stradale e realizzazione di una cintura di ambientazione alberata lungo il perimetro della Zona A1.	NO

(*) Nel Caso in cui le previsioni ricadano all'interno di "Beni paesaggistici" formalmente riconosciuti, rimane fermo l'obbligo del rispetto delle relative prescrizioni di cui all'art. 90 delle Norme tecniche di attuazione e gestione del POI.

Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico – tecnica

L.1.FZ

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	L.1.FZ Piano di Collecchia

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Piano di Collecchia	**UTOE / Sigla**	
Destinazione	Residenziale	**Superficie**	900 mq
Strumento / modalità di attuazione	Intervento diretto (art.81 NTA POI)	**Tipo intervento prevalente**	Ne – Nuova edificazione
Foglio catastale	95	**Mappali catastali**	140,139,512

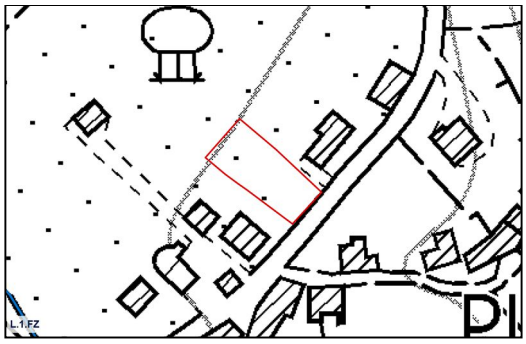
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

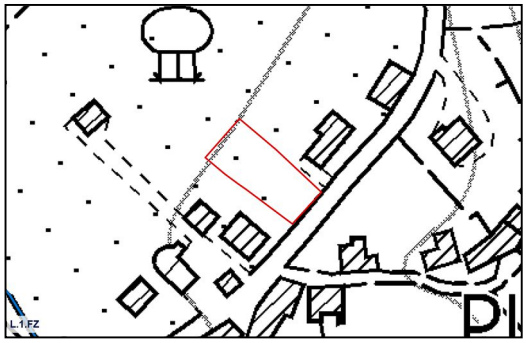
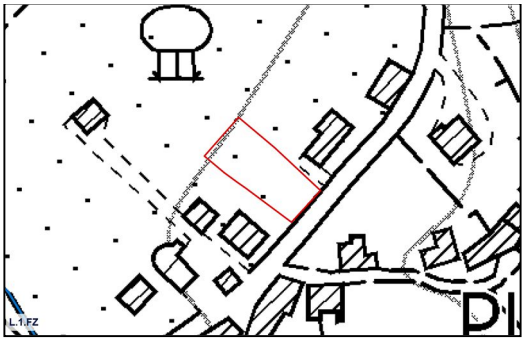
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G1
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G1
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I2
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	4 - da molto elevata a elevata
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
Ne	Nuova edificazione	**FG1 (G1)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG1 (G1) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica bassa (G.1), non è necessario dettare condizioni di attuazione dovute a limitazioni di carattere geomorfologico (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.4). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - per i terreni potenzialmente soggetti a liquefazione dinamica: indagini geognostiche e verifiche geotecniche per il calcolo del fattore di sicurezza relativo alla liquefazione e della distribuzione areale dell'Indice del potenziale di liquefazione (LPI), finalizzate all'individuazione di ZSLQ e ZRLQ; - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di

	impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. In considerazione dell'elevata vulnerabilità idrogeologica, la fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio e all'adozione di soluzioni atte ad escludere ogni potenziale rischio di contaminazione della falda. Devono essere evitati sistemi di dispersione diretta nel sottosuolo, privilegiando il recapito in pubblica fognatura o sistemi a tenuta. Sono da escludere o limitare le attività potenzialmente inquinanti (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

L.2.FZ

PO Fivizzano – SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	QP3a	L.2.FZ Pratolungo

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Pratolungo	**UTOE / Sigla**	
Destinazione	Residenziale	**Superficie**	1.600 mq
Strumento / modalità di attuazione	Intervento diretto (art.81 NTA POI)	**Tipo intervento prevalente**	Ne – Nuova edificazione
Foglio catastale	87	**Mappali catastali**	181,155

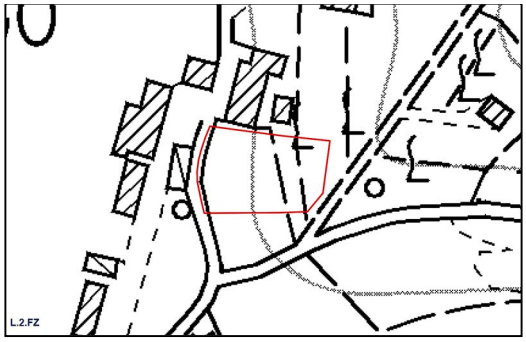
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

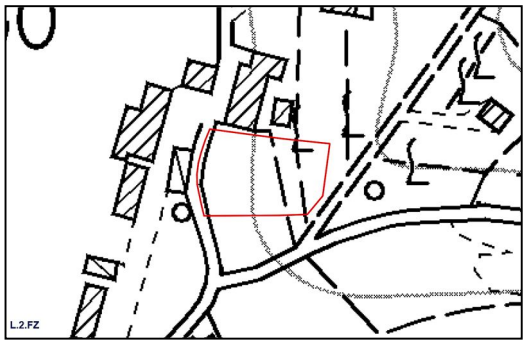
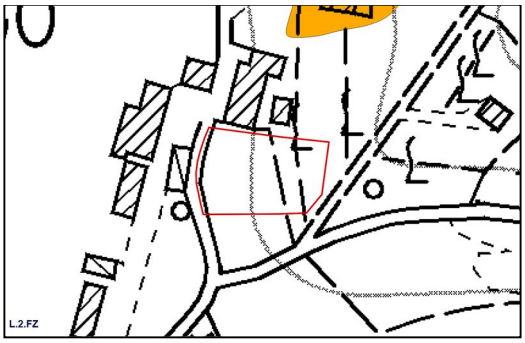
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3 + S2
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3 + S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	4 - da molto elevata a elevata + 3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
Ne	Nuova edificazione	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)** **FS3 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3).

	L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.

Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.

Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) FS2 (S2) [Fattibilità sismica FS3 — applicabile a: Ne (S3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - per i terreni potenzialmente soggetti a liquefazione dinamica: indagini geognostiche e verifiche geotecniche per il calcolo del fattore di sicurezza relativo alla liquefazione e della distribuzione areale dell'Indice del potenziale di liquefazione (LPI), finalizzate all'individuazione di ZSLQ e ZRLQ; - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R. [Fattibilità sismica FS2 — applicabile a: Ne (S2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.5). Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. In considerazione dell'elevata vulnerabilità idrogeologica, la fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio e all'adozione di soluzioni atte ad escludere ogni potenziale rischio di contaminazione della falda. Devono essere evitati sistemi di dispersione diretta nel sottosuolo, privilegiando il recapito in pubblica fognatura o sistemi a tenuta. Sono da escludere o limitare le attività potenzialmente inquinanti (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5). Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

L.3.FZ

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	L.3.FZ Soliera

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Soliera	**UTOE / Sigla**	
Destinazione	Residenziale	**Superficie**	1.200 mq
Strumento / modalità di attuazione	Intervento diretto (art.81 NTA POI)	**Tipo intervento prevalente**	Ne – Nuova edificazione
Foglio catastale	109	**Mappali catastali**	141

Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	4 - da molto elevata a elevata
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
Ne	Nuova edificazione	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - per i terreni potenzialmente soggetti a liquefazione dinamica: indagini geognostiche e verifiche geotecniche per il calcolo del fattore di sicurezza relativo alla liquefazione e della distribuzione areale dell'Indice del potenziale di liquefazione (LPI), finalizzate all'individuazione di ZSLQ e ZRLQ; - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di

	impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. In considerazione dell'elevata vulnerabilità idrogeologica, la fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio e all'adozione di soluzioni atte ad escludere ogni potenziale rischio di contaminazione della falda. Devono essere evitati sistemi di dispersione diretta nel sottosuolo, privilegiando il recapito in pubblica fognatura o sistemi a tenuta. Sono da escludere o limitare le attività potenzialmente inquinanti (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

L.4.FZ

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	L.4.FZ Soliera

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Soliera	**UTOE / Sigla**	
Destinazione	Residenziale	**Superficie**	1.400 mq
Strumento / modalità di attuazione	Intervento diretto (art.81 NTA POI)	**Tipo intervento prevalente**	Ne – Nuova edificazione
Foglio catastale	109	**Mappali catastali**	887

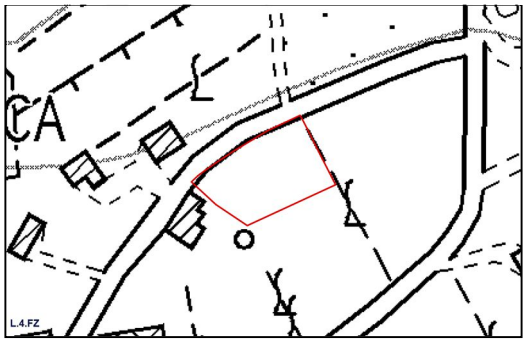
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO

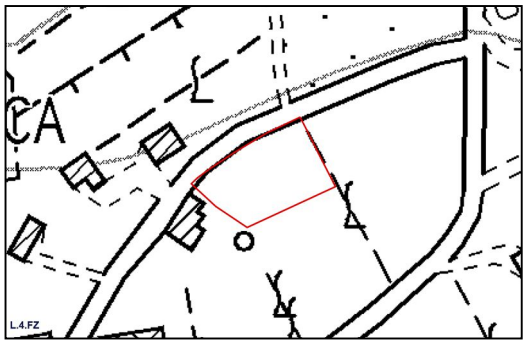


Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

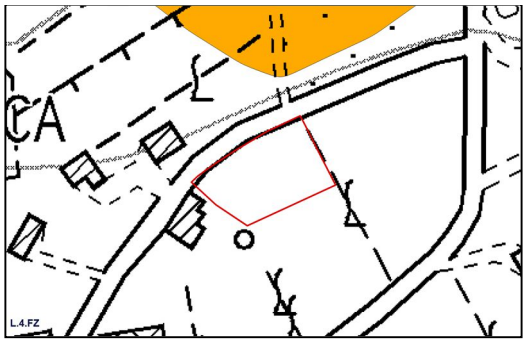
Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale

Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale



Scala 1:2.000

P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata



Scala 1:2.000

P2 – Pericolosità media
P3a – Pericolosità elevata
P3b – Pericolosità elevata
P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	4 - da molto elevata a elevata
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
Ne	Nuova edificazione	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - per i terreni potenzialmente soggetti a liquefazione dinamica: indagini geognostiche e verifiche geotecniche per il calcolo del fattore di sicurezza relativo alla liquefazione e della distribuzione areale dell'Indice del potenziale di liquefazione (LPI), finalizzate all'individuazione di ZSLQ e ZRLQ; - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie;

	- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. In considerazione dell'elevata vulnerabilità idrogeologica, la fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio e all'adozione di soluzioni atte ad escludere ogni potenziale rischio di contaminazione della falda. Devono essere evitati sistemi di dispersione diretta nel sottosuolo, privilegiando il recapito in pubblica fognatura o sistemi a tenuta. Sono da escludere o limitare le attività potenzialmente inquinanti (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

L.5.FZ

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	L.5.FZ Moncigoli

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Moncigoli	**UTOE / Sigla**	
Destinazione	Residenziale	**Superficie**	1.100 mq
Strumento / modalità di attuazione	Intervento diretto (art.81 NTA POI)	**Tipo intervento prevalente**	Ne – Nuova edificazione
Foglio catastale	77	**Mappali catastali**	283,323

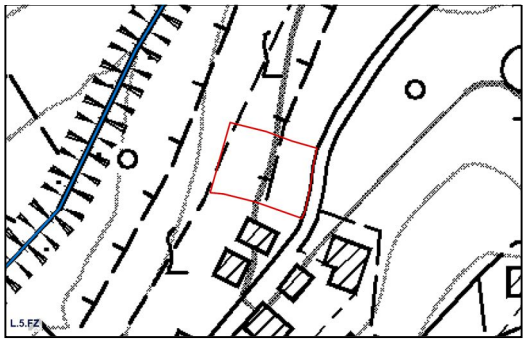
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

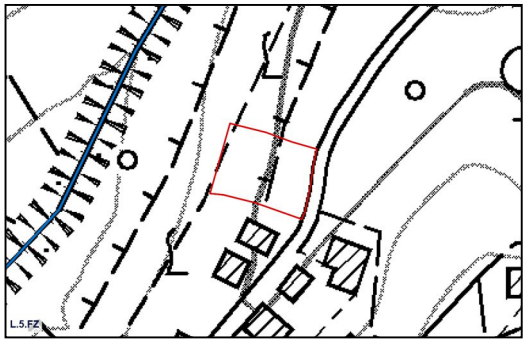
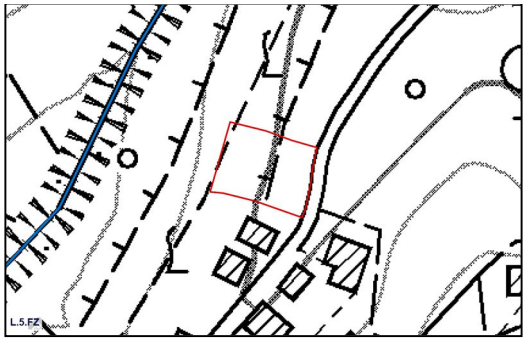
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S2
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
Ne	Nuova edificazione	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS2 (S2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.5).

	Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

L.6.FZ

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	L.6.FZ Moncigoli

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Moncigoli	**UTOE / Sigla**	
Destinazione	Residenziale	**Superficie**	1.000 mq
Strumento / modalità di attuazione	Intervento diretto (art.81 NTA POI)	**Tipo intervento prevalente**	Ne – Nuova edificazione
Foglio catastale	98	**Mappali catastali**	292

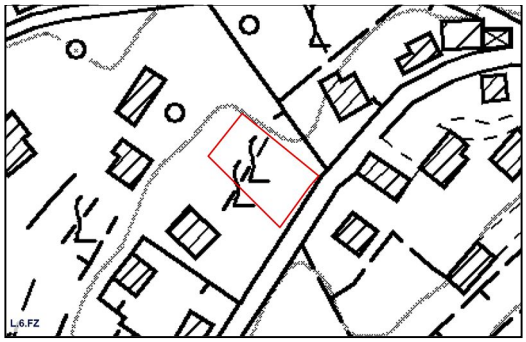
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

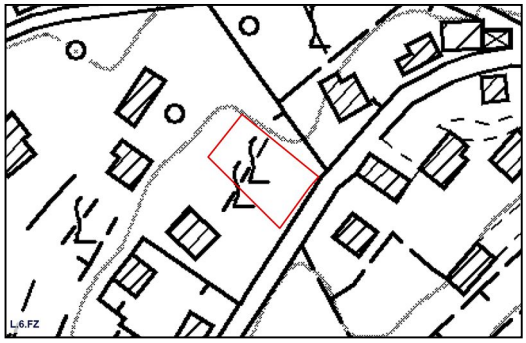
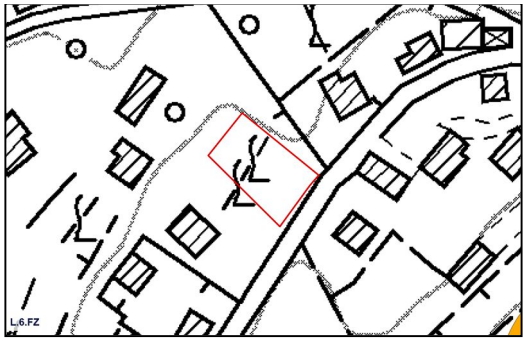
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3 + S2
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3 + S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
Ne	Nuova edificazione	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)** **FS3 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) FS2 (S2) [Fattibilità sismica FS3 — applicabile a: Ne (S3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e

	geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R. [Fattibilità sismica FS2 — applicabile a: Ne (S2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.5). Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura.
Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).
Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli

	elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

L.7.FZ

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	L.7.FZ Rometta

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

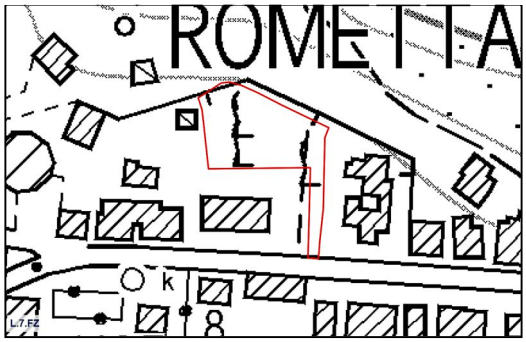
Località	Rometta	**UTOE / Sigla**	
Destinazione	Residenziale	**Superficie**	1.600 mq
Strumento / modalità di attuazione	Intervento diretto (art.81 NTA POI)	**Tipo intervento prevalente**	Ne – Nuova edificazione
Foglio catastale	107	**Mappali catastali**	499, 500

Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

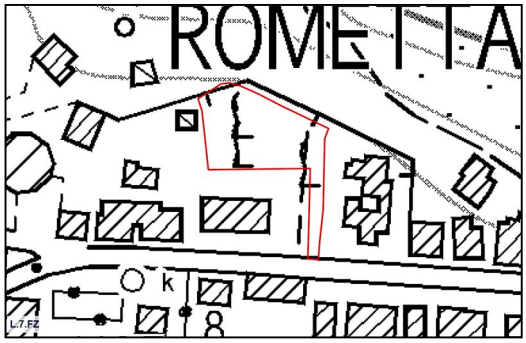
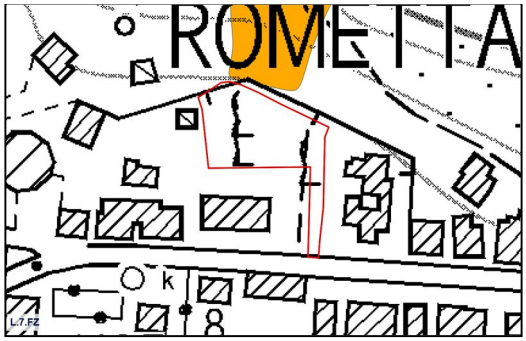
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G3 + G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	4 - da molto elevata a elevata
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
Ne	Nuova edificazione	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - per i terreni potenzialmente soggetti a liquefazione dinamica: indagini geognostiche e verifiche geotecniche per il calcolo del fattore di sicurezza relativo alla liquefazione e della distribuzione areale dell'Indice del potenziale di liquefazione (LPI), finalizzate all'individuazione di ZSLQ e ZRLQ; - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie;

	- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. In considerazione dell'elevata vulnerabilità idrogeologica, la fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio e all'adozione di soluzioni atte ad escludere ogni potenziale rischio di contaminazione della falda. Devono essere evitati sistemi di dispersione diretta nel sottosuolo, privilegiando il recapito in pubblica fognatura o sistemi a tenuta. Sono da escludere o limitare le attività potenzialmente inquinanti (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

L.8.FZ

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	L.8.FZ Posara

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Posara	**UTOE / Sigla**	
Destinazione	Residenziale	**Superficie**	1.900 mq
Strumento / modalità di attuazione	Intervento diretto (art.81 NTA POI)	**Tipo intervento prevalente**	Ne – Nuova edificazione
Foglio catastale	78	**Mappali catastali**	86, 328

Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	4 - da molto elevata a elevata
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
Ne	Nuova edificazione	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - per i terreni potenzialmente soggetti a liquefazione dinamica: indagini geognostiche e verifiche geotecniche per il calcolo del fattore di sicurezza relativo alla liquefazione e della distribuzione areale dell'Indice del potenziale di liquefazione (LPI), finalizzate all'individuazione di ZSLQ e ZRLQ; - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie;

	- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. In considerazione dell'elevata vulnerabilità idrogeologica, la fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio e all'adozione di soluzioni atte ad escludere ogni potenziale rischio di contaminazione della falda. Devono essere evitati sistemi di dispersione diretta nel sottosuolo, privilegiando il recapito in pubblica fognatura o sistemi a tenuta. Sono da escludere o limitare le attività potenzialmente inquinanti (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

L.9.FZ

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	L.9.FZ Ceserano

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Ceserano	**UTOE / Sigla**	
Destinazione	Residenziale	**Superficie**	1.000 mq
Strumento / modalità di attuazione	Intervento diretto (art.81 NTA POI)	**Tipo intervento prevalente**	Ne – Nuova edificazione
Foglio catastale	124	**Mappali catastali**	740

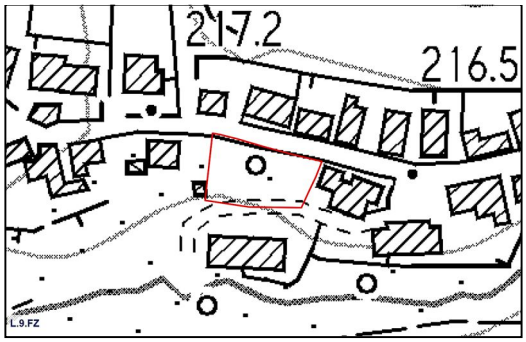
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

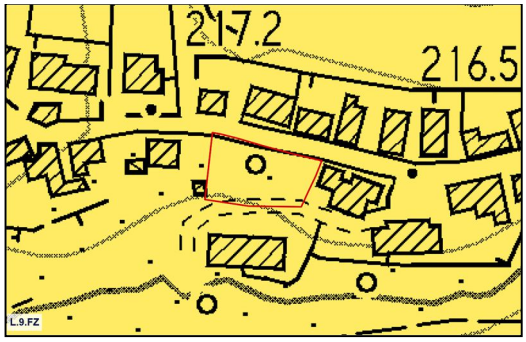
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

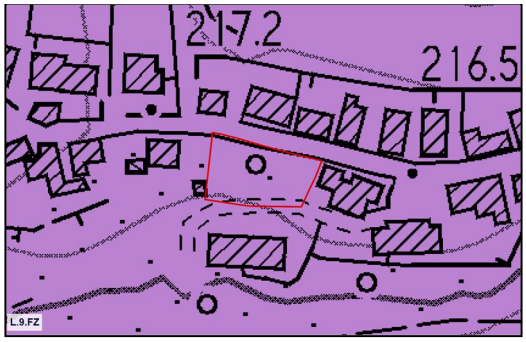
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

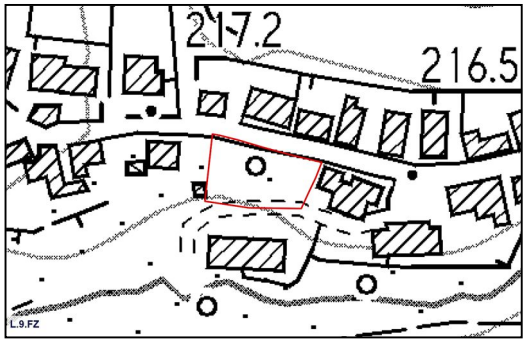
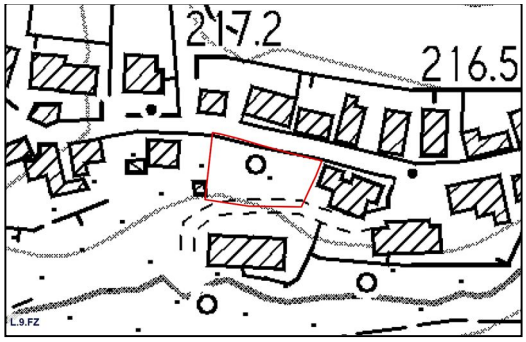
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S2
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
Ne	Nuova edificazione	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS2 (S2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.5).

	Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

L.10.FZ

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	L.10.FZ Mozzano

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Mozzano	**UTOE / Sigla**	
Destinazione	Residenziale	**Superficie**	1.550 mq
Strumento / modalità di attuazione	Intervento diretto (art.81 NTA POI)	**Tipo intervento prevalente**	Ne – Nuova edificazione
Foglio catastale	144	**Mappali catastali**	128,141

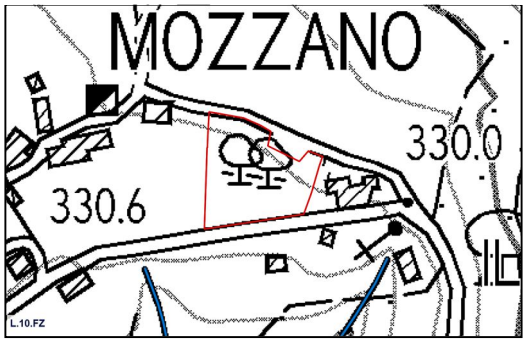
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

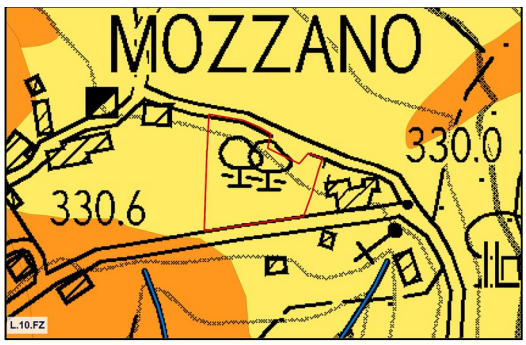
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

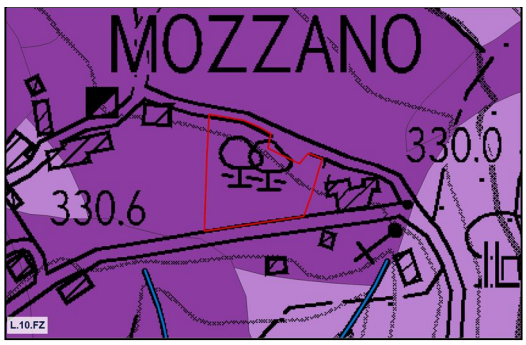
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

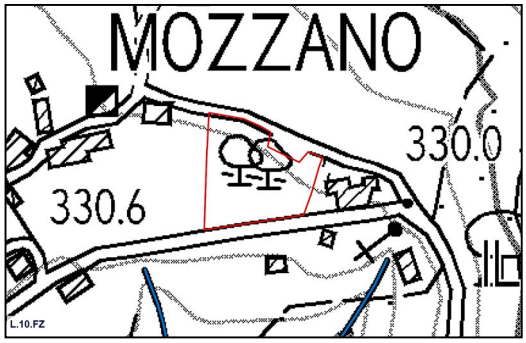
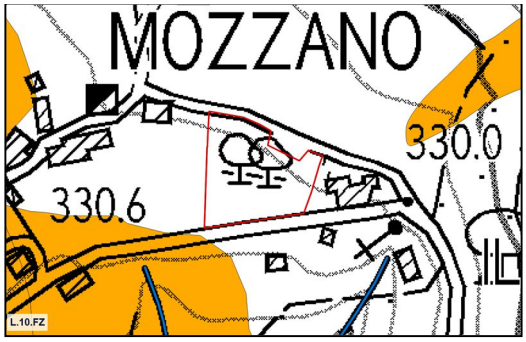
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G3 + G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
Ne	Nuova edificazione	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti;

	- nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

L.11.FZ

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	L.11.FZ Pratolungo

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Pratolungo	**UTOE / Sigla**	
Destinazione	Residenziale	**Superficie**	1.000 mq
Strumento / modalità di attuazione	Intervento diretto (art.81 NTA POI)	**Tipo intervento prevalente**	Ne – Nuova edificazione
Foglio catastale	86	**Mappali catastali**	380

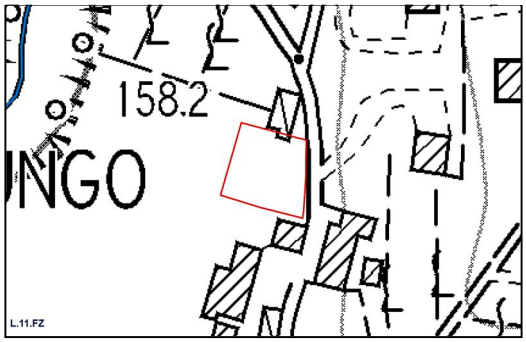
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

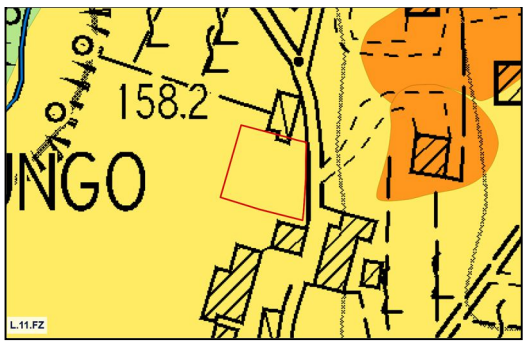
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

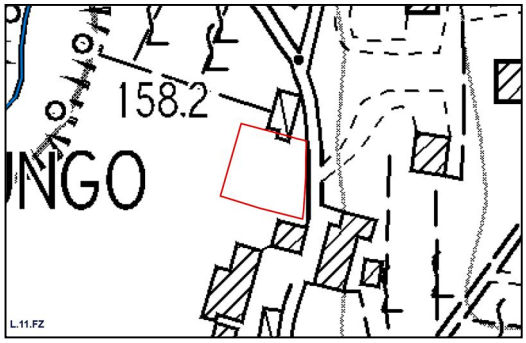
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	4 - da molto elevata a elevata
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
Ne	Nuova edificazione	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - per i terreni potenzialmente soggetti a liquefazione dinamica: indagini geognostiche e verifiche geotecniche per il calcolo del fattore di sicurezza relativo alla liquefazione e della distribuzione areale dell'Indice del potenziale di liquefazione (LPI), finalizzate all'individuazione di ZSLQ e ZRLQ; - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie;

	- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. In considerazione dell'elevata vulnerabilità idrogeologica, la fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio e all'adozione di soluzioni atte ad escludere ogni potenziale rischio di contaminazione della falda. Devono essere evitati sistemi di dispersione diretta nel sottosuolo, privilegiando il recapito in pubblica fognatura o sistemi a tenuta. Sono da escludere o limitare le attività potenzialmente inquinanti (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

L.12.FZ

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	L.12.FZ San Terenzo Monti

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	San Terenzo Monti	**UTOE / Sigla**	
Destinazione	Residenziale	**Superficie**	800 mq
Strumento / modalità di attuazione	Intervento diretto (art.81 NTA POI)	**Tipo intervento prevalente**	Ne – Nuova edificazione
Foglio catastale	138	**Mappali catastali**	326, 325

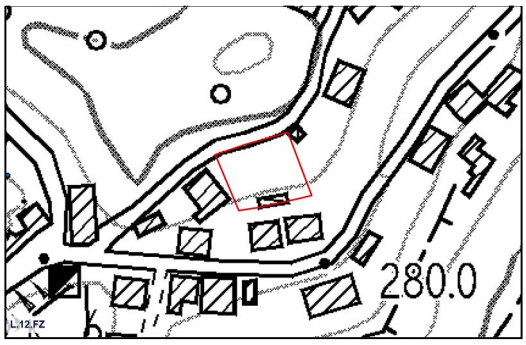
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

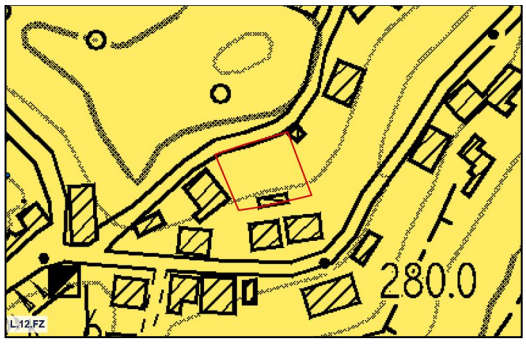
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

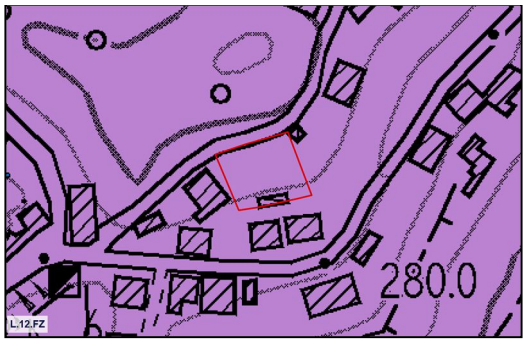
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

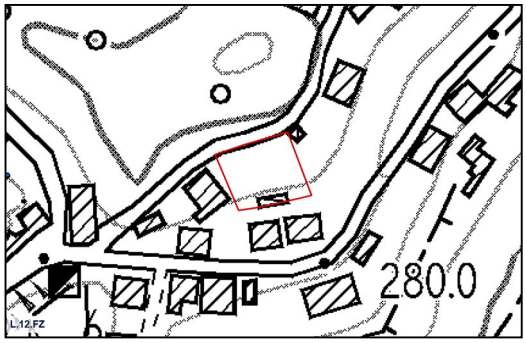
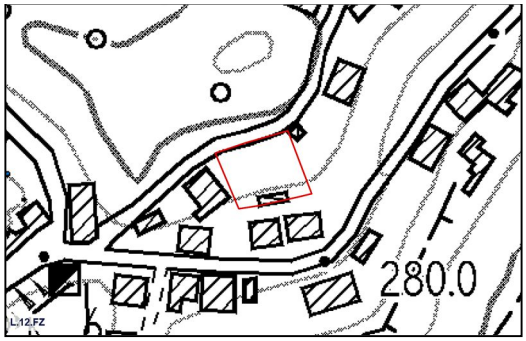
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S2
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
Ne	Nuova edificazione	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS2 (S2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.5).

	Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

L.13.FZ

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	L.13.FZ Piano di Collecchia

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Piano di Collecchia	**UTOE / Sigla**	
Destinazione	Residenziale	**Superficie**	1.000 mq
Strumento / modalità di attuazione	Intervento diretto (art.81 NTA POI)	**Tipo intervento prevalente**	Ne – Nuova edificazione
Foglio catastale	95	**Mappali catastali**	144,145,146

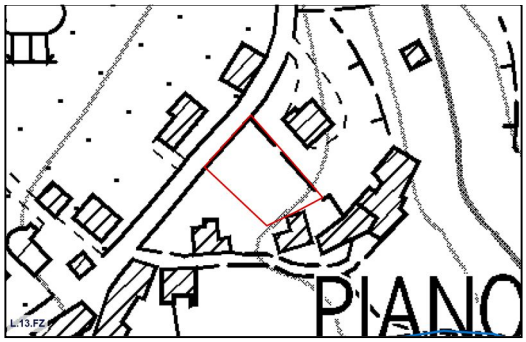
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

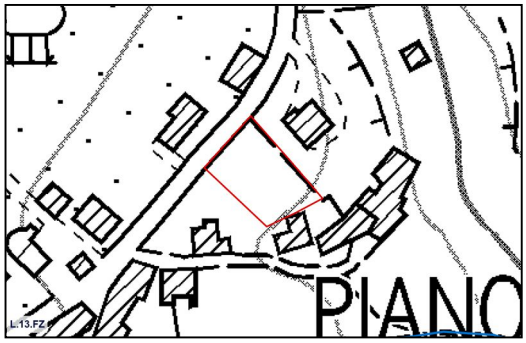
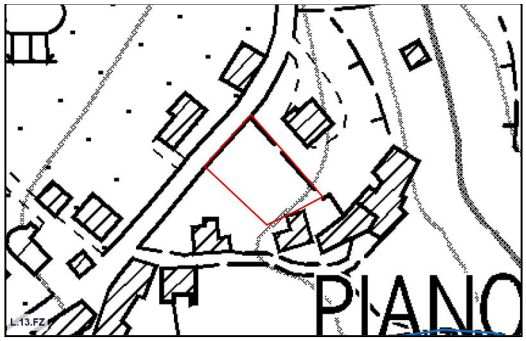
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G1
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G1
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I2
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	4 - da molto elevata a elevata
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
Ne	Nuova edificazione	**FG1 (G1)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG1 (G1) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica bassa (G.1), non è necessario dettare condizioni di attuazione dovute a limitazioni di carattere geomorfologico (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.4). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.

Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.

Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - per i terreni potenzialmente soggetti a liquefazione dinamica: indagini geognostiche e verifiche geotecniche per il calcolo del fattore di sicurezza relativo alla liquefazione e della distribuzione areale dell'Indice del potenziale di liquefazione (LPI), finalizzate all'individuazione di ZSLQ e ZRLQ; - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di

	impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. In considerazione dell'elevata vulnerabilità idrogeologica, la fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio e all'adozione di soluzioni atte ad escludere ogni potenziale rischio di contaminazione della falda. Devono essere evitati sistemi di dispersione diretta nel sottosuolo, privilegiando il recapito in pubblica fognatura o sistemi a tenuta. Sono da escludere o limitare le attività potenzialmente inquinanti (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

L.14-FZ

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	L.14.FZ Gassano

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Gassano	**UTOE / Sigla**	
Destinazione	Residenziale	**Superficie**	1.500 mq
Strumento / modalità di attuazione	Intervento diretto (art.81 NTA POI)	**Tipo intervento prevalente**	Ne – Nuova edificazione
Foglio catastale	111	**Mappali catastali**	815, 459, 734, 460, 733, 461 ... (+3)

Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

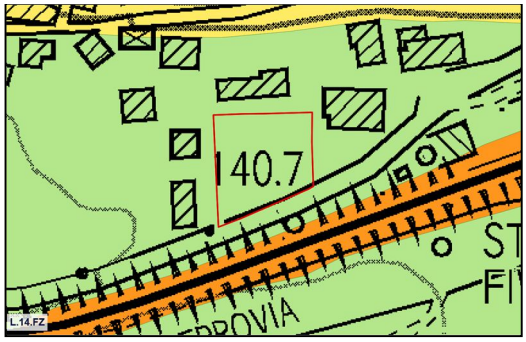
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

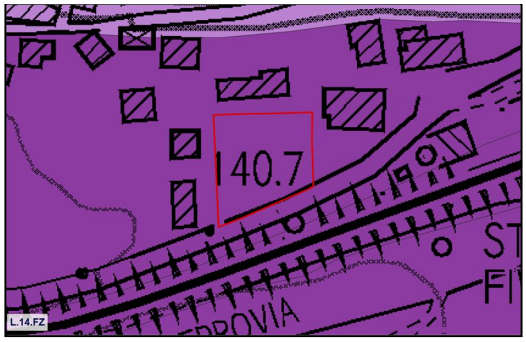
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

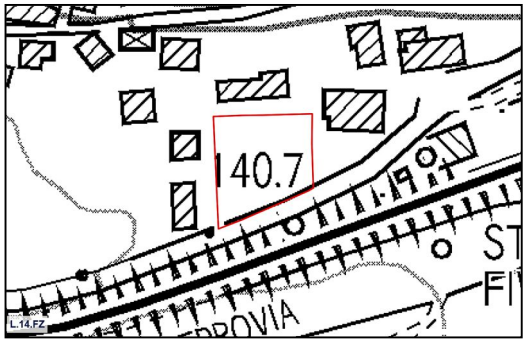
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G1
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G1
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I2
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	4 - da molto elevata a elevata
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
Ne	Nuova edificazione	**FG1 (G1)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG1 (G1) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica bassa (G.1), non è necessario dettare condizioni di attuazione dovute a limitazioni di carattere geomorfologico (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.4). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.

Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.

Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - per i terreni potenzialmente soggetti a liquefazione dinamica: indagini geognostiche e verifiche geotecniche per il calcolo del fattore di sicurezza relativo alla liquefazione e della distribuzione areale dell'Indice del potenziale di liquefazione (LPI), finalizzate all'individuazione di ZSLQ e ZRLQ; - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di

	impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. In considerazione dell'elevata vulnerabilità idrogeologica, la fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio e all'adozione di soluzioni atte ad escludere ogni potenziale rischio di contaminazione della falda. Devono essere evitati sistemi di dispersione diretta nel sottosuolo, privilegiando il recapito in pubblica fognatura o sistemi a tenuta. Sono da escludere o limitare le attività potenzialmente inquinanti (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

L.15.FZ

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	L.15.FZ Soliera

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Soliera	**UTOE / Sigla**	
Destinazione	Residenziale	**Superficie**	1.400 mq
Strumento / modalità di attuazione	Intervento diretto (art.81 NTA POI)	**Tipo intervento prevalente**	Ne – Nuova edificazione
Foglio catastale	109	**Mappali catastali**	442,666

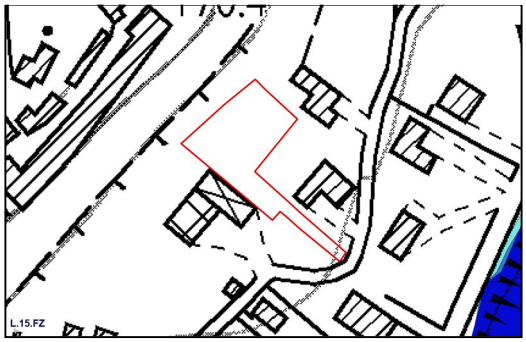
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

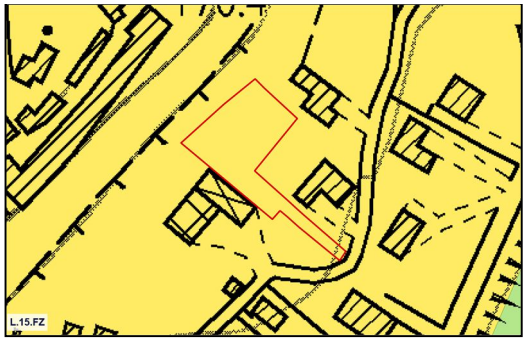
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

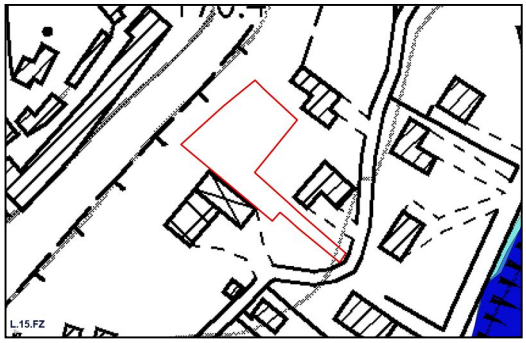
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3 + S2
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3 + S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	4 - da molto elevata a elevata + 3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
Ne	Nuova edificazione	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)** **FS3 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) FS2 (S2) [Fattibilità sismica FS3 — applicabile a: Ne (S3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - per i terreni potenzialmente soggetti a liquefazione dinamica: indagini geognostiche e verifiche geotecniche per il calcolo del fattore di sicurezza relativo alla liquefazione e della distribuzione areale dell'Indice del potenziale di liquefazione (LPI), finalizzate all'individuazione di ZSLQ e ZRLQ; - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R. [Fattibilità sismica FS2 — applicabile a: Ne (S2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.5). Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. In considerazione dell'elevata vulnerabilità idrogeologica, la fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio e all'adozione di soluzioni atte ad escludere ogni potenziale rischio di contaminazione della falda. Devono essere evitati sistemi di dispersione diretta nel sottosuolo, privilegiando il recapito in pubblica fognatura o sistemi a tenuta. Sono da escludere o limitare le attività potenzialmente inquinanti (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

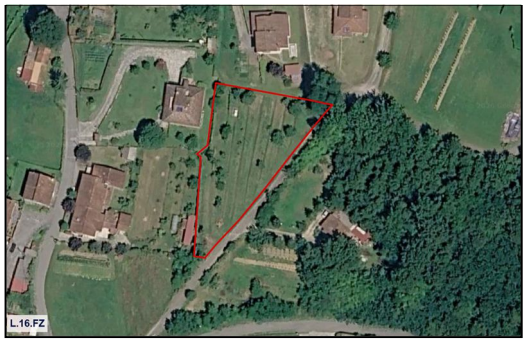
L.16.FZ

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	L.16.FZ Pratolungo

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Pratolungo	**UTOE / Sigla**	
Destinazione	Residenziale	**Superficie**	2.000 mq
Strumento / modalità di attuazione	Intervento diretto (art.81 NTA POI)	**Tipo intervento prevalente**	Ne – Nuova edificazione
Foglio catastale	87	**Mappali catastali**	208

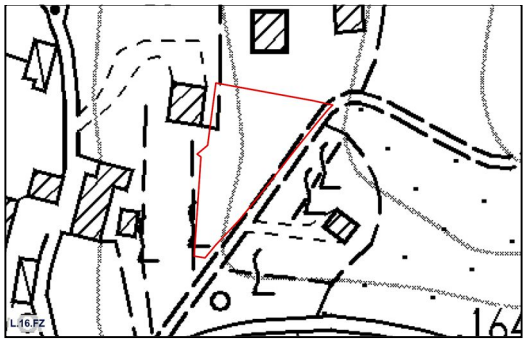
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

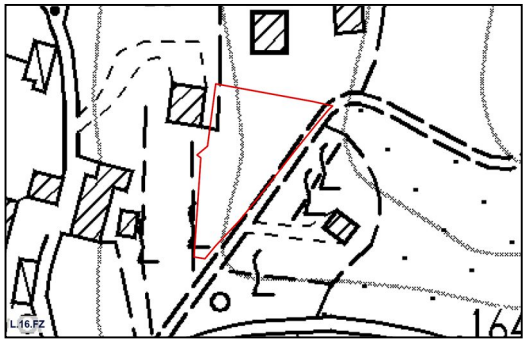
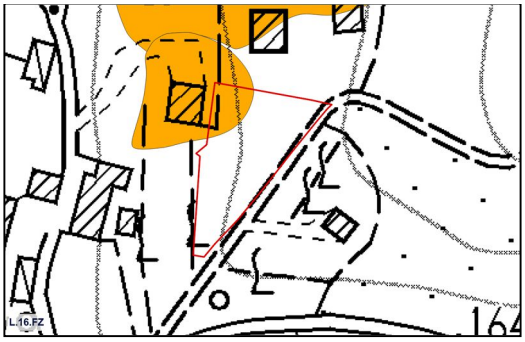
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G3 + G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G3 + G2
Peric. Geol. PAI	P3a
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3 + S2
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3 + S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
Ne	Nuova edificazione	**FG2 (G2)** **FG3 (G3)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)** **FS3 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG3 (G3) FG2 (G2) [Fattibilità geologica FG3 — applicabile a: Ne (G3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica elevata (G.3) è necessario rispettare 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 intervento diretto e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità. Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza. Gli interventi di messa in sicurezza, 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. Gli eventuali interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base degli studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono essere comunque tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza. 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.2). La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno. È vietato spostare le acque ruscellanti afferenti ad un impluvio in altri impluvi limitrofi, se non dimostrata la reale necessità e il

	non aggravio delle pericolosità negli impluvi recettori. [Fattibilità geologica FG2 — applicabile a: Ne (G2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) FS2 (S2) [Fattibilità sismica FS3 — applicabile a: Ne (S3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali

	(NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R. [Fattibilità sismica FS2 — applicabile a: Ne (S2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.5). Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

L.17.FZ

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	L.17.FZ Magliano

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Magliano	**UTOE / Sigla**	
Destinazione	Residenziale	**Superficie**	1.400 mq
Strumento / modalità di attuazione	Intervento diretto (art.81 NTA POI)	**Tipo intervento prevalente**	Ne – Nuova edificazione
Foglio catastale	46	**Mappali catastali**	322

Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

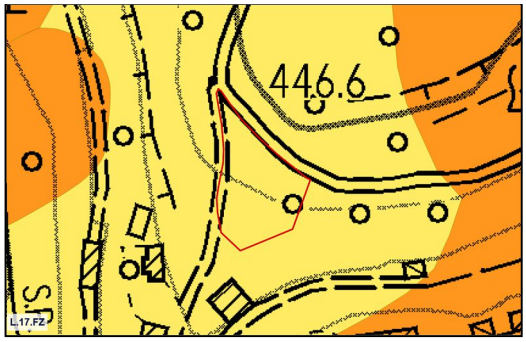
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

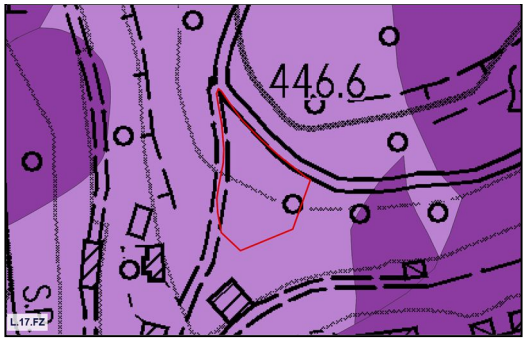
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

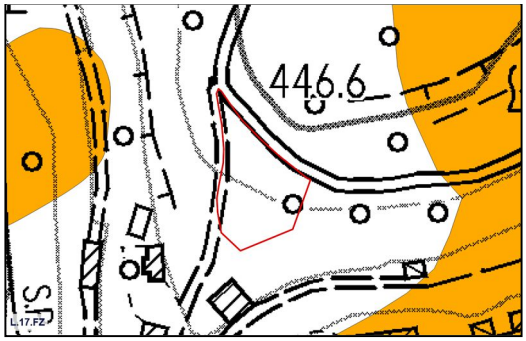
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S2
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
Ne	Nuova edificazione	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS2 (S2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.5). Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o

	modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

L.18.FZ

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	L.18.FZ San Terenzo Monti

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	San Terenzo Monti	**UTOE / Sigla**	
Destinazione	Residenziale	**Superficie**	1.350 mq
Strumento / modalità di attuazione	Intervento diretto (art.81 NTA POI)	**Tipo intervento prevalente**	Ne – Nuova edificazione
Foglio catastale	138	**Mappali catastali**	571

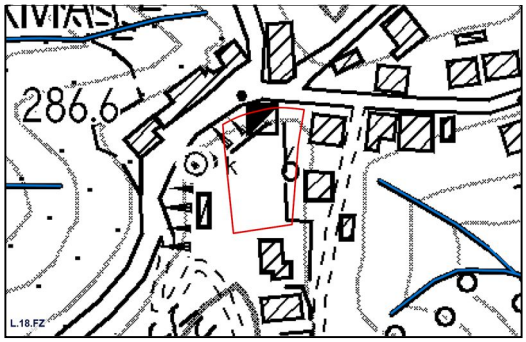
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

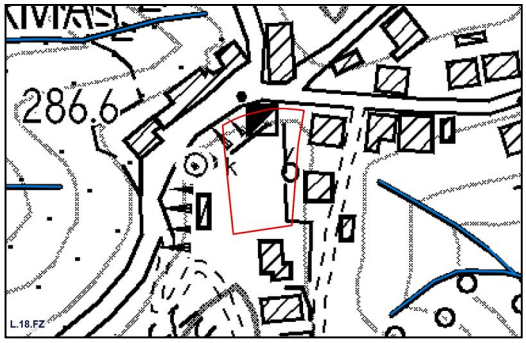
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S2
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
Ne	Nuova edificazione	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS2 (S2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.5). Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o

	modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

L.19.FZ

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	L.19.FZ Soliera

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Soliera	**UTOE / Sigla**	
Destinazione	Residenziale	**Superficie**	2.100 mq
Strumento / modalità di attuazione	Intervento diretto (art.81 NTA POI)	**Tipo intervento prevalente**	Ne – Nuova edificazione
Foglio catastale	109	**Mappali catastali**	209

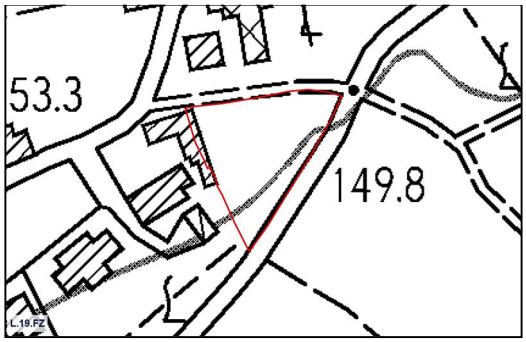
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

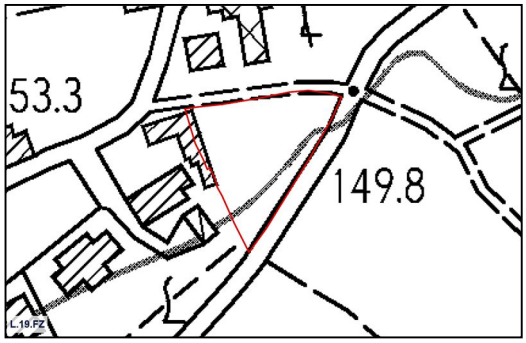
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	4 - da molto elevata a elevata
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
Ne	Nuova edificazione	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - per i terreni potenzialmente soggetti a liquefazione dinamica: indagini geognostiche e verifiche geotecniche per il calcolo del fattore di sicurezza relativo alla liquefazione e della distribuzione areale dell'Indice del potenziale di liquefazione (LPI), finalizzate all'individuazione di ZSLQ e ZRLQ; - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di

	impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. In considerazione dell'elevata vulnerabilità idrogeologica, la fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio e all'adozione di soluzioni atte ad escludere ogni potenziale rischio di contaminazione della falda. Devono essere evitati sistemi di dispersione diretta nel sottosuolo, privilegiando il recapito in pubblica fognatura o sistemi a tenuta. Sono da escludere o limitare le attività potenzialmente inquinanti (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

L.20.FZ

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	L.20.FZ Campiglione Vezzanello

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Campiglione Vezzanello	**UTOE / Sigla**	
Destinazione	Residenziale	**Superficie**	1.300 mq
Strumento / modalità di attuazione	Intervento diretto (art.81 NTA POI)	**Tipo intervento prevalente**	Ne – Nuova edificazione
Foglio catastale	133	**Mappali catastali**	570,571

Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

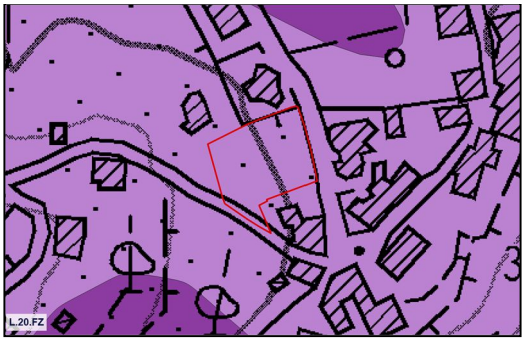
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S2
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
Ne	Nuova edificazione	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS2 (S2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.5). Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o

	modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

L.21.FZ

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	L.21.FZ Magliano

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Magliano	**UTOE / Sigla**	
Destinazione	Residenziale	**Superficie**	1.050 mq
Strumento / modalità di attuazione	Intervento diretto (art.81 NTA POI)	**Tipo intervento prevalente**	Ne – Nuova edificazione
Foglio catastale	45	**Mappali catastali**	270

Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

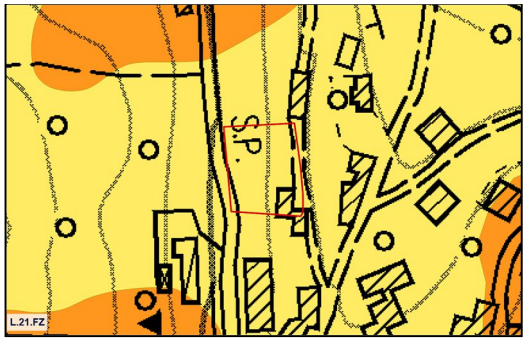
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

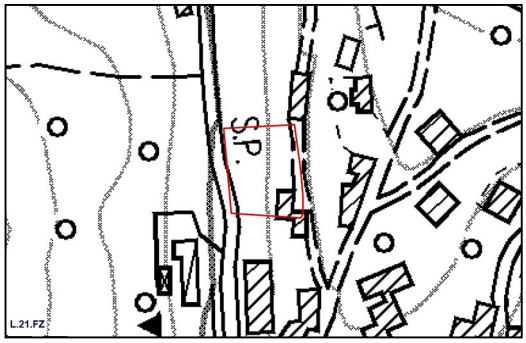
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S2
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
Ne	Nuova edificazione	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS2 (S2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.5). Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o

	modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

- Aree inedificate di valorizzazione e ridefinizione dei margini urbani (Uc)

UC.1.FZ COMPLETAMENTO AREA PRODUTTIVA A ROMETTA

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	Uc.1.FZ Industriale e artigianale

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località		**UTOE / Sigla**	FZ.3 Fivizzano
Destinazione	Industriale e artigianale	**Superficie**	2.500 mq
Strumento / modalità di attuazione	Progetto Unitario convenzionato (PUC)	**Tipo intervento prevalente**	Ne – Nuova edificazione
Foglio catastale	107	**Mappali catastali**	964,757,720

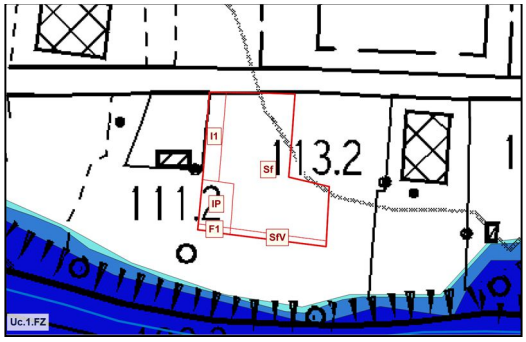
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

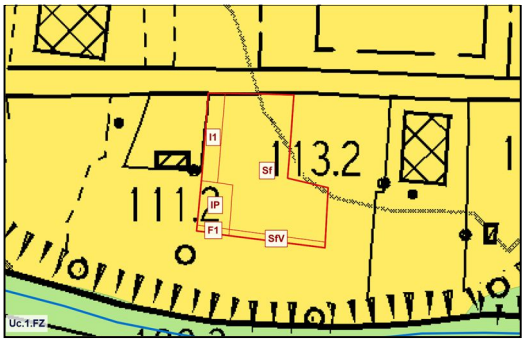
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

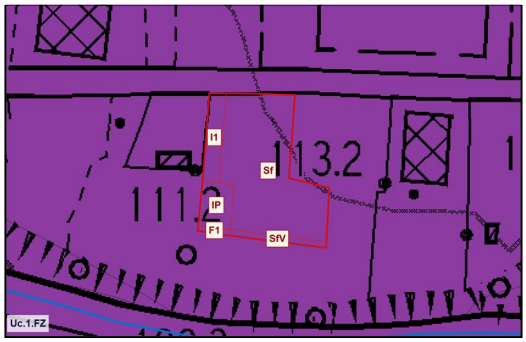
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

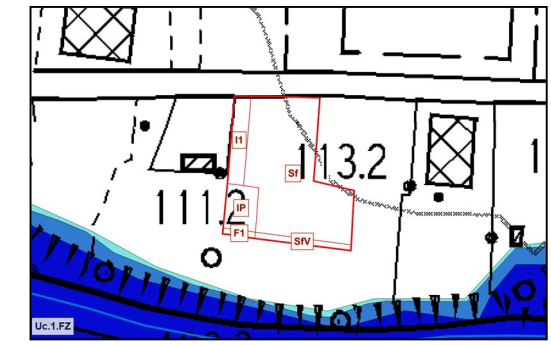
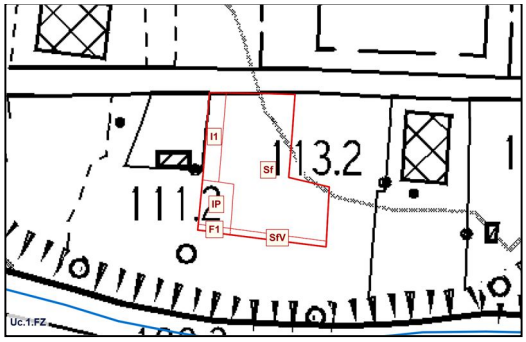
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	4 - da molto elevata a elevata
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
F1	Verde pubblico, piazze, spazi attrezzati	**FG1 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS1 (S3)**
I1	Rete viaria sovracomunale esistente	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**
IP	Parcheggi e aree di sosta	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**
Sf	Superficie fondiaria edificabile | Ne	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**
SfV	SfV | Vp	**FG1 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS1 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) FG1 (G2) [Fattibilità geologica FG2 — applicabile a: I1 (G2), IP (G2), Sf-Ne (G2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno. [Fattibilità geologica FG1 — applicabile a: F1 (G2), SfV-Vp (G2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica bassa (G.1), non è necessario dettare condizioni di attuazione dovute a limitazioni di carattere geomorfologico (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.4). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.

Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.

Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) FS1 (S3) [Fattibilità sismica FS3 — applicabile a: I1 (S3), IP (S3), Sf-Ne (S3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - per i terreni potenzialmente soggetti a liquefazione dinamica: indagini geognostiche e verifiche geotecniche per il calcolo del fattore di sicurezza relativo alla liquefazione e della distribuzione areale dell'Indice del potenziale di liquefazione (LPI), finalizzate all'individuazione di ZSLQ e ZRLQ; - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R. [Fattibilità sismica FS1 — applicabile a: F1 (S3), SfV-Vp (S3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale bassa (S.1), non è necessario indicare condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.6). Approfondimento qualitativo richiesto solo a supporto dell'intervento qualora

	siano previste variazioni dei carichi sul terreno o modificazioni morfologiche del suolo.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. In considerazione dell'elevata vulnerabilità idrogeologica, la fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio e all'adozione di soluzioni atte ad escludere ogni potenziale rischio di contaminazione della falda. Devono essere evitati sistemi di dispersione diretta nel sottosuolo, privilegiando il recapito in pubblica fognatura o sistemi a tenuta. Sono da escludere o limitare le attività potenzialmente inquinanti (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

- Aree degradate, dequalificate e/o inutilizzate di rinnovo o rigenerazione (Ur)

UR.1.FZ AREA E IMMOBILI IN LOC. SASSALBO

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	Ur.1.FZ Sassalbo

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Sassalbo	**UTOE / Sigla**	FZ.1.Sassalbo
Destinazione	Direzionale e di servizio, Residenziale	**Superficie**	900 mq
Strumento / modalità di attuazione	Permesso di Costruire (PdC) convenzionato	**Tipo intervento prevalente**	Rr – Ristr. ricostr. / Ne – Nuova edif.
Foglio catastale	07	**Mappali catastali**	1209,107,1097

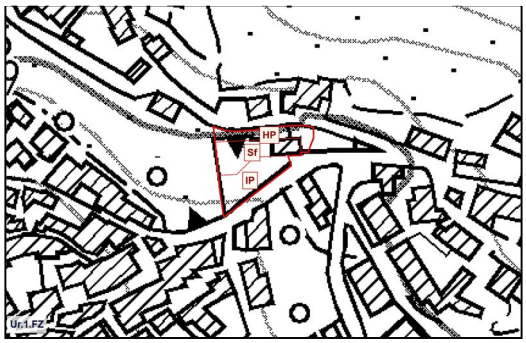
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

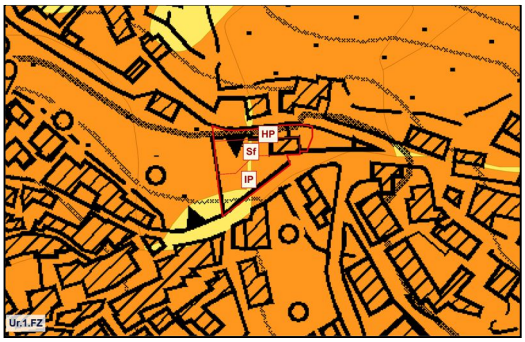
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

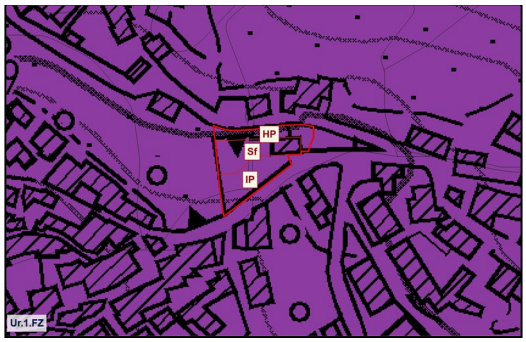
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

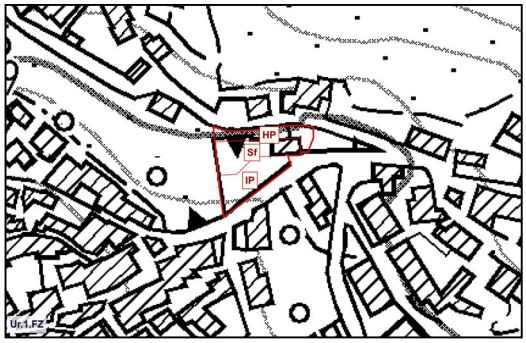
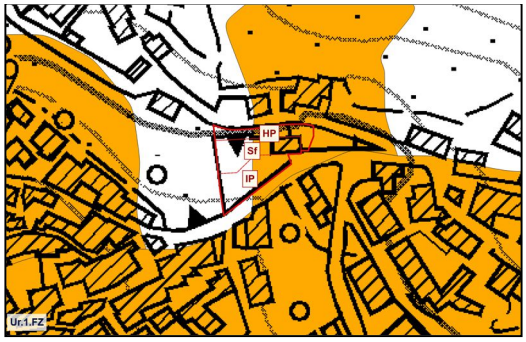
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G3 + G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G3 + G2
Peric. Geol. PAI	P3a
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
HP	Verde privato	**FG1 (G2)** **FG3 (G3)**	**FI1 (–)**	**FS1 (S3)**
IP	Parcheggi e aree di sosta	**FG2 (G2)** **FG3 (G3)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**
Sf	Superficie fondiaria edificabile | Rr, Ne	**FG2 (G2)** **FG3 (G3)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG3 (G3) FG2 (G2) FG1 (G2) [Fattibilità geologica FG3 — applicabile a: HP (G3), IP (G3), Sf-Rr,Ne (G3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica elevata (G.3) è necessario rispettare 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 intervento diretto e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità. Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza. Gli interventi di messa in sicurezza, 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. Gli eventuali interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base degli studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono essere comunque tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza. 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.2). La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno. È vietato spostare le acque ruscellanti afferenti ad un impluvio in altri impluvi limitrofi, se non dimostrata la reale necessità e il non aggravio delle pericolosità negli impluvi recettori. [Fattibilità geologica FG2 — applicabile a: IP (G2), Sf-Rr,Ne (G2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno. [Fattibilità geologica FG1 — applicabile a: HP (G2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica bassa (G.1), non è necessario dettare condizioni di attuazione dovute a limitazioni di carattere geomorfologico (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.4). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.

Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) FS1 (S3) [Fattibilità sismica FS3 — applicabile a: IP (S3), Sf-Rr,Ne (S3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R. [Fattibilità sismica FS1 — applicabile a: HP (S3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale bassa (S.1), non è necessario indicare condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.6). Approfondimento qualitativo richiesto solo a supporto dell'intervento qualora siano previste variazioni dei carichi sul terreno o modificazioni morfologiche del suolo.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento,

	adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

Parte III. Previsioni di sviluppo sostenibile in territorio rurale (R - S)

- Previsioni di nuovi insediamenti, attrezzature e infrastrutture del PSI (Rc)

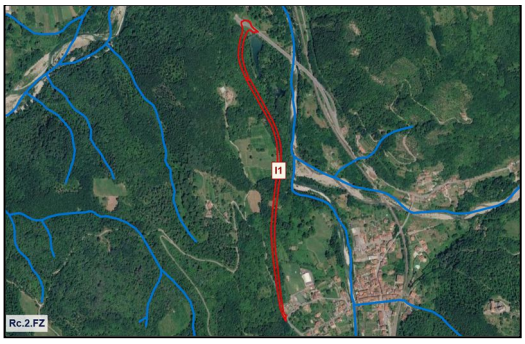
Rc.2.FZ NUOVA VIABILITÀ DI RACCORDO CON LA VARIANTE SS. 445 IN LOC. GRAGNOLA

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	Rc.2.FZ Gragnola

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Gragnola	**UTOE / Sigla**	FZ.3 Fivizzano
Destinazione	Direzionale e di servizio, limitatamente alla sub categoria e.b) di servizio	**Superficie**	15.500 mq
Strumento / modalità di attuazione	Progetto di opera pubblica	**Tipo intervento prevalente**	Ur – Opere di urbanizzazione
Foglio catastale	12	**Mappali catastali**	203, 245, 93, 75, 111, 232 ... (+3)

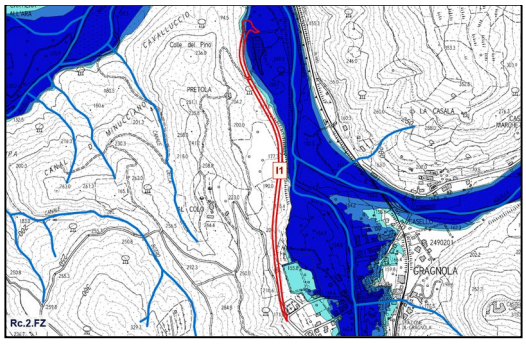
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

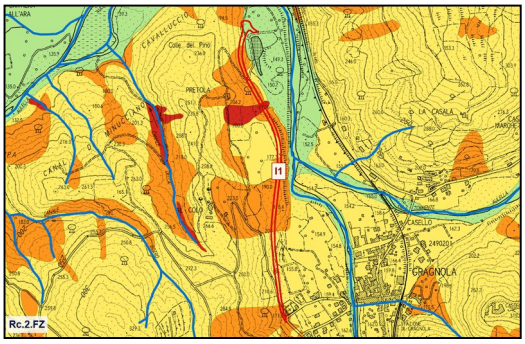
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

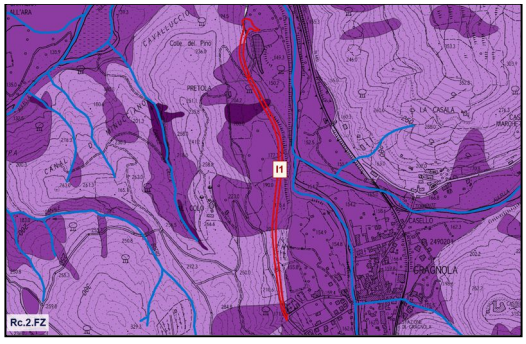
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

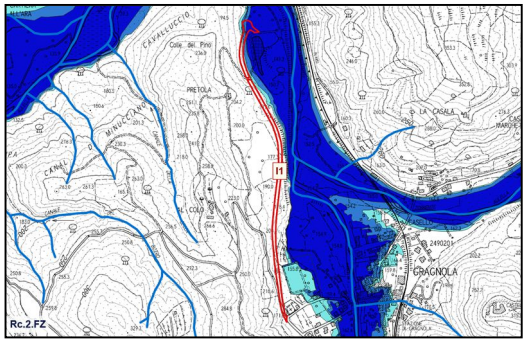
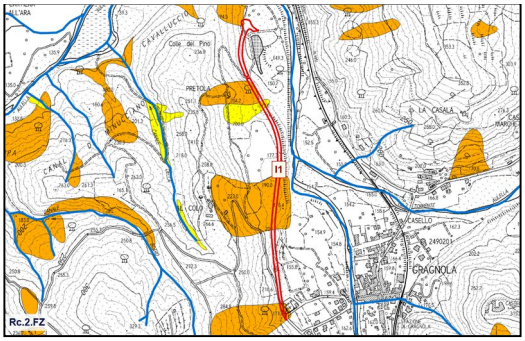
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G4 + G3 + G2 + G1
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G4 + G3 + G2 + G1
Peric. Geol. PAI	P3a + P4
Peric. Alluv. PGRA	P3 + P2 + P1
Peric. Idr. PSI	I4 + I3 + I2 + I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	P3 + P2 + P1
Peric. Sismica PSI	S4 + S3 + S2
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S4 + S3 + S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	4 - da molto elevata a elevata + 3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
I1	Rete viaria sovracomunale esistente	**FG1 (G1)** **FG2 (G2)** **FG3 (G3)** **FG4 (G4)**	**FI1 (–)** **FI2 (P1)** **FI3 (P2)** **FI4 (P3)**	**FS1 (S1)** **FS2 (S2)** **FS3 (S3)** **FS4 (S4)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG4 (G4) FG3 (G3) FG2 (G2) FG1 (G1) [Fattibilità geologica FG4 — applicabile a: I1 (G4)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica molto elevata (G.4) è necessario rispettare 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 o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è 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, 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, 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 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 è subordinata alla preventiva esecuzione di interventi di messa in sicurezza. Gli interventi di messa in sicurezza sono individuati e dimensionati in sede di piano operativo sulla base di studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche e sono tali da: non pregiudicare la stabilità nelle aree adiacenti; non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione; consentire la manutenzione delle opere. 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 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.1).

	Nella relazione geologica dovranno essere riportati i risultati del monitoraggio del rischio idrogeologico di cui alla Banca dati Difesa del Suolo - Regione Toscana inerenti i dati interferometrici SAR satellitari sia rilevati in ascending che in descending. Nel caso si manifestino movimenti con velocità maggiore di 10 mm/anno dovrà essere predisposto un sistema di monitoraggio in sito (ad esempio mediante triangolazioni, fessurimetri, ...) atto a verificare evoluzioni nel tempo del movimento riscontrato. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno. È vietato spostare le acque ruscellanti afferenti ad un impluvio in altri impluvi limitrofi, se non dimostrata la reale necessità e il non aggravio delle pericolosità negli impluvi recettori. [Fattibilità geologica FG3 — applicabile a: I1 (G3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica elevata (G.3) è necessario rispettare 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 intervento diretto e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità. Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza. Gli interventi di messa in sicurezza, 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. Gli eventuali interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base degli studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono essere comunque tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza. 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.2). La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno. È vietato spostare le acque ruscellanti afferenti ad un impluvio in altri impluvi limitrofi, se non dimostrata la reale necessità e il non aggravio delle pericolosità negli impluvi recettori.

	[Fattibilità geologica FG2 — applicabile a: I1 (G2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno. [Fattibilità geologica FG1 — applicabile a: I1 (G1)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica bassa (G.1), non è necessario dettare condizioni di attuazione dovute a limitazioni di carattere geomorfologico (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.4). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI4 (P3) FI3 (P2) FI2 (P1) FI1 [Fattibilità idraulica FI4 — applicabile a: I1 (P3)] La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata. La fattibilità è subordinata alla gestione del rischio di alluvioni rispetto allo scenario per alluvioni frequenti, con opere idrauliche, opere di sopraelevazione, interventi di difesa locale, ai sensi dell'articolo 8, comma 1 della l.r. 41/2018. Nel caso di interventi in aree soggette ad allagamenti, la fattibilità è subordinata a garantire durante l'evento alluvionale l'incolumità delle persone. Non risultano ammissibili sottopassi, volumi interrati e le ulteriori categorie di intervento escluse dalla disciplina vigente. Durante l'evento sono accettabili

	eventuali danni minori agli edifici e alle infrastrutture tali da essere rapidamente ripristinabili (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.3). [Fattibilità idraulica FI3 — applicabile a: I1 (P2)] La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata. La fattibilità è subordinata alla gestione del rischio di alluvioni rispetto allo scenario per alluvioni frequenti, con opere idrauliche, opere di sopraelevazione, interventi di difesa locale, ai sensi dell'articolo 8, comma 1 della l.r. 41/2018. Nel caso di interventi in aree soggette ad allagamenti, la fattibilità è subordinata a garantire durante l'evento alluvionale l'incolumità delle persone. Non risultano ammissibili sottopassi, volumi interrati e le ulteriori categorie di intervento escluse dalla disciplina vigente. Durante l'evento sono accettabili eventuali danni minori agli edifici e alle infrastrutture tali da essere rapidamente ripristinabili (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.3). [Fattibilità idraulica FI2 — applicabile a: I1 (P1)] La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata. La fattibilità 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. 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.3). [Fattibilità idraulica FI1 — applicabile a: I1] Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.

Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS4 (S4) FS3 (S3) FS2 (S2) FS1 (S1)

[Fattibilità sismica FS4 — applicabile a: I1 (S4)]
Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale molto elevata (S.4), si fa riferimento ai seguenti criteri:
Nelle ZRFAC e ZSFAC sono da escludere previsioni di nuova edificazione ai sensi dell'art. 134 commi 1a), h), l) della l.r. 65/2014, fatto salvo per le classi d'uso I e II (NTC 2018, par. 2.4.2) previa verifica in fase attuativa.
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 3.1.1, lettera a). Agli interventi sul patrimonio esistente si applicano i criteri definiti al paragrafo 3.1.1 lettera b).
La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.1 e 3.6.2).
Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche di dettaglio e, nei casi pertinenti, interventi di miglioramento/adeguamento sismico e di riduzione della pericolosità. In aree con instabilità attiva valgono anche le condizioni della fattibilità geologica FG4.

[Fattibilità sismica FS3 — applicabile a: I1 (S3)]
Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:
- nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie;
- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti;
- nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica.
La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A.
La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4).
Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R.

	[Fattibilità sismica FS2 — applicabile a: I1 (S2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.5). Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura. [Fattibilità sismica FS1 — applicabile a: I1 (S1)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale bassa (S.1), non è necessario indicare condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.6). Approfondimento qualitativo richiesto solo a supporto dell'intervento qualora siano previste variazioni dei carichi sul terreno o modificazioni morfologiche del suolo.
Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. In considerazione dell'elevata vulnerabilità idrogeologica, la fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio e all'adozione di soluzioni atte ad escludere ogni potenziale rischio di contaminazione della falda. Devono essere evitati sistemi di dispersione diretta nel sottosuolo, privilegiando il recapito in pubblica fognatura o sistemi a tenuta. Sono da escludere o limitare le attività potenzialmente inquinanti (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5). Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Le aree a parcheggio e la viabilità devono essere realizzate nel rispetto delle condizioni previste all'Art. 13 della LR 41/2018. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

RC.4.FZ NUOVO INSEDIAMENTO TURISTICO-RICETTIVO (CAMPEGGIO) IN LOC. EQUI TERME

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	Rc.4.FZ Equi Terme

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Equi Terme	**UTOE / Sigla**	FZ.3 Fivizzano
Destinazione	strutture ricettive all'aperto: campeggio	**Superficie**	9.000 mq
Strumento / modalità di attuazione	Progetto Unitario convenzionato (PUC)	**Tipo intervento prevalente**	Ne – Nuova edificazione
Foglio catastale	34	**Mappali catastali**	458, 457, 482, 459, 460, 461 ... (+4)

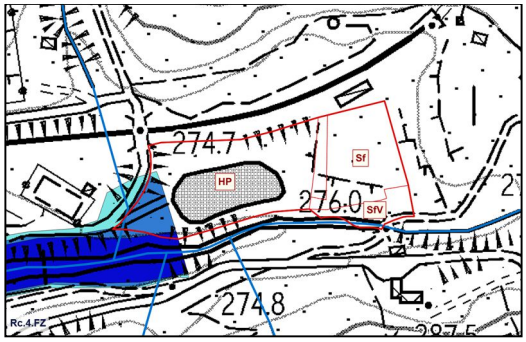
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

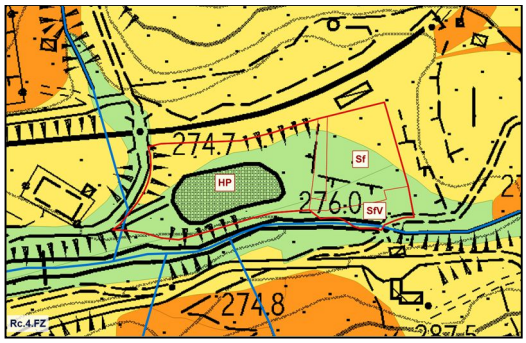
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

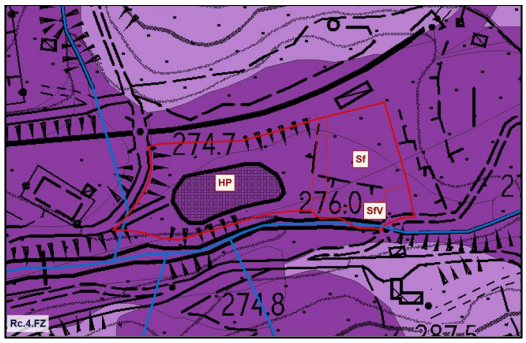
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

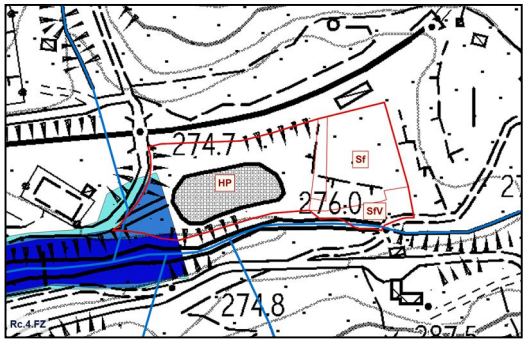
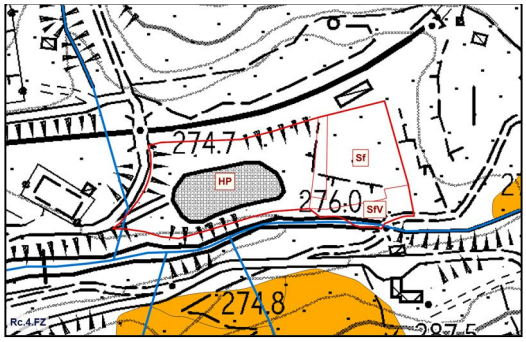
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2 + G1
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2 + G1
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	P3 + P2 + P1
Peric. Idr. PSI	I4 + I3 + I2 + I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	P3 + P2 + P1
Peric. Sismica PSI	S3
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	4 - da molto elevata a elevata + 3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	SI
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	SI

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
HP	Verde privato	**FG1 (G2)** **FG1 (G1)**	**FI1 (–)** **FI1 (P1)** **FI2 (P3)** **FI2 (P2)**	**FS1 (S3)**
Sf	Superficie fondiaria edificabile | Ne	**FG1 (G1)** **FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**
SfV	SfV | Vp	**FG1 (G2)** **FG1 (G1)**	**FI1 (–)**	**FS1 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) FG1 (G2) FG1 (G1) [Fattibilità geologica FG2 — applicabile a: Sf-Ne (G2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno. [Fattibilità geologica FG1 — applicabile a: HP (G2), HP (G1), Sf-Ne (G1), SfV-Vp (G2), SfV-Vp (G1)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica bassa (G.1), non è necessario dettare condizioni di attuazione dovute a limitazioni di carattere geomorfologico (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.4). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle

	eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.

Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI2 (P3) FI2 (P2) FI1 FI1 (P1) [Fattibilità idraulica FI2 — applicabile a: HP (P3), HP (P2)] La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata. La fattibilità 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. 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.3). [Fattibilità idraulica FI1 — applicabile a: HP, HP (P1), Sf-Ne, SfV-Vp] Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.

Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) FS1 (S3) [Fattibilità sismica FS3 — applicabile a: Sf-Ne (S3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - per i terreni potenzialmente soggetti a liquefazione dinamica: indagini geognostiche e verifiche geotecniche per il calcolo del fattore di sicurezza relativo alla liquefazione e della distribuzione areale dell'Indice del potenziale di liquefazione (LPI), finalizzate all'individuazione di ZSLQ e ZRLQ; - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di

	superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R. [Fattibilità sismica FS1 — applicabile a: HP (S3), SfV-Vp (S3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale bassa (S.1), non è necessario indicare condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.6). Approfondimento qualitativo richiesto solo a supporto dell'intervento qualora siano previste variazioni dei carichi sul terreno o modificazioni morfologiche del suolo.
Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. In considerazione dell'elevata vulnerabilità idrogeologica, la fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio e all'adozione di soluzioni atte ad escludere ogni potenziale rischio di contaminazione della falda. Devono essere evitati sistemi di dispersione diretta nel sottosuolo, privilegiando il recapito in pubblica fognatura o sistemi a tenuta. Sono da escludere o limitare le attività potenzialmente inquinanti (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5). Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento,

	adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Si applicano le misure di tutela di cui all'Art. 3 - Tutela dei corsi d'acqua (LR 41/2018). L'area di trasformazione ricade nella zona di rispetto assoluto della sorgente termale di Equi Terme, individuata dal Comune di Fivizzano (TAV A) ai sensi dell'art. 33 della L.R. Toscana 27/07/2004 n. 38 "Norme per la disciplina della ricerca, della coltivazione e dell'utilizzazione delle acque minerali, di sorgente e termali" e del relativo Regolamento di attuazione DPGR 24/03/2009 n. 11/R, in conformità al R.D. 28/09/1919 n. 1924 e alla L. 24/10/2000 n. 323 "Riordino del settore termale". Le finalità della tutela sono la protezione della sorgente e del punto di emergenza contro ogni pericolo di inquinamento, nonché la conservazione delle caratteristiche chimiche, chimico-fisiche e microbiologiche dell'acqua termale, anche in considerazione del sistema di subalveo che collega le acque fredde superficiali con quelle termali profonde. All'interno dell'area di rispetto assoluto sono vietati: lo scarico nel sottosuolo o nelle acque sotterranee di sostanze pericolose, scarichi di acque reflue (anche depurate), stoccaggio o spandimento di concimi chimici, fertilizzanti, fitofarmaci e fanghi, dispersione di acque meteoriche di dilavamento di piazzali e strade, realizzazione di impianti di trattamento delle acque reflue, di discariche o depositi di rifiuti, di aree cimiteriali, di nuovi pozzi (salvo quelli per l'utilizzo della stessa risorsa termale), di cave o opere che possano alterare la circolazione idrica sotterranea. Le strutture e attività preesistenti sono mantenute in essere garantendo il rispetto delle condizioni di sicurezza idrogeologica e sanitaria. La trasformazione è subordinata all'acquisizione del nulla osta del Comune di Fivizzano, sentito il Concessionario delle acque termali e il Genio Civile competente per territorio. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

RC.5.FZ NUOVO ELIPORTO E SERVIZI DI SUPPORTO AL PARCO REGIONALE IN LOC. VINCA

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	Rc.5.FZ Vinca

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Vinca	**UTOE / Sigla**	FZ.3 Fivizzano
Destinazione	Direzionale e di servizio, limitatamente alla sub categoria e.b) di servizio	**Superficie**	1.100 mq
Strumento / modalità di attuazione	Progetto di opera pubblica	**Tipo intervento prevalente**	In – Infrastrutture
Foglio catastale	1	**Mappali catastali**	1285, 1286, 1329, 1278, 1328, 1430 ... (+10)

Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

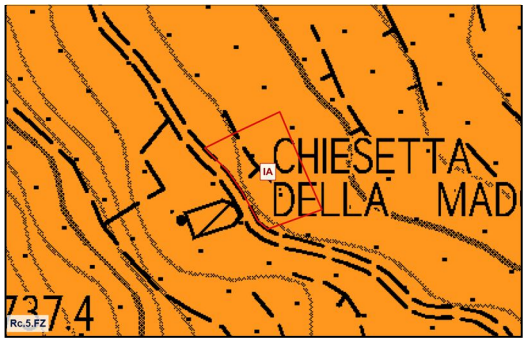
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

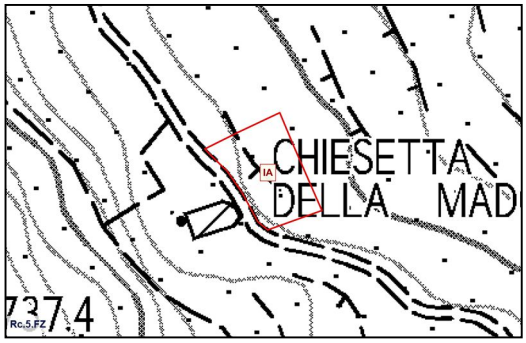
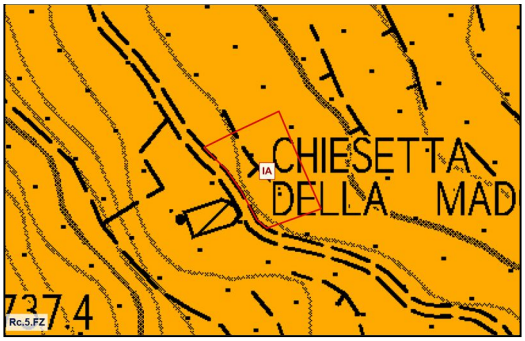
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G4
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G3
Peric. Geol. PAI	P3a
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S4
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	1 - molto bassa
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
IA	Aviosuperfici, infrastrutture intermodali	**FG3 (G3)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG3 (G3) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica elevata (G.3) è necessario rispettare 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 intervento diretto e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità. Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza. Gli interventi di messa in sicurezza, 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. Gli eventuali interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base degli studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono essere comunque tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza. 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.2). La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno. È vietato spostare le acque ruscellanti afferenti ad un impluvio in altri impluvi limitrofi, se non dimostrata la reale necessità e il non aggravio delle pericolosità negli impluvi recettori.

Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.

Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R.

Per gli aspetti idrogeologici	Non si evidenziano limitazioni specifiche connesse alla vulnerabilità idrogeologica. Gli interventi sono ammessi nel rispetto della normativa vigente, garantendo il corretto smaltimento delle acque reflue e il rispetto delle distanze da corpi idrici e opere di captazione. La fattibilità degli interventi non è subordinata a condizioni aggiuntive rispetto a quelle già previste dalla pianificazione di bacino (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare

	topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

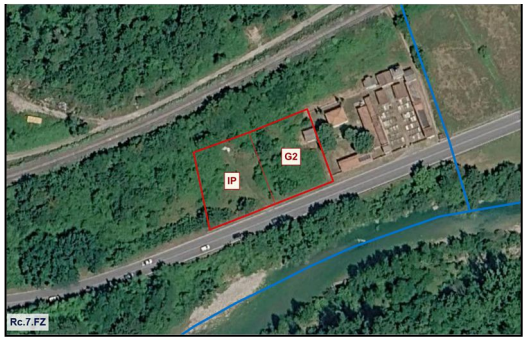
RC.7.FZ NUOVA AREA A PARCHEGGIO E AMPLIAMENTO DEL CIMITERO IN LOC. ROMETTA

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	Rc.7.FZ Rometta

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Rometta	**UTOE / Sigla**	FZ.3 Fivizzano
Destinazione	Direzionale e di servizio, limitatamente alla sub categoria e.b) di servizio	**Superficie**	1.600 mq
Strumento / modalità di attuazione	Progetto di Opera Pubblica	**Tipo intervento prevalente**	Ur – Opere di urbanizzazione
Foglio catastale	107	**Mappali catastali**	706, 704, 863, 830, 862, 861 ... (+1)

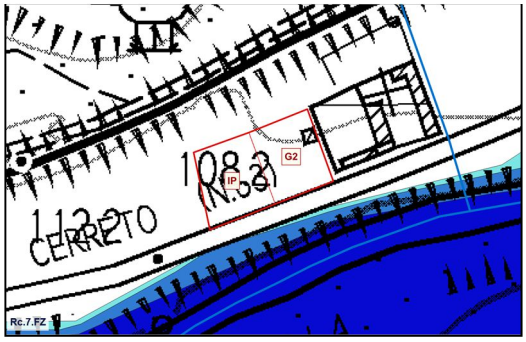
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

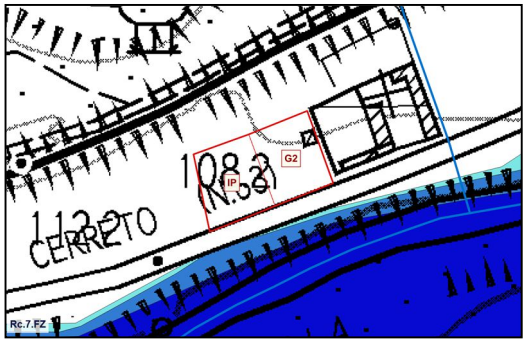
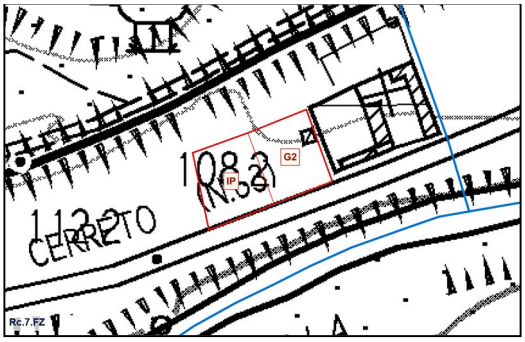
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G3 + G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G3 + G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	4 - da molto elevata a elevata
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
G2	Cimiteri	**FG2 (G2)** **FG3 (G3)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**
IP	Parcheggi e aree di sosta	**FG2 (G2)** **FG3 (G3)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG3 (G3) FG2 (G2) [Fattibilità geologica FG3 — applicabile a: G2 (G3), IP (G3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica elevata (G.3) è necessario rispettare 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 intervento diretto e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità. Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza. Gli interventi di messa in sicurezza, 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. Gli eventuali interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base degli studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono essere comunque tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza. 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.2). La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle

	acque di filtrazione nel terreno. È vietato spostare le acque ruscellanti afferenti ad un impluvio in altri impluvi limitrofi, se non dimostrata la reale necessità e il non aggravio delle pericolosità negli impluvi recettori. [Fattibilità geologica FG2 — applicabile a: G2 (G2), IP (G2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - per i terreni potenzialmente soggetti a liquefazione dinamica: indagini geognostiche e verifiche geotecniche per il calcolo del fattore di sicurezza relativo alla liquefazione e della distribuzione areale dell'Indice del potenziale di liquefazione (LPI), finalizzate all'individuazione di ZSLQ e ZRLQ; - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica.

	La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. In considerazione dell'elevata vulnerabilità idrogeologica, la fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio e all'adozione di soluzioni atte ad escludere ogni potenziale rischio di contaminazione della falda. Devono essere evitati sistemi di dispersione diretta nel sottosuolo, privilegiando il recapito in pubblica fognatura o sistemi a tenuta. Sono da escludere o limitare le attività potenzialmente inquinanti (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

- Previsioni di nuovi Standard Urbanistici in applicazione della disciplina PSI (Rs)

Rs.1.FZ Nuova area a parcheggio in loc. Mezzana Monte dei Bianchi

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	Rs.1.FZ Mezzana Monte dei Bianchi

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Mezzana Monte dei Bianchi	**UTOE / Sigla**	FZ.3 Fivizzano
Destinazione	Direzionale e di servizio, limitatamente alla sub categoria e.b) di servizio	**Superficie**	100 mq
Strumento / modalità di attuazione	Progetto di opera pubblica	**Tipo intervento prevalente**	Ur – Opere di urbanizzazione
Foglio catastale	8	**Mappali catastali**	314

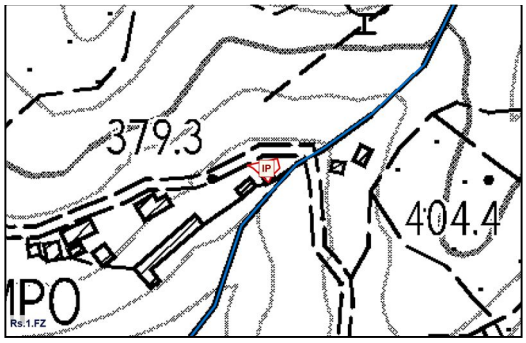
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

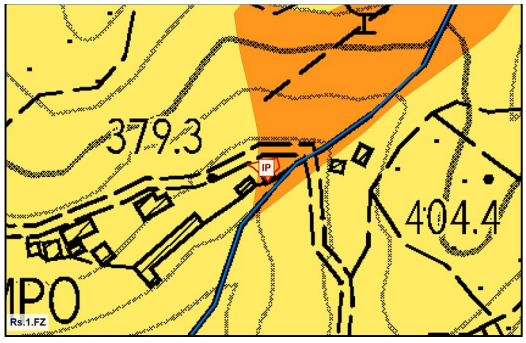
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

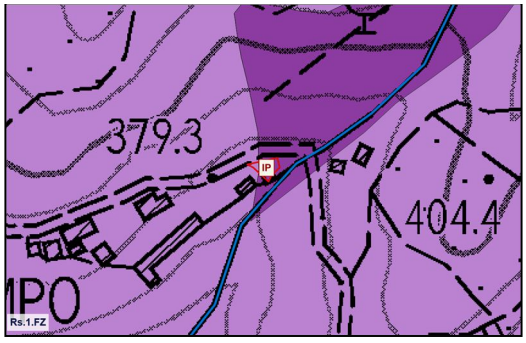
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

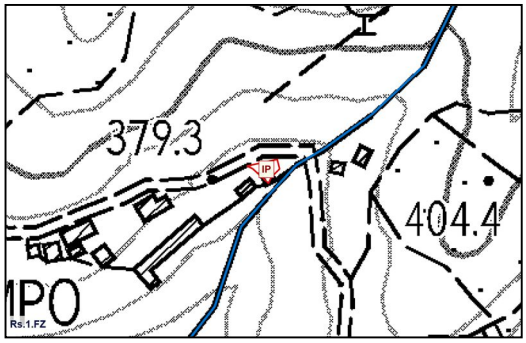
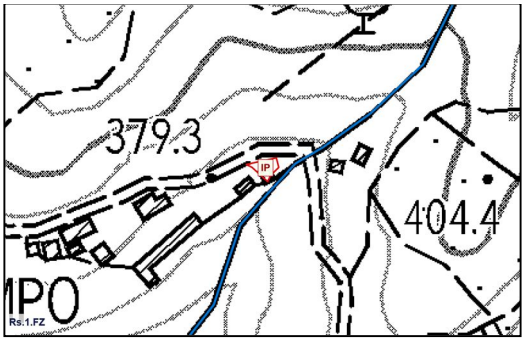
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G3 + G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G3 + G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3 + S2
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3 + S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	BUFFER 10 m
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
IP	Parcheggi e aree di sosta	**FG2 (G2)** **FG3 (G3)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)** **FS3 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG3 (G3) FG2 (G2) [Fattibilità geologica FG3 — applicabile a: IP (G3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica elevata (G.3) è necessario rispettare 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 intervento diretto e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità. Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza. Gli interventi di messa in sicurezza, 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. Gli eventuali interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base degli studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono essere comunque tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza. 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.2). La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno. È vietato spostare le acque ruscellanti afferenti ad un impluvio in altri impluvi limitrofi, se non dimostrata la reale necessità e il non aggravio delle pericolosità negli impluvi recettori.

	[Fattibilità geologica FG2 — applicabile a: IP (G2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.

Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.

Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) FS2 (S2) [Fattibilità sismica FS3 — applicabile a: IP (S3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di

	miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R. [Fattibilità sismica FS2 — applicabile a: IP (S2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.5). Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Si applicano le misure di tutela di cui all'Art. 3 - Tutela dei corsi d'acqua (LR 41/2018). Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

Rs.2.FZ Nuova area a parcheggio in loc. Pian di Molino

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	Rs.2.FZ Pian di Molino

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Pian di Molino	**UTOE / Sigla**	FZ.3 Fivizzano
Destinazione	Direzionale e di servizio, limitatamente alla sub categoria e.b) di servizio	**Superficie**	150 mq
Strumento / modalità di attuazione	Progetto di opera pubblica	**Tipo intervento prevalente**	Ur – Opere di urbanizzazione
Foglio catastale	134	**Mappali catastali**	113

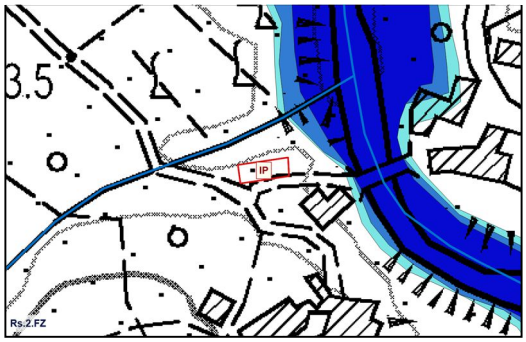
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

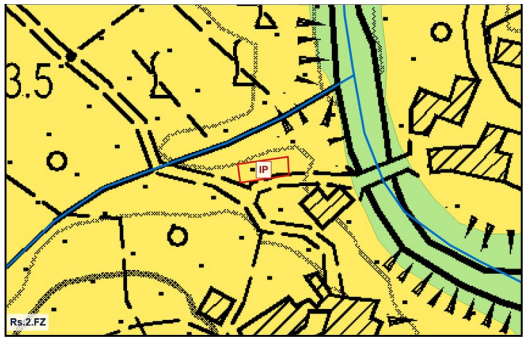
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

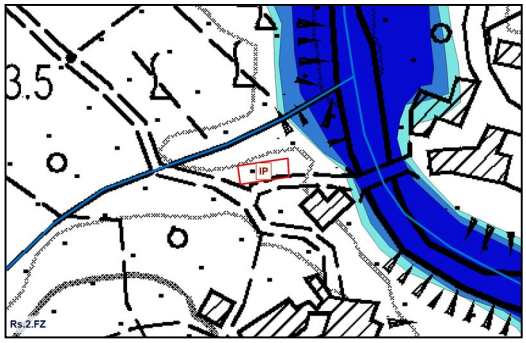
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G3 + G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	BUFFER 10 m
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
IP	Parcheggi e aree di sosta	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti;

	- nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Si applicano le misure di tutela di cui all'Art. 3 - Tutela dei corsi d'acqua (LR 41/2018). Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

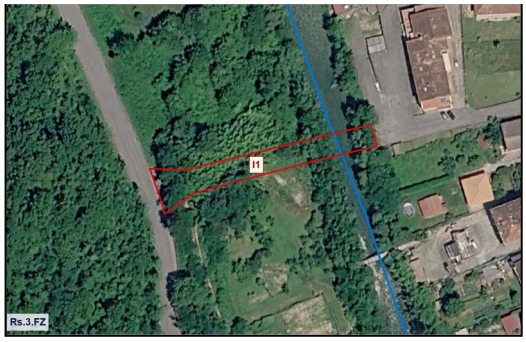
Rs.3.FZ Nuova tratta di raccordo della viabilità e ponte in loc. Gragnola

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	Rs.3.FZ Gragnola

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Gragnola	**UTOE / Sigla**	FZ.3 Fivizzano
Destinazione	Direzionale e di servizio, limitatamente alla sub categoria e.b) di servizio *	**Superficie**	1.000 mq
Strumento / modalità di attuazione	Progetto di opera pubblica	**Tipo intervento prevalente**	Ur – Opere di urbanizzazione
Foglio catastale	04	**Mappali catastali**	941, 930, 923, 924, 921, 922 ... (+2)

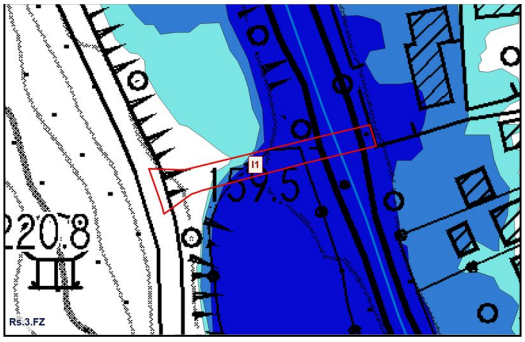
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

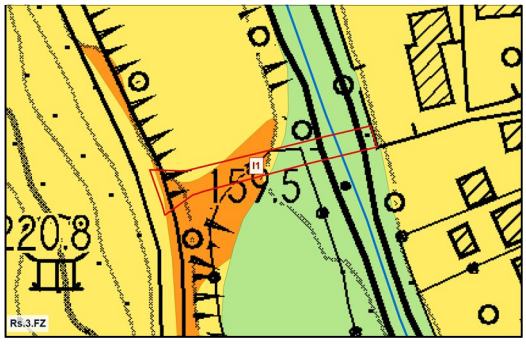
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

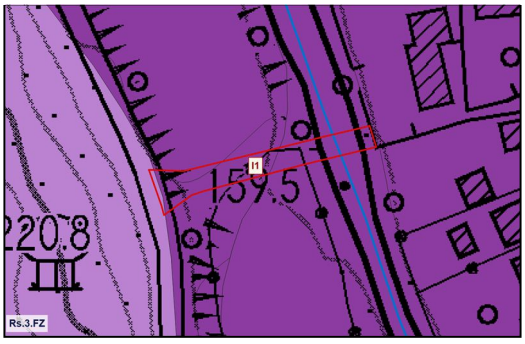
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

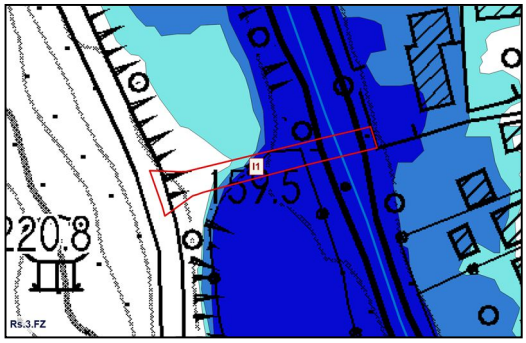
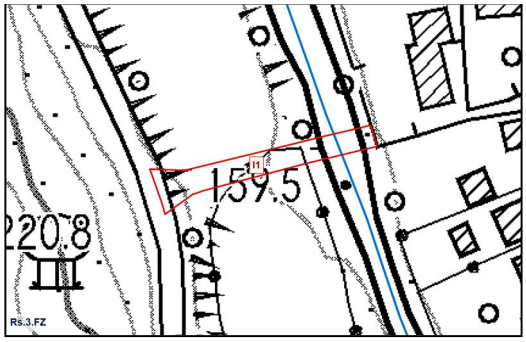
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G3 + G2 + G1
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G3 + G2 + G1
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	P3 + P2 + P1
Peric. Idr. PSI	I4 + I3 + I2 + I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	P3 + P2 + P1
Peric. Sismica PSI	S3 + S2
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3 + S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	4 - da molto elevata a elevata + 3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	SI
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
I1	Rete viaria sovracomunale esistente	**FG1 (G1)** **FG2 (G2)** **FG3 (G3)**	**FI1 (–)** **FI2 (P1)** **FI3 (P2)** **FI4 (P3)**	**FS2 (S2)** **FS3 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG3 (G3) FG2 (G2) FG1 (G1) [Fattibilità geologica FG3 — applicabile a: I1 (G3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica elevata (G.3) è necessario rispettare 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 intervento diretto e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità. Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza. Gli interventi di messa in sicurezza, 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. Gli eventuali interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base degli studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono essere comunque tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza. 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.2). La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle

	eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno. È vietato spostare le acque ruscellanti afferenti ad un impluvio in altri impluvi limitrofi, se non dimostrata la reale necessità e il non aggravio delle pericolosità negli impluvi recettori. [Fattibilità geologica FG2 — applicabile a: I1 (G2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno. [Fattibilità geologica FG1 — applicabile a: I1 (G1)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica bassa (G.1), non è necessario dettare condizioni di attuazione dovute a limitazioni di carattere geomorfologico (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.4). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.

Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI4 (P3) FI3 (P2) FI2 (P1) FI1 [Fattibilità idraulica FI4 — applicabile a: I1 (P3)] La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata. La fattibilità è subordinata alla gestione del rischio di alluvioni rispetto allo scenario per alluvioni frequenti, con opere idrauliche, opere di sopraelevazione, interventi di difesa locale, ai sensi dell'articolo 8, comma 1 della l.r. 41/2018.

	Nel caso di interventi in aree soggette ad allagamenti, la fattibilità è subordinata a garantire durante l'evento alluvionale l'incolumità delle persone. Non risultano ammissibili sottopassi, volumi interrati e le ulteriori categorie di intervento escluse dalla disciplina vigente. Durante l'evento sono accettabili eventuali danni minori agli edifici e alle infrastrutture tali da essere rapidamente ripristinabili (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.3). [Fattibilità idraulica FI3 — applicabile a: I1 (P2)] La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata. La fattibilità è subordinata alla gestione del rischio di alluvioni rispetto allo scenario per alluvioni frequenti, con opere idrauliche, opere di sopraelevazione, interventi di difesa locale, ai sensi dell'articolo 8, comma 1 della l.r. 41/2018. Nel caso di interventi in aree soggette ad allagamenti, la fattibilità è subordinata a garantire durante l'evento alluvionale l'incolumità delle persone. Non risultano ammissibili sottopassi, volumi interrati e le ulteriori categorie di intervento escluse dalla disciplina vigente. Durante l'evento sono accettabili eventuali danni minori agli edifici e alle infrastrutture tali da essere rapidamente ripristinabili (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.3). [Fattibilità idraulica FI2 — applicabile a: I1 (P1)] La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata. La fattibilità 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. 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.3). [Fattibilità idraulica FI1 — applicabile a: I1] Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.

Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) FS2 (S2) [Fattibilità sismica FS3 — applicabile a: I1 (S3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - per i terreni potenzialmente soggetti a liquefazione dinamica: indagini geognostiche e verifiche geotecniche per il calcolo del fattore di sicurezza relativo alla liquefazione e della distribuzione areale dell'Indice del potenziale di liquefazione (LPI), finalizzate all'individuazione di ZSLQ e ZRLQ; - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R. [Fattibilità sismica FS2 — applicabile a: I1 (S2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.5). Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o

	modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. In considerazione dell'elevata vulnerabilità idrogeologica, la fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio e all'adozione di soluzioni atte ad escludere ogni potenziale rischio di contaminazione della falda. Devono essere evitati sistemi di dispersione diretta nel sottosuolo, privilegiando il recapito in pubblica fognatura o sistemi a tenuta. Sono da escludere o limitare le attività potenzialmente inquinanti (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5). Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Si applicano le misure di tutela di cui all'Art. 3 - Tutela dei corsi d'acqua (LR 41/2018). Le aree a parcheggio e la viabilità devono essere realizzate nel rispetto delle condizioni previste all'Art. 13 della LR 41/2018. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

RS.4.FZ NUOVA AREA A PARCHEGGIO E AMPLIAMENTO DEL CIMITERO IN LOC. PIEVE DI VIANO

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	Rs.4.FZ Pieve di Viano

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Pieve di Viano	**UTOE / Sigla**	FZ.3 Fivizzano
Destinazione	Direzionale e di servizio, limitatamente alla sub categoria e.b) di servizio	**Superficie**	700 mq
Strumento / modalità di attuazione	Progetto di opera pubblica	**Tipo intervento prevalente**	Ur – Opere di urbanizzazione
Foglio catastale	142	**Mappali catastali**	365,703,704,403,402,705

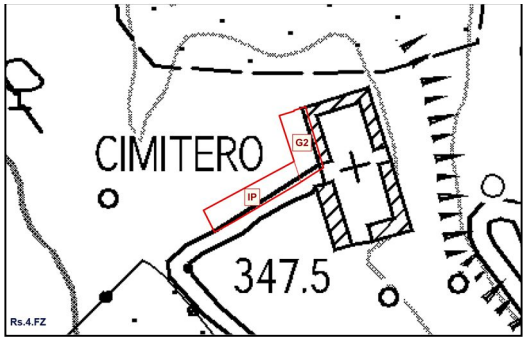
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

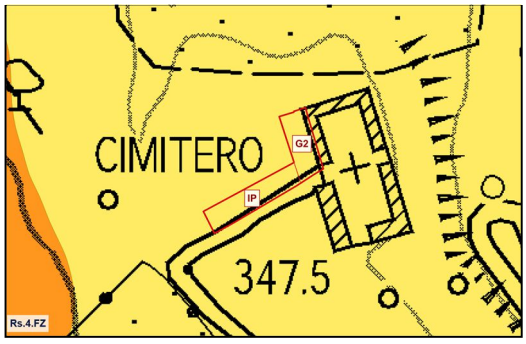
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

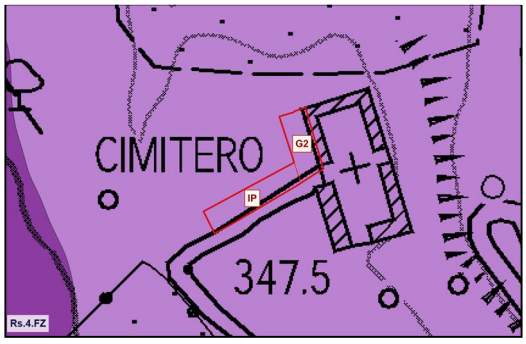
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

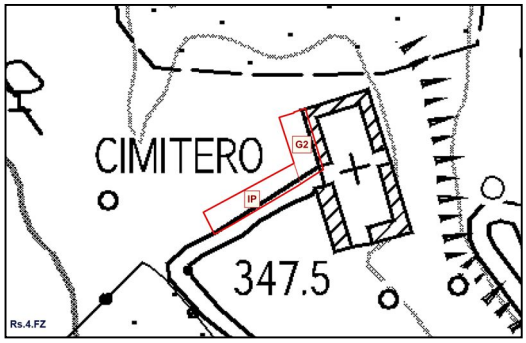
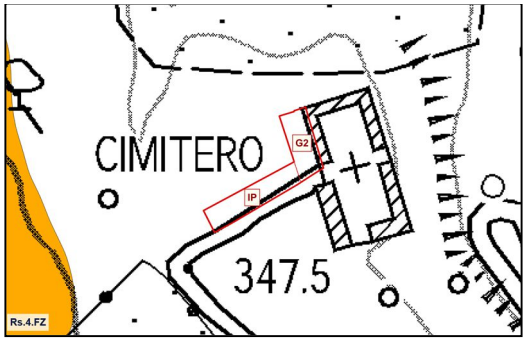
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
G2	Cimiteri	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)**
IP	Parcheggi e aree di sosta	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS2 (S2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par.

	3.6.5). Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

Rs.5.FZ Nuova area a parcheggio nei pressi del cimitero in loc. Sassalbo

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	Rs.5.FZ Sassalbo

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Sassalbo	**UTOE / Sigla**	FZ.2 Vinca
Destinazione	Direzionale e di servizio, limitatamente alla sub categoria e.b) di servizio	**Superficie**	315 mq
Strumento / modalità di attuazione	Progetto di opera pubblica	**Tipo intervento prevalente**	Ur – Opere di urbanizzazione
Foglio catastale	4	**Mappali catastali**	261,262

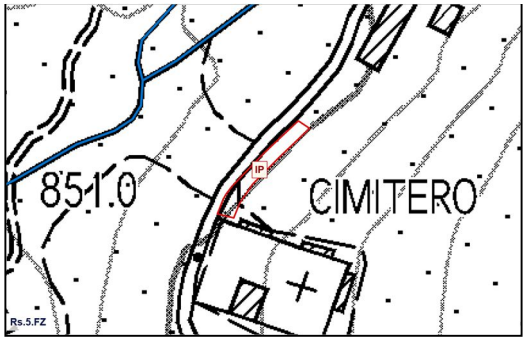
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

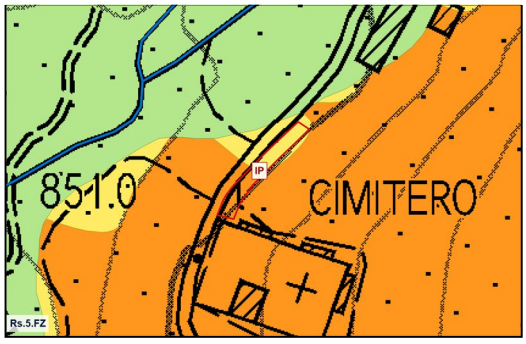
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

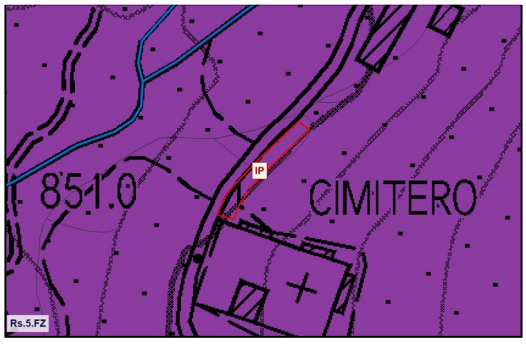
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

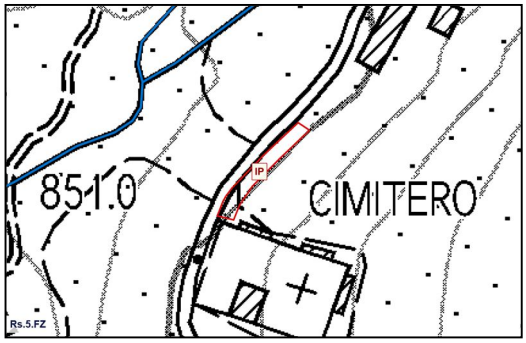
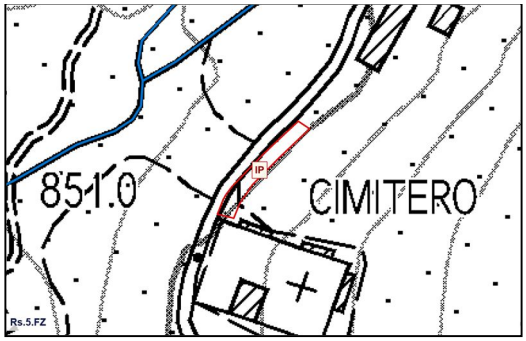
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G3 + G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G3 + G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
IP	Parcheggi e aree di sosta	**FG2 (G2)** **FG3 (G3)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG3 (G3) FG2 (G2) [Fattibilità geologica FG3 — applicabile a: IP (G3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica elevata (G.3) è necessario rispettare 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 intervento diretto e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità. Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza. Gli interventi di messa in sicurezza, 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. Gli eventuali interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base degli studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono essere comunque tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza. 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.2). La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno. È vietato spostare le acque ruscellanti afferenti ad un impluvio in altri impluvi limitrofi, se non dimostrata la reale necessità e il

	non aggravio delle pericolosità negli impluvi recettori. [Fattibilità geologica FG2 — applicabile a: IP (G2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020,

	All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

- Ampliamento funzionale di insediamenti produttivi esistenti (Rp)

Nessuna previsione nel POI per il Comune di Fivizzano.

- Ampliamento funzionale di attrezzature, servizi e infrastrutture esistenti (Rf)

RF.1.FZ AMPLIAMENTO DEL CIMITERO IN LOC. COLLA

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	Rf.1.FZ Colla

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Colla	**UTOE / Sigla**	FZ.3 Fivizzano
Destinazione	Direzionale e di servizio, limitatamente alla sub categoria e.b) di servizio	**Superficie**	150 mq
Strumento / modalità di attuazione	Progetto di opera pubblica	**Tipo intervento prevalente**	Ur – Opere di urbanizzazione
Foglio catastale	126	**Mappali catastali**	246

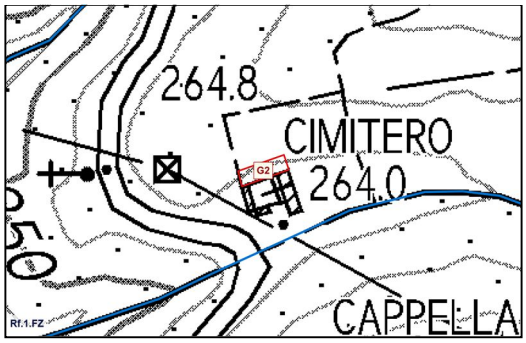
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

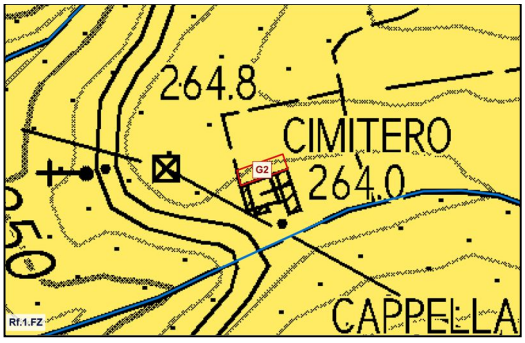
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

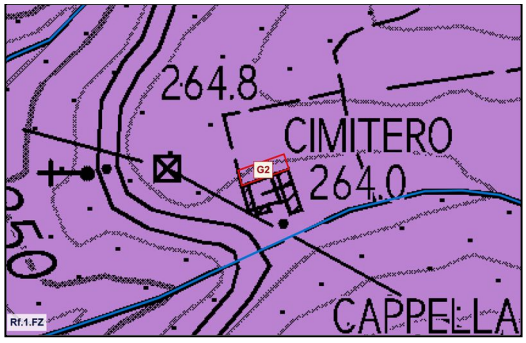
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

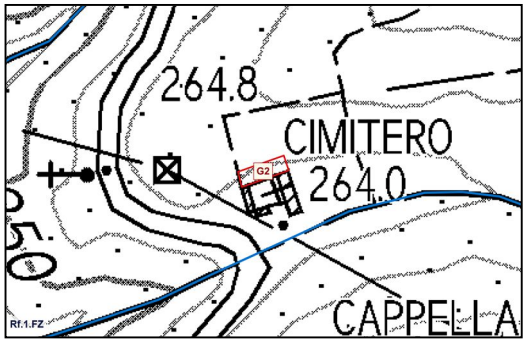
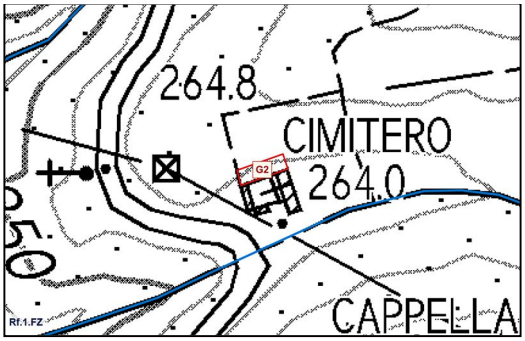
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S2
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
G2	Cimiteri	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS2 (S2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.5).

	Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

RF.2.FZ AMPLIAMENTO DEL CIMITERO IN LOC. MONZONE

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	Rf.2.FZ Monzone

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Monzone	**UTOE / Sigla**	FZ.3 Fivizzano
Destinazione	Direzionale e di servizio, limitatamente alla sub categoria e.b) di servizio	**Superficie**	1.000 mq
Strumento / modalità di attuazione	Progetto di opera pubblica	**Tipo intervento prevalente**	Ur – Opere di urbanizzazione
Foglio catastale	158	**Mappali catastali**	308,309,342,296,789,798

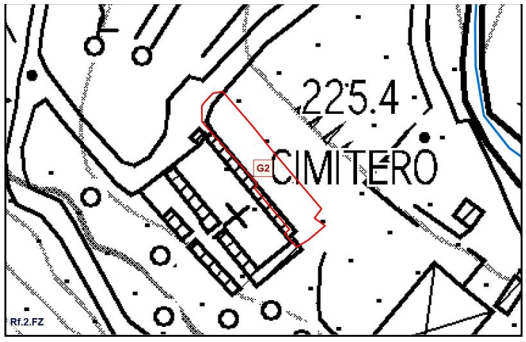
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

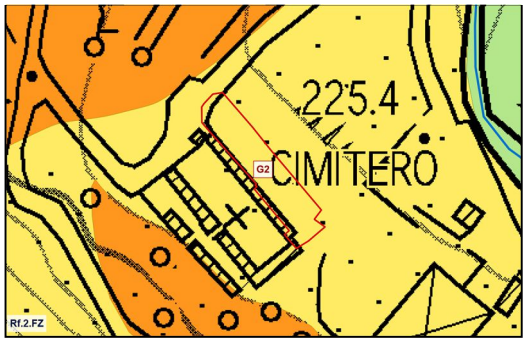
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

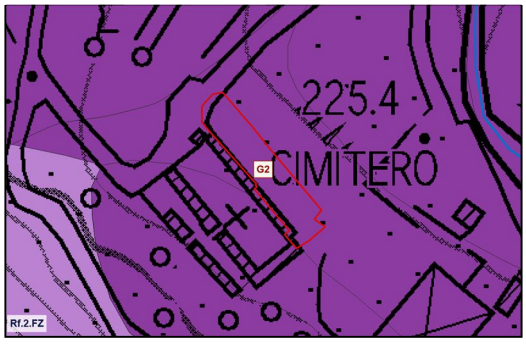
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

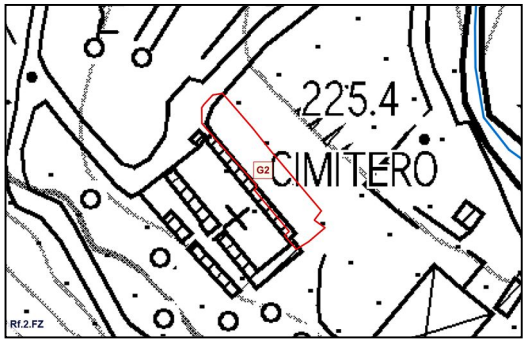
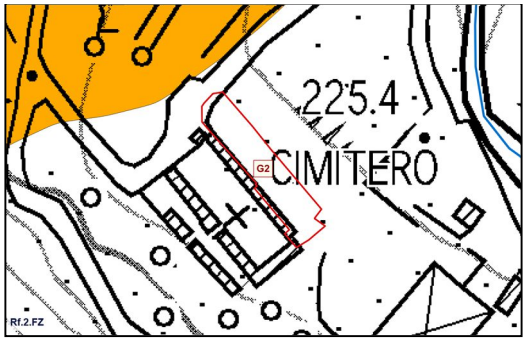
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
G2	Cimiteri	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - per i terreni potenzialmente soggetti a liquefazione dinamica: indagini geognostiche e verifiche geotecniche per il calcolo del fattore di sicurezza relativo alla liquefazione e della distribuzione areale dell'Indice del potenziale di liquefazione (LPI), finalizzate all'individuazione di ZSLQ e ZRLQ; - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie;

	- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

RF.3.FZ AMPLIAMENTO DEL CIMITERO IN LOC. AGNINO

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	Rf.3.FZ Agnino

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Agnino	**UTOE / Sigla**	FZ.3 Fivizzano
Destinazione	Direzionale e di servizio, limitatamente alla sub categoria e.b) di servizio	**Superficie**	400 mq
Strumento / modalità di attuazione	Progetto di opera pubblica	**Tipo intervento prevalente**	Ur – Opere di urbanizzazione
Foglio catastale	61	**Mappali catastali**	942,940,939

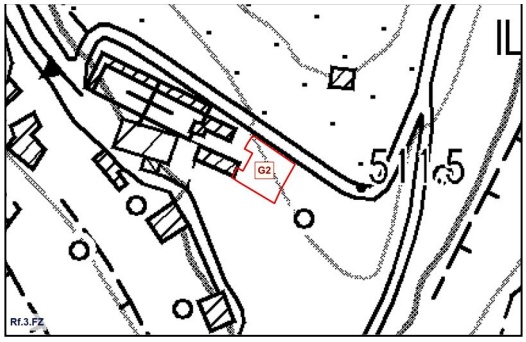
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

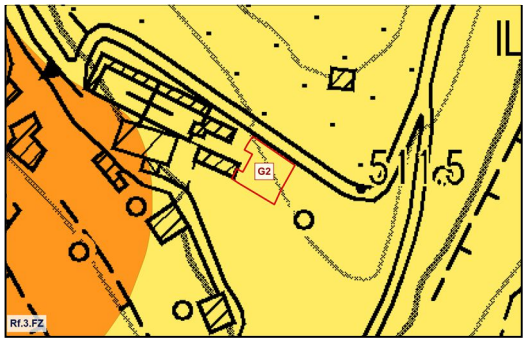
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

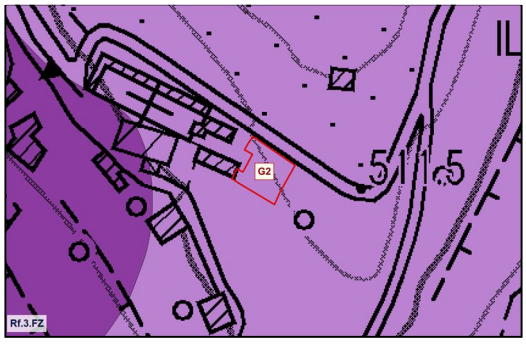
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

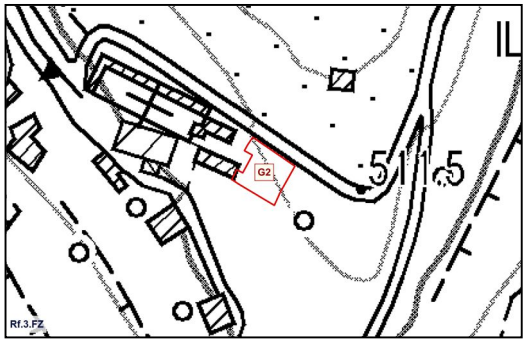
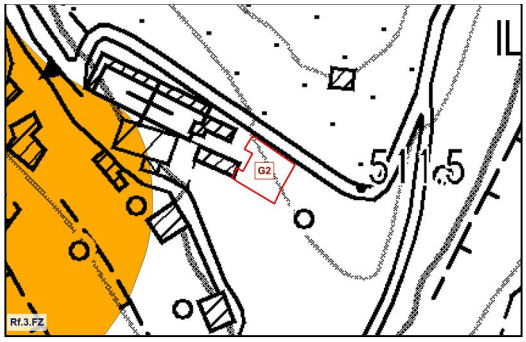
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S2
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
G2	Cimiteri	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS2 (S2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.5).

	Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

RF.4.FZ AMPLIAMENTO DEL CIMITERO IN LOC. MAGLIANO

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	Rf.4.FZ Magliano

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Magliano	**UTOE / Sigla**	FZ.3 Fivizzano
Destinazione	Direzionale e di servizio, limitatamente alla sub categoria e.b) di servizio	**Superficie**	400 mq
Strumento / modalità di attuazione	Progetto di opera pubblica	**Tipo intervento prevalente**	Ur – Opere di urbanizzazione
Foglio catastale	60	**Mappali catastali**	149,651

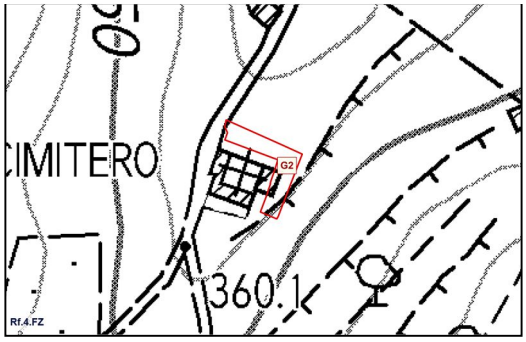
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

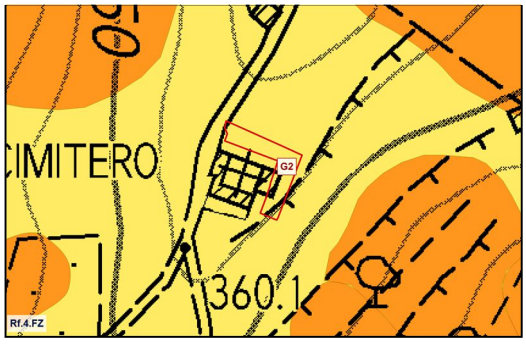
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

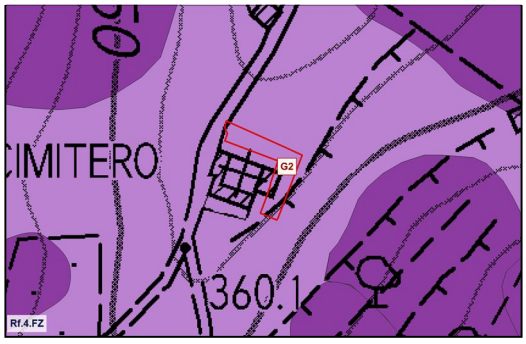
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

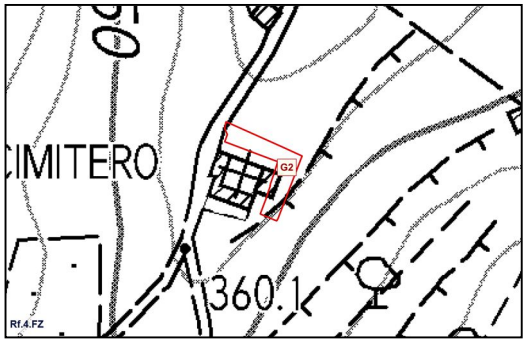
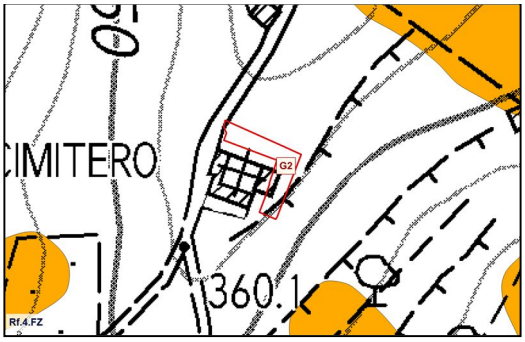
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S2
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
G2	Cimiteri	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS2 (S2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.5).

	Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

RF.5.FZ AMPLIAMENTO DEL CIMITERO IN LOC. VINCA

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	Rf.5.FZ Vinca

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Vinca	**UTOE / Sigla**	FZ.2 Vinca
Destinazione	Direzionale e di servizio, limitatamente alla sub categoria e.b) di servizio	**Superficie**	370 mq
Strumento / modalità di attuazione	Progetto di opera pubblica	**Tipo intervento prevalente**	Ur – Opere di urbanizzazione
Foglio catastale	183	**Mappali catastali**	464,465,466

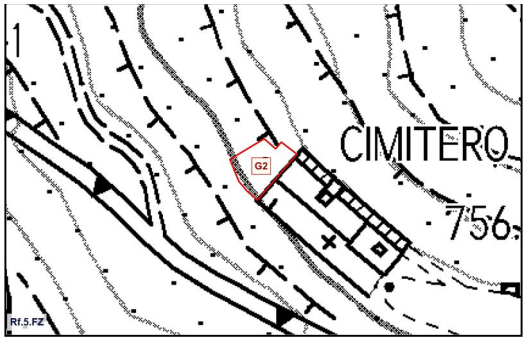
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

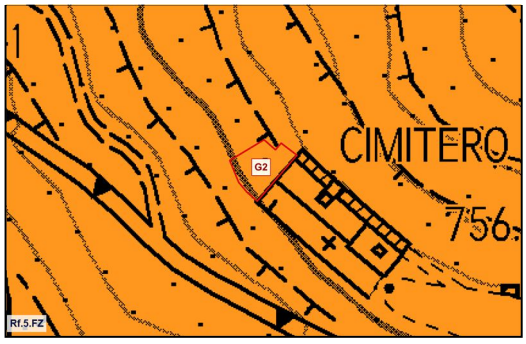
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

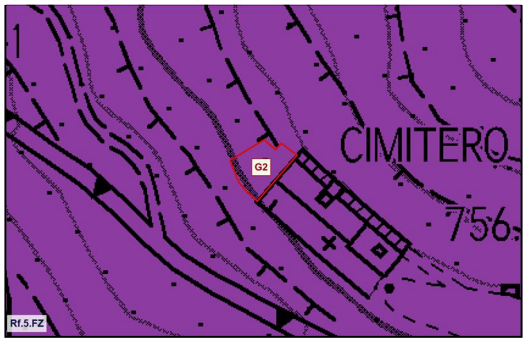
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

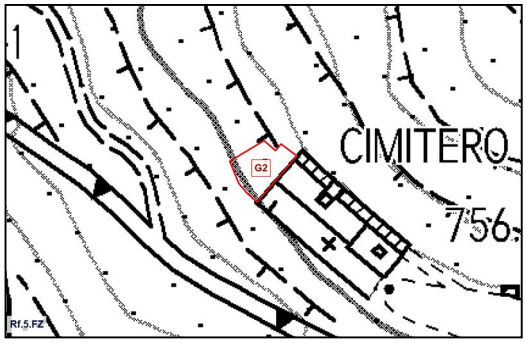
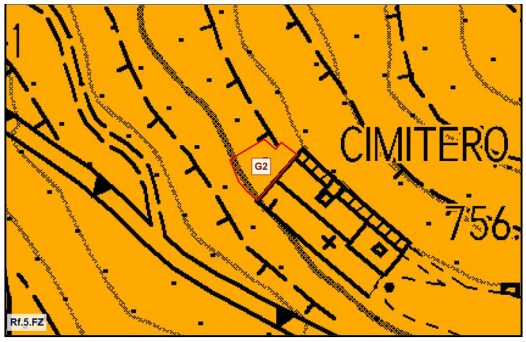
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G4
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G3
Peric. Geol. PAI	P3a
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S4
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	1 - molto bassa
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
G2	Cimiteri	**FG3 (G3)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG3 (G3) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica elevata (G.3) è necessario rispettare 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 intervento diretto e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità. Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza. Gli interventi di messa in sicurezza, 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. Gli eventuali interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base degli studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono essere comunque tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza. 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.2). La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno. È vietato spostare le acque ruscellanti afferenti ad un impluvio in altri impluvi limitrofi, se non dimostrata la reale necessità e il non aggravio delle pericolosità negli impluvi recettori.

Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.

Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R.

Per gli aspetti idrogeologici	Non si evidenziano limitazioni specifiche connesse alla vulnerabilità idrogeologica. Gli interventi sono ammessi nel rispetto della normativa vigente, garantendo il corretto smaltimento delle acque reflue e il rispetto delle distanze da corpi idrici e opere di captazione. La fattibilità degli interventi non è subordinata a condizioni aggiuntive rispetto a quelle già previste dalla pianificazione di bacino (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare

	topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

RF.6.FZ AMPLIAMENTO DEL CIMITERO IN LOC. PIANO DI COLLECCHIA

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	Rf.6.FZ Piano di Collecchia

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Piano di Collecchia	**UTOE / Sigla**	FZ.3 Fivizzano
Destinazione	Direzionale e di servizio, limitatamente alla sub categoria e.b) di servizio	**Superficie**	300 mq
Strumento / modalità di attuazione	Progetto di opera pubblica	**Tipo intervento prevalente**	Ur – Opere di urbanizzazione
Foglio catastale	95	**Mappali catastali**	660,651,652

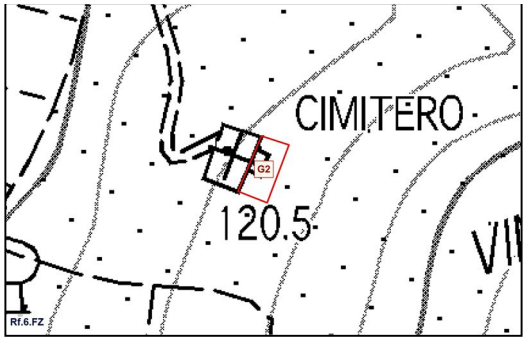
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

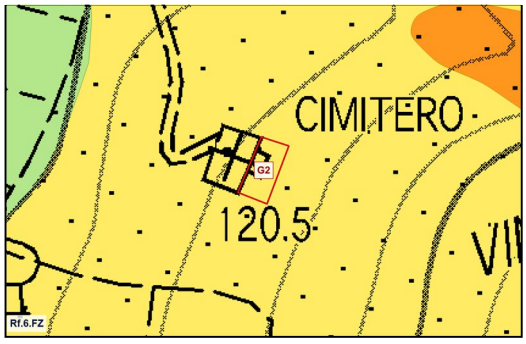
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

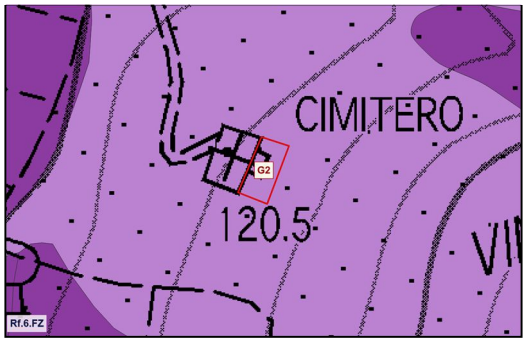
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

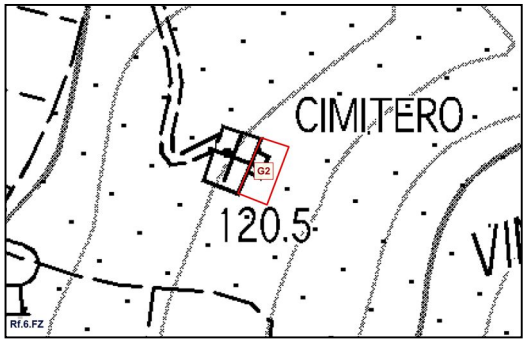
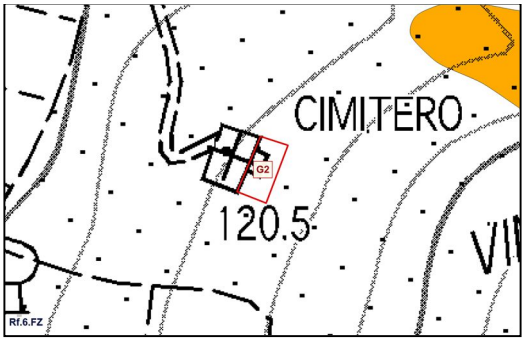
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S2
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
G2	Cimiteri	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS2 (S2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.5).

	Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

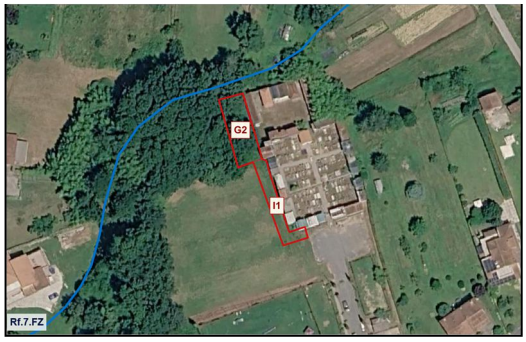
RF.7.FZ AMPLIAMENTO DEL CIMITERO E VIABILITÀ DI ACCESSO IN LOC. SOLIERA

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	Rf.7.FZ Soliera

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Soliera	**UTOE / Sigla**	FZ.3 Fivizzano
Destinazione	Direzionale e di servizio, limitatamente alla sub categoria e.b) di servizio	**Superficie**	500 mq
Strumento / modalità di attuazione	Progetto di opera pubblica	**Tipo intervento prevalente**	Ur – Opere di urbanizzazione
Foglio catastale	109	**Mappali catastali**	195,194,823

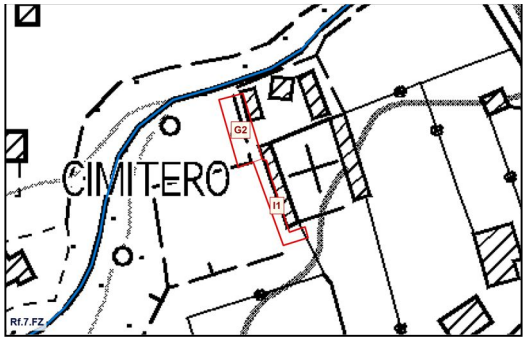
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

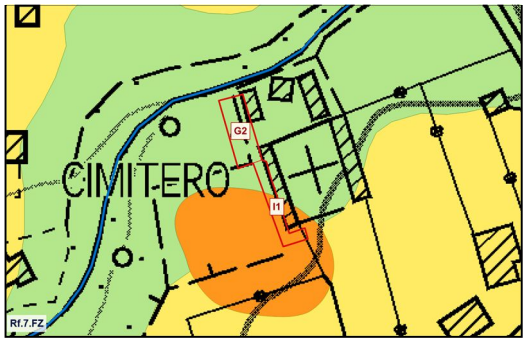
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

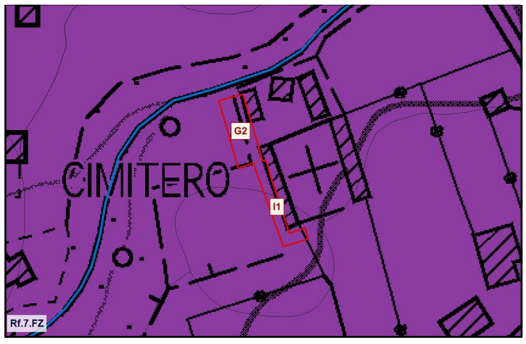
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

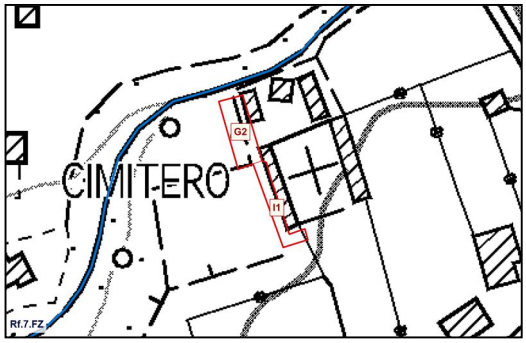
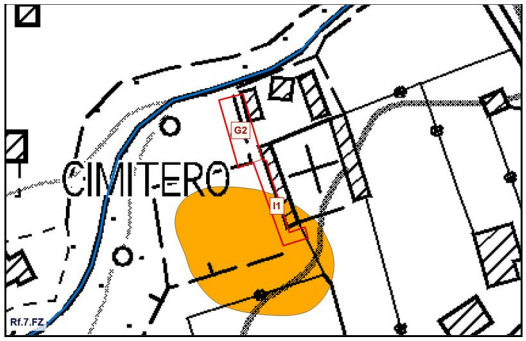
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G3 + G1
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G3 + G1
Peric. Geol. PAI	P3a
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I2 + I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	4 - da molto elevata a elevata
Reticolo LR 24/2025	BUFFER 10 m
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
G2	Cimiteri	**FG1 (G1)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**
I1	Rete viaria sovracomunale esistente	**FG1 (G1)** **FG3 (G3)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG3 (G3) FG1 (G1) [Fattibilità geologica FG3 — applicabile a: I1 (G3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica elevata (G.3) è necessario rispettare 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 intervento diretto e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità. Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza. Gli interventi di messa in sicurezza, 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. Gli eventuali interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base degli studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono essere comunque tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza. 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.2). La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno. È vietato spostare le acque ruscellanti afferenti ad un impluvio in altri impluvi limitrofi, se non dimostrata la reale necessità e il

	non aggravio delle pericolosità negli impluvi recettori. [Fattibilità geologica FG1 — applicabile a: G2 (G1), I1 (G1)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica bassa (G.1), non è necessario dettare condizioni di attuazione dovute a limitazioni di carattere geomorfologico (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.4). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - per i terreni potenzialmente soggetti a liquefazione dinamica: indagini geognostiche e verifiche geotecniche per il calcolo del fattore di sicurezza relativo alla liquefazione e della distribuzione areale dell'Indice del potenziale di liquefazione (LPI), finalizzate all'individuazione di ZSLQ e ZRLQ; - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli

	che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. In considerazione dell'elevata vulnerabilità idrogeologica, la fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio e all'adozione di soluzioni atte ad escludere ogni potenziale rischio di contaminazione della falda. Devono essere evitati sistemi di dispersione diretta nel sottosuolo, privilegiando il recapito in pubblica fognatura o sistemi a tenuta. Sono da escludere o limitare le attività potenzialmente inquinanti (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Si applicano le misure di tutela di cui all'Art. 3 - Tutela dei corsi d'acqua (LR 41/2018). Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

RF.8.FZ AMPLIAMENTO DEL CIMITERO IN LOC. MEZZANA MONTE DEI BIANCHI

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	Rf.8.FZ Mezzana Monte dei Bianchi

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Mezzana Monte dei Bianchi	**UTOE / Sigla**	FZ.3 Fivizzano
Destinazione	Direzionale e di servizio, limitatamente alla sub categoria e.b) di servizio	**Superficie**	300 mq
Strumento / modalità di attuazione	Progetto di opera pubblica	**Tipo intervento prevalente**	Ur – Opere di urbanizzazione
Foglio catastale	150	**Mappali catastali**	1409

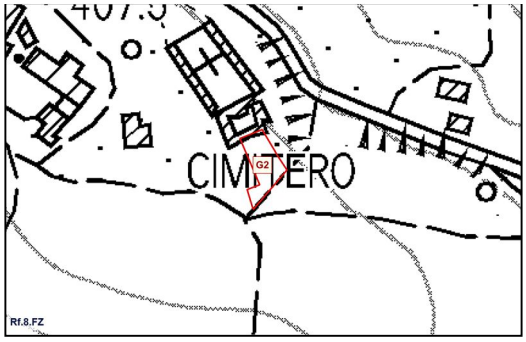
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

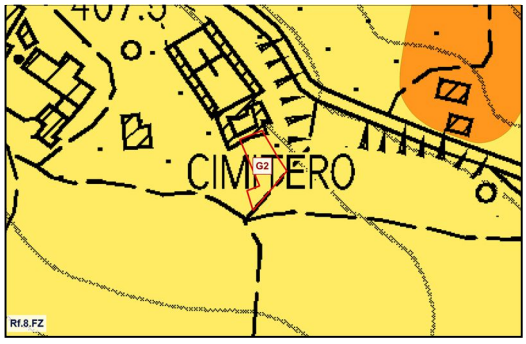
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

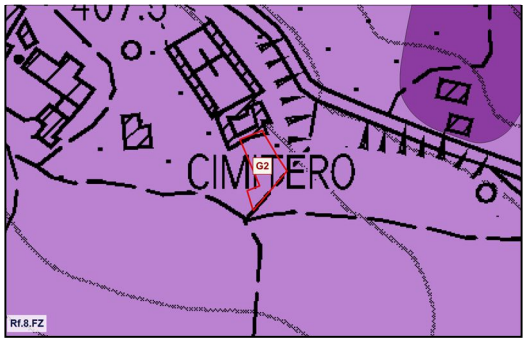
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

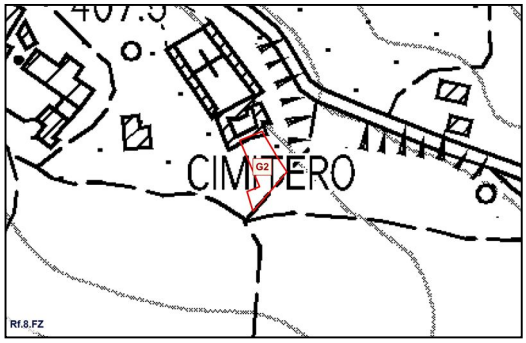
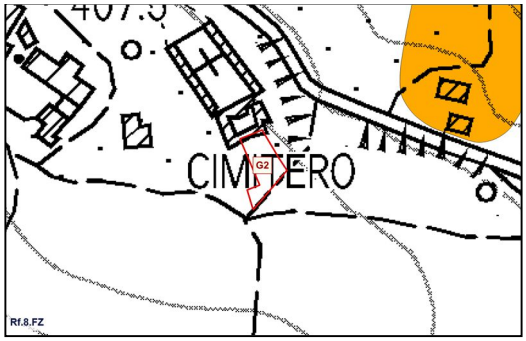
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S2
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
G2	Cimiteri	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.
Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS2 (S2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.5).

	Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

RF.9.FZ AMPLIAMENTO DEL CIMITERO IN LOC. COLLEGNAGO

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	Rf.9.FZ Collegnago

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Collegnago	**UTOE / Sigla**	FZ.3 Fivizzano
Destinazione	Direzionale e di servizio, limitatamente alla sub categoria e.b) di servizio	**Superficie**	300 mq
Strumento / modalità di attuazione	Progetto di opera pubblica	**Tipo intervento prevalente**	Ur – Opere di urbanizzazione
Foglio catastale	70	**Mappali catastali**	845,846

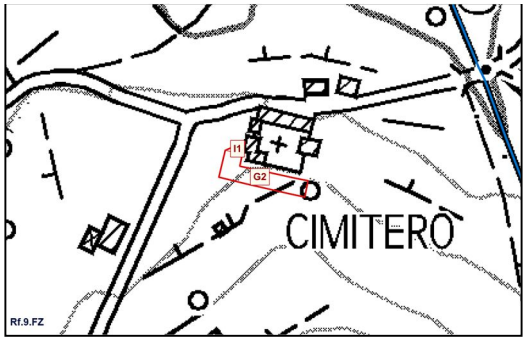
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

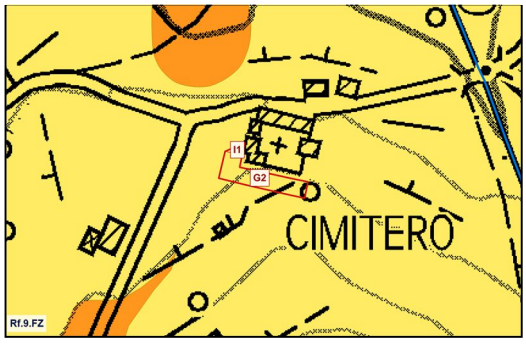
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

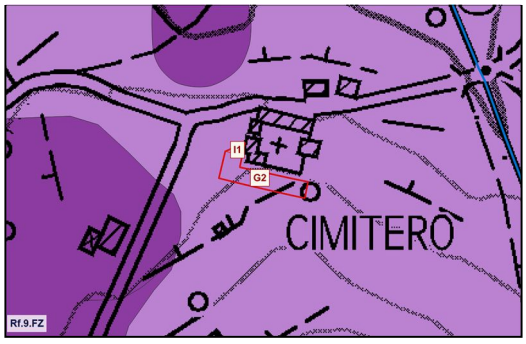
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

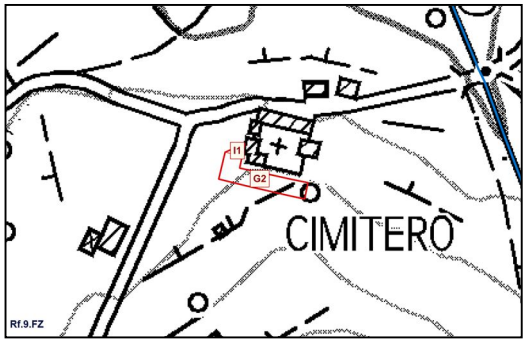
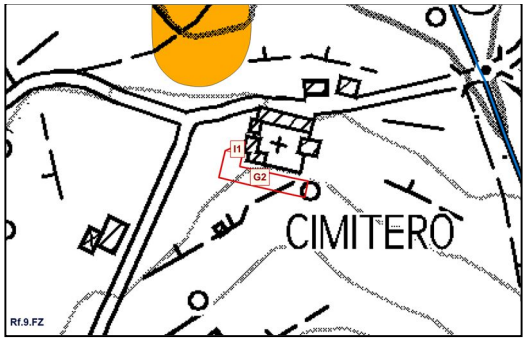
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S2
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
G2	Cimiteri	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)**
I1	Rete viaria sovracomunale esistente	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.

Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.

Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS2 (S2) Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par.

	3.6.5). Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

- Aree degradate, dismesse e/o abbandonate, di recupero o rigenerazione (S1)

S1.1.FZ AREE E IMMOBILI DISMESSI (EX IMPIANTO PRODUTTIVO) IN LOC. EQUI TERME

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	S1.1.FZ Equi Terme

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Equi Terme	**UTOE / Sigla**	FZ.3 Fivizzano
Destinazione	Direzionale e di servizio, limitatamente alla sub categoria e.b) di servizio	**Superficie**	5.900 mq
Strumento / modalità di attuazione	Progetto di opera pubblica	**Tipo intervento prevalente**	Ur – Opere di urbanizzazione
Foglio catastale	153	**Mappali catastali**	96, 95, 50, 49, 48, 47 ... (+2)

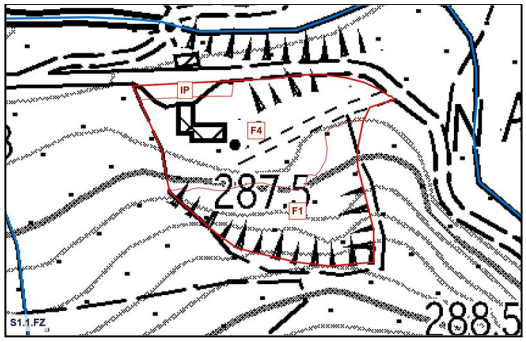
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

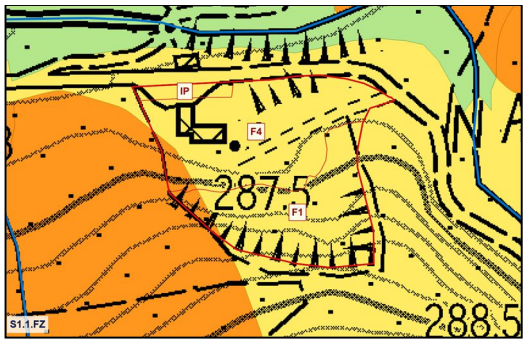
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

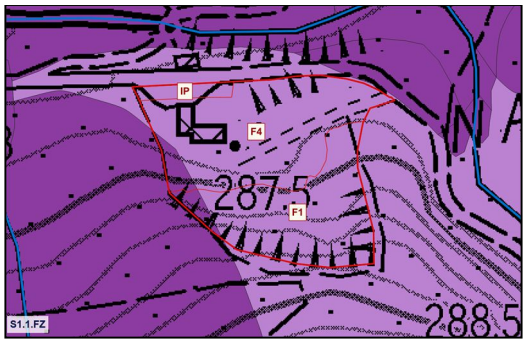
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

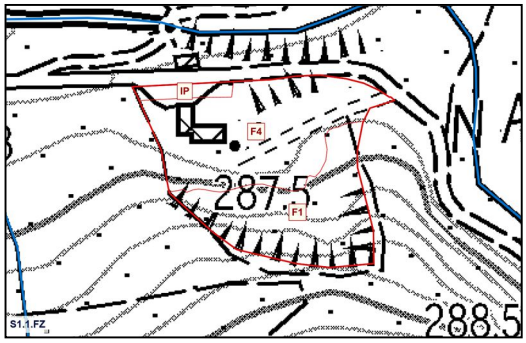
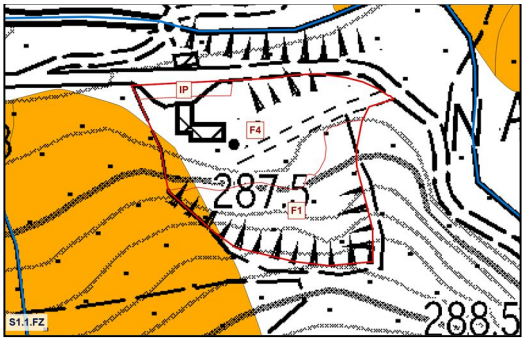
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G3 + G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G3 + G2
Peric. Geol. PAI	P3a
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3 + S2
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3 + S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	4 - da molto elevata a elevata
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	SI

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
F1	Verde pubblico, piazze, spazi attrezzati	**FG1 (G2)** **FG3 (G3)**	**FI1 (–)**	**FS1 (S2)** **FS1 (S3)**
F4	Attrezzature di interesse collettivo	**FG2 (G2)** **FG3 (G3)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)** **FS3 (S3)**
IP	Parcheggi e aree di sosta	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG3 (G3) FG2 (G2) FG1 (G2) [Fattibilità geologica FG3 — applicabile a: F1 (G3), F4 (G3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica elevata (G.3) è necessario rispettare 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 intervento diretto e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità. Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza. Gli interventi di messa in sicurezza, 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. Gli eventuali interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base degli studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono essere comunque tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza. 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.2). La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno. È vietato spostare le acque ruscellanti afferenti ad un impluvio in altri impluvi limitrofi, se non dimostrata la reale necessità e il non aggravio delle pericolosità negli impluvi recettori. [Fattibilità geologica FG2 — applicabile a: F4 (G2), IP (G2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno. [Fattibilità geologica FG1 — applicabile a: F1 (G2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica bassa (G.1), non è necessario dettare condizioni di attuazione dovute a limitazioni di carattere geomorfologico (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.4). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.
Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.

Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) FS2 (S2) FS1 (S2) FS1 (S3) [Fattibilità sismica FS3 — applicabile a: F4 (S3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R. [Fattibilità sismica FS2 — applicabile a: F4 (S2), IP (S2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.5). Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura. [Fattibilità sismica FS1 — applicabile a: F1 (S2), F1 (S3)]

	Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale bassa (S.1), non è necessario indicare condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.6). Approfondimento qualitativo richiesto solo a supporto dell'intervento qualora siano previste variazioni dei carichi sul terreno o modificazioni morfologiche del suolo.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. In considerazione dell'elevata vulnerabilità idrogeologica, la fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio e all'adozione di soluzioni atte ad escludere ogni potenziale rischio di contaminazione della falda. Devono essere evitati sistemi di dispersione diretta nel sottosuolo, privilegiando il recapito in pubblica fognatura o sistemi a tenuta. Sono da escludere o limitare le attività potenzialmente inquinanti (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. L'area di trasformazione ricade nella zona di rispetto assoluto della sorgente termale di Equi Terme, individuata dal Comune di Fivizzano (TAV A) ai sensi dell'art. 33 della L.R. Toscana 27/07/2004 n. 38 "Norme per la disciplina della ricerca, della coltivazione e dell'utilizzazione delle acque minerali, di sorgente e termali" e del relativo Regolamento di attuazione DPGR 24/03/2009 n. 11/R, in conformità al R.D. 28/09/1919 n. 1924 e alla L. 24/10/2000 n. 323 "Riordino del settore termale". Le finalità della tutela sono la protezione della sorgente e del punto di emergenza contro ogni pericolo di inquinamento, nonché la conservazione delle caratteristiche chimiche, chimico-fisiche e microbiologiche dell'acqua termale, anche in considerazione del sistema di subalveo che collega le acque fredde superficiali con quelle termali profonde. All'interno dell'area di rispetto assoluto sono vietati: lo scarico nel sottosuolo o nelle acque sotterranee di sostanze pericolose, scarichi di acque reflue (anche depurate), stoccaggio o spandimento di concimi chimici, fertilizzanti, fitofarmaci e fanghi, dispersione di acque meteoriche di dilavamento di piazzali e strade, realizzazione di impianti di trattamento delle acque reflue, di discariche o depositi di rifiuti, di aree cimiteriali, di nuovi pozzi (salvo quelli per l'utilizzo della stessa risorsa termale), di cave o opere che possano alterare la circolazione idrica sotterranea. Le strutture e attività preesistenti sono mantenute in essere garantendo il rispetto delle condizioni di sicurezza idrogeologica e sanitaria. La trasformazione è subordinata all'acquisizione del

	nulla osta del Comune di Fivizzano, sentito il Concessionario delle acque termali e il Genio Civile competente per territorio. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

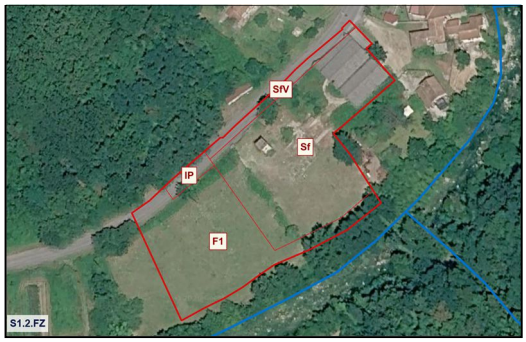
S1.2.FZ AREA E IMMOBILE DISMESSO E DEGRADATO IN LOC. CARIGGIO

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	S1.2.FZ Cariggio

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Cariggio	**UTOE / Sigla**	FZ.3 Fivizzano
Destinazione	Industriale – artigianale	**Superficie**	6.100 mq
Strumento / modalità di attuazione	Permesso di Costruire (PdC) convenzionato	**Tipo intervento prevalente**	Rc – Ristr. cons. / Rr – Ristr. ricostr. / Ad – Add. volum.
Foglio catastale	150	**Mappali catastali**	865,845,877,985,1356

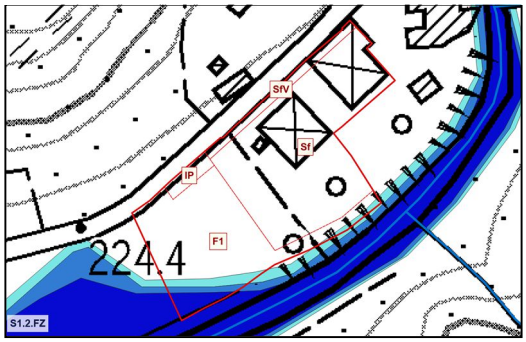
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

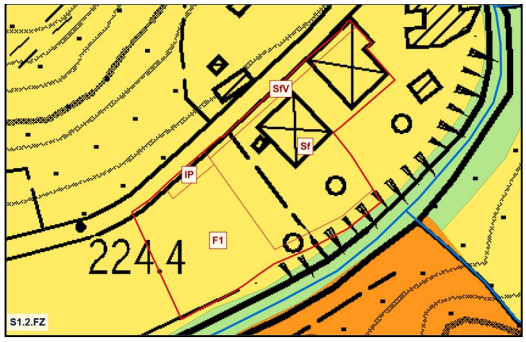
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

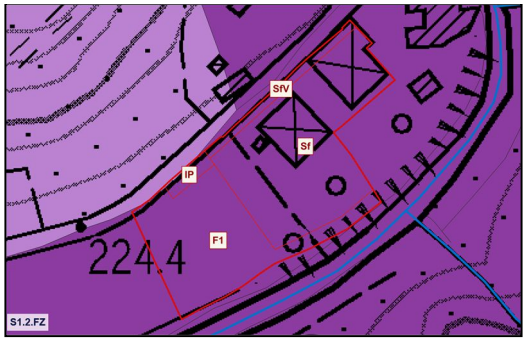
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

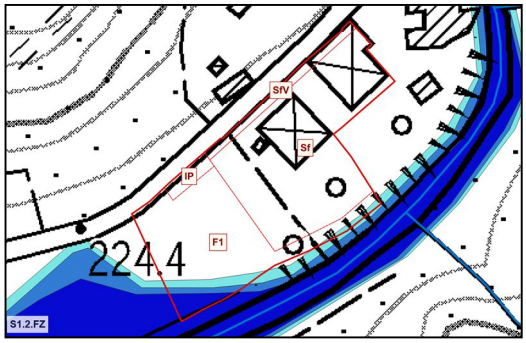
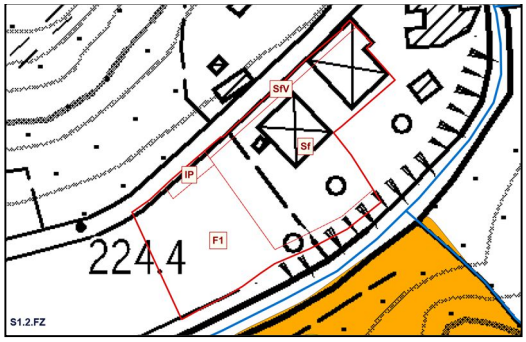
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	P3 + P2 + P1
Peric. Idr. PSI	I4 + I3 + I2 + I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	P3 + P2 + P1
Peric. Sismica PSI	S3 + S2
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3 + S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	4 - da molto elevata a elevata + 3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	BUFFER 10 m
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
F1	Verde pubblico, piazze, spazi attrezzati	**FG1 (G2)**	**FI1 (–)** **FI1 (P1)** **FI2 (P3)** **FI2 (P2)**	**FS1 (S2)** **FS1 (S3)**
IP	Parcheggi e aree di sosta	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)** **FS3 (S3)**
Sf	Superficie fondiaria edificabile | Rc, Rr, Ad	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS3 (S3)**
SfV	SfV | Vp	**FG1 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS1 (S3)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) FG1 (G2) [Fattibilità geologica FG2 — applicabile a: IP (G2), Sf-Rc,Rr,Ad (G2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno. [Fattibilità geologica FG1 — applicabile a: F1 (G2), SfV-Vp (G2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica bassa (G.1), non è necessario dettare condizioni di attuazione dovute a limitazioni di carattere geomorfologico (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.4). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle

	eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.

Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI2 (P3) FI2 (P2) FI1 FI1 (P1) [Fattibilità idraulica FI2 — applicabile a: F1 (P3), F1 (P2)] La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata. La fattibilità 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. 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.3). [Fattibilità idraulica FI1 — applicabile a: F1, F1 (P1), IP, Sf-Rc,Rr,Ad, SfV-Vp] Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.

Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) FS2 (S2) FS1 (S2) FS1 (S3) [Fattibilità sismica FS3 — applicabile a: IP (S3), Sf-Rc,Rr,Ad (S3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - per i terreni potenzialmente soggetti a liquefazione dinamica: indagini geognostiche e verifiche geotecniche per il calcolo del fattore di sicurezza relativo alla liquefazione e della distribuzione areale dell'Indice del potenziale di liquefazione (LPI), finalizzate all'individuazione di ZSLQ e ZRLQ; - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R. [Fattibilità sismica FS2 — applicabile a: IP (S2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.5). Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura. [Fattibilità sismica FS1 — applicabile a: F1 (S2), F1 (S3), SfV-Vp (S3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale bassa (S.1), non è necessario indicare condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.6). Approfondimento qualitativo richiesto solo a supporto dell'intervento qualora siano previste variazioni dei carichi sul terreno o modificazioni morfologiche del suolo.

Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. In considerazione dell'elevata vulnerabilità idrogeologica, la fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio e all'adozione di soluzioni atte ad escludere ogni potenziale rischio di contaminazione della falda. Devono essere evitati sistemi di dispersione diretta nel sottosuolo, privilegiando il recapito in pubblica fognatura o sistemi a tenuta. Sono da escludere o limitare le attività potenzialmente inquinanti (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5). Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Si applicano le misure di tutela di cui all'Art. 3 - Tutela dei corsi d'acqua (LR 41/2018). Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

- Aree decontestualizzate e/o dequalificate, di mitigazione o riconversione (S2)

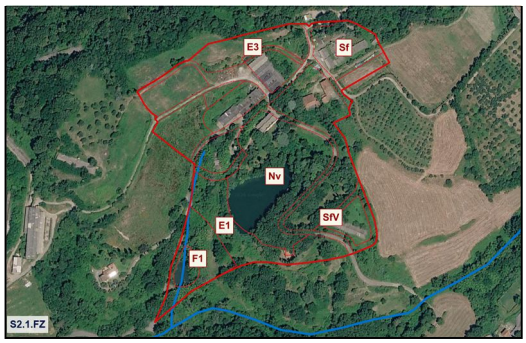
S2.1.FZ AREA E IMMOBILI PRODUTTIVI E PER ATTIVITÀ SPECIALISTICHE IN LOC. MONCIGOLI

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	S2.1.FZ Moncigoli

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Moncigoli	**UTOE / Sigla**	FZ.3 Fivizzano
Destinazione	**	**Superficie**	72.450 mq
Strumento / modalità di attuazione	Piano Attuativo (PA)	**Tipo intervento prevalente**	Rs – Restauro / Rr – Ristr. ricostr. / De – Demolizione
Foglio catastale	88	**Mappali catastali**	69, 85, 489, 444, 445, 382 ... (+25)

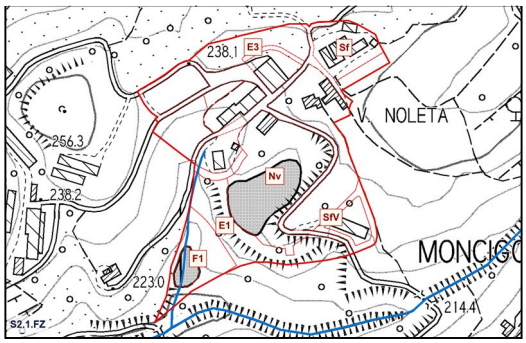
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

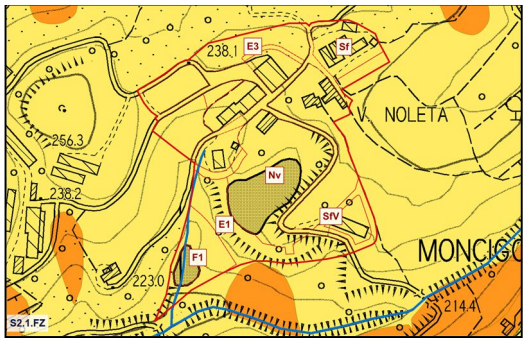
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

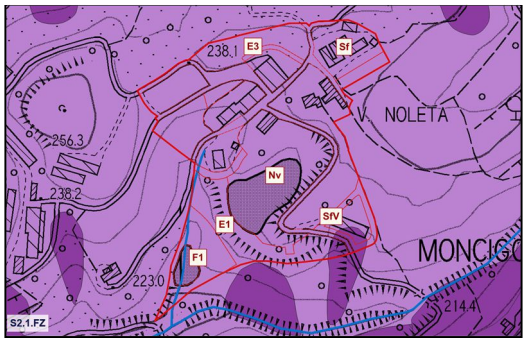
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

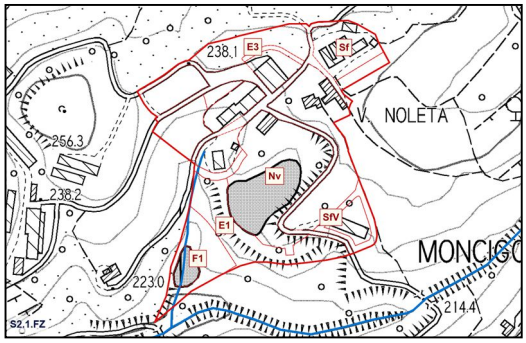
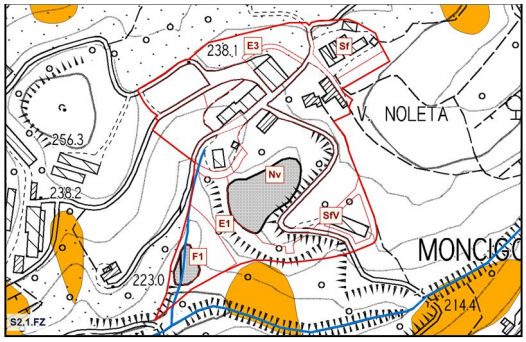
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G3 + G2
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G2
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	–
Peric. Idr. PSI	I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	–
Peric. Sismica PSI	S3 + S2
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3 + S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	3 - da elevata a media + 2 - bassa
Reticolo LR 24/2025	SI
Infrastruttura idrica 25	SI
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
E1	Aree ad elevato grado di naturalità	**FG1 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)** **FS2 (S3)**
E3	Aree a caratterizzazione agricola	**FG1 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)**
F1	Verde pubblico, piazze, spazi attrezzati	**FG1 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS1 (S2)**
Nv	Complessi architettonici extraurbani	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)**
Sf	Superficie fondiaria edificabile | Rs	**FG1 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)** **FS2 (S3)**
	Superficie fondiaria edificabile | Rr	**FG2 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)** **FS3 (S3)**
	Superficie fondiaria edificabile | De	**FG1 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS1 (S2)** **FS1 (S3)**
SfV	SfV | Vp	**FG1 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS1 (S2)** **FS1 (S3)**
acque	Specchi d'acqua e reticolo idrografico	**FG1 (G2)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG2 (G2) FG1 (G2) [Fattibilità geologica FG2 — applicabile a: Nv (G2), Sf-Rr (G2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3). L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno. [Fattibilità geologica FG1 — applicabile a: E1 (G2), E3 (G2), F1 (G2), Sf-Rs (G2), Sf-De (G2), SfV-Vp (G2), acque (G2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica bassa (G.1), non è necessario dettare condizioni di attuazione dovute a limitazioni di carattere geomorfologico (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.4).

	L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area. La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.

Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI1 Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.

Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) FS2 (S2) FS2 (S3) FS1 (S2) FS1 (S3) [Fattibilità sismica FS3 — applicabile a: Sf-Rr (S3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione

	dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R. [Fattibilità sismica FS2 — applicabile a: E1 (S2), E1 (S3), E3 (S2), Nv (S2), Sf-Rs (S2), Sf-Rs (S3), Sf-Rr (S2), acque (S2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.5). Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura. [Fattibilità sismica FS1 — applicabile a: F1 (S2), Sf-De (S2), Sf-De (S3), SfV-Vp (S2), SfV-Vp (S3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale bassa (S.1), non è necessario indicare condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.6). Approfondimento qualitativo richiesto solo a supporto dell'intervento qualora siano previste variazioni dei carichi sul terreno o modificazioni morfologiche del suolo.
Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5). Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, la fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, tenuto conto della natura della trasformazione e delle attività ivi previste. La fattibilità è inoltre subordinata a contenere i possibili rischi

	d'inquinamento della risorsa idrica sotterranea (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Si applicano le misure di tutela di cui all'Art. 3 - Tutela dei corsi d'acqua (LR 41/2018). La trasformazione interessa o è prossima a un'infrastruttura idrica. Qualora i lavori interferiscano direttamente con il corso d'acqua, è necessario acquisire il nulla osta del Genio Civile competente per territorio, ai sensi della normativa vigente in materia di tutela delle acque pubbliche. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

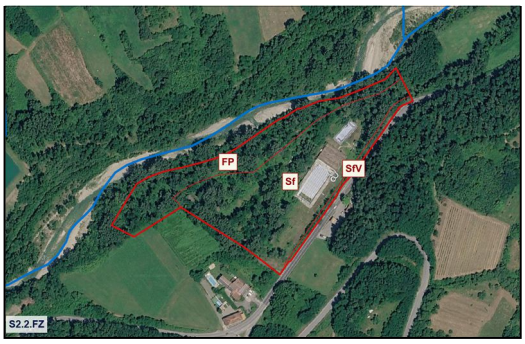
S2.2.FZ AREA E IMMOBILI TURISTICO – RICETTIVI, SPORTIVI E RICREATIVI IN LOC. CORMEZZANO)

PO Fivizzano – QP3a SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA	S2.2.FZ Cormezzano

a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località	Cormezzano	**UTOE / Sigla**	FZ.3 Fivizzano
Destinazione	Turistico – ricettiva, in alternativa Direzionale e di servizio	**Superficie**	40.000 mq
Strumento / modalità di attuazione	Progetto Unitario convenzionato (PUC)	**Tipo intervento prevalente**	Rc – Ristr. cons. / Rr – Ristr. ricostr. / Ad – Add. volum. / De – Demolizione
Foglio catastale	110	**Mappali catastali**	412,411,413,104,410,409

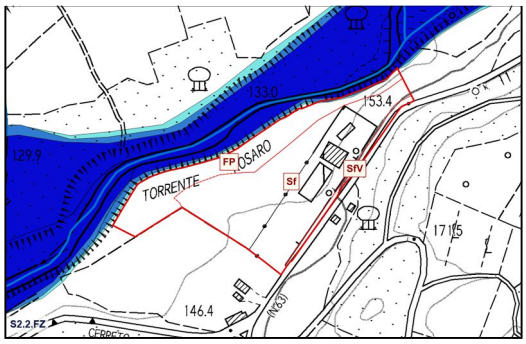
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

- Fascia rispetto pozzi potabili (200 m)
- Fascia rispetto sorgenti potabili (200 m)
- Fascia rispetto corsi d'acqua potabili (200 m)

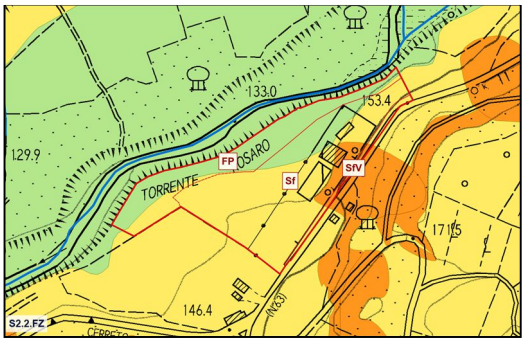
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

- P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa
- P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media
- P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata

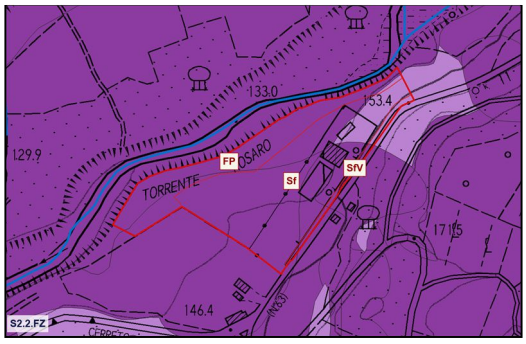
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

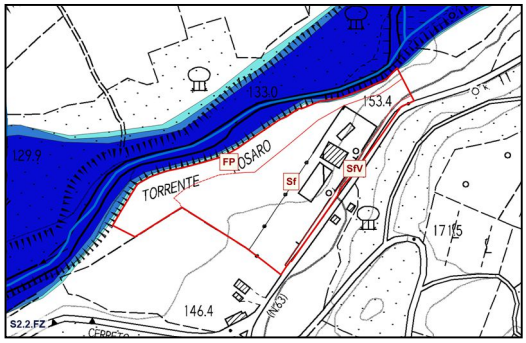
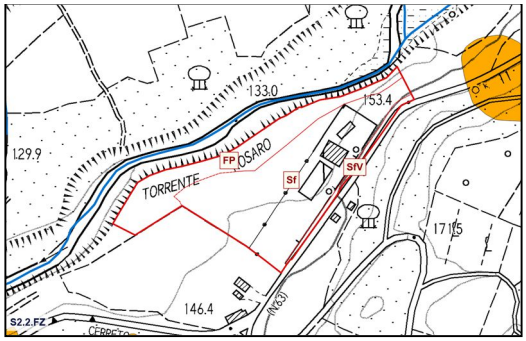
- G1 – Pericolosità geologica bassa
- G2 – Pericolosità geologica media
- G3 – Pericolosità geologica elevata
- G4 – Pericolosità geologica molto elevata

Pericolosità sismica PO



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica molto elevata

Pericolosità alluvioni PGRA Distretto App. Settentrionale	Pericolosità geomorfologica PAI Distretto App. Settentrionale
 Scala 1:2.000 P1 – Pericolosità per alluvioni rare / bassa P2 – Pericolosità per alluvioni poco frequenti / media P3 – Pericolosità per alluvioni frequenti / elevata	 Scala 1:2.000 P2 – Pericolosità media P3a – Pericolosità elevata P3b – Pericolosità elevata P4 – Pericolosità molto elevata

b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

Quadro sintetico	Classe / note
Peric. Geol. PSI	G3 + G2 + G1
Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)	G3 + G2 + G1
Peric. Geol. PAI	–
Peric. Alluv. PGRA	P3 + P2 + P1
Peric. Idr. PSI	I4 + I3 + I2 + I1
Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)	P3 + P2 + P1
Peric. Sismica PSI	S3 + S2
Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)	S3 + S2
Peric. Sismica MS (microzonazione)	–
Livello MS	
Zona MOPS / FA (MS)	
Vulnerabilità idrogeologica	4 - da molto elevata a elevata + 3 - da elevata a media
Reticolo LR 24/2025	NO
Infrastruttura idrica 25	NO
Pozzi potabili (fasce di rispetto)	NO
Sorgenti potabili (fasce di rispetto)	NO

Articolazione spaziale

Sigla	Descrizione	FG	FI	FS
FP	Parchi urbani	**FG1 (G2)** **FG1 (G1)**	**FI1 (–)** **FI1 (P1)** **FI2 (P2)** **FI2 (P3)**	**FS1 (S3)** **FS1 (S2)**
Sf	Superficie fondiaria edificabile | Rc, Rr, Ad	**FG1 (G1)** **FG2 (G2)** **FG3 (G3)**	**FI1 (–)**	**FS2 (S2)** **FS3 (S3)**
	Superficie fondiaria edificabile | De	**FG1 (G2)** **FG1 (G1)** **FG3 (G3)**	**FI1 (–)**	**FS1 (S3)** **FS1 (S2)**
SfV	SfV | Vp	**FG1 (G2)** **FG3 (G3)**	**FI1 (–)**	**FS1 (S3)** **FS1 (S2)**

Condizioni di fattibilità

Gli interventi di trasformazione previsti dovranno essere realizzati secondo i criteri generali di fattibilità definiti nella Relazione geologico-tecnica e nel rispetto delle seguenti prescrizioni.

Per gli aspetti geologici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FG3 (G3) FG2 (G2) FG1 (G2) FG1 (G1) [Fattibilità geologica FG3 — applicabile a: Sf-Rc,Rr,Ad (G3), Sf-De (G3), SfV-Vp (G3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica elevata (G.3) è necessario rispettare 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 intervento diretto e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità. Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza. Gli interventi di messa in sicurezza, 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. Gli eventuali interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base degli studi

geologici, idrogeologici e geotecnici, devono essere comunque tali da non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti, da non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni, da consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza.
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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.2).
La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno. È vietato spostare le acque ruscellanti afferenti ad un impluvio in altri impluvi limitrofi, se non dimostrata la reale necessità e il non aggravio delle pericolosità negli impluvi recettori.

[Fattibilità geologica FG2 — applicabile a: Sf-Rc,Rr,Ad (G2)]
Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica media (G.2), 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.3).
L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area.
La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.

[Fattibilità geologica FG1 — applicabile a: FP (G2), FP (G1), Sf-Rc,Rr,Ad (G1), Sf-De (G2), Sf-De (G1), SfV-Vp (G2)]
Nelle aree caratterizzate da pericolosità geologica bassa (G.1), non è necessario dettare condizioni di attuazione dovute a limitazioni di carattere geomorfologico (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.2.4).
L'intervento è attuabile a seguito di indagini geognostiche e geofisiche commisurate alla tipologia e volumetria degli edifici da attuarsi a livello edificatorio, in riferimento al DM 17/01/2018 (NTC per le costruzioni in zona sismica) ed al DPGR 19/01/2022 n.1/R e relative linee guida di attuazione dell'art. 5 e al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area.
La relazione geologica dovrà fornire indicazioni sulle modalità di gestione delle eventuali opere di regimazione delle acque superficiali e (se previste) delle acque di filtrazione nel terreno.

Per gli aspetti idraulici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FI2 (P2) FI2 (P3) FI1 FI1 (P1) [Fattibilità idraulica FI2 — applicabile a: FP (P2), FP (P3)] La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata. La fattibilità 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. 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.3). [Fattibilità idraulica FI1 — applicabile a: FP, FP (P1), Sf-Rc,Rr,Ad, Sf-De, SfV-Vp] Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione. La fattibilità degli interventi è perseguita secondo quanto disposto dalla l.r. 41/2018, oltre a quanto già previsto dalla pianificazione di bacino e tenendo conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.

Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento	FS3 (S3) FS2 (S2) FS1 (S3) FS1 (S2) [Fattibilità sismica FS3 — applicabile a: Sf-Rc,Rr,Ad (S3)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti: - per i terreni potenzialmente soggetti a liquefazione dinamica: indagini geognostiche e verifiche geotecniche per il calcolo del fattore di sicurezza relativo alla liquefazione e della distribuzione areale dell'Indice del potenziale di liquefazione (LPI), finalizzate all'individuazione di ZSLQ e ZRLQ; - nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: 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: campagna di indagini geofisiche di superficie; - nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale con alto contrasto di

	impedenza sismica entro alcune decine di metri: indagini geofisiche e geognostiche per la definizione degli spessori e delle geometrie dei litotipi sepolti; - nel caso di zone di instabilità di versante quiescente: studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per verifiche di stabilità tenendo conto dell'azione sismica. La valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, par. 3.2) è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale nei casi previsti dal par. 3.6.3 All. A. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali e gli interventi di riparazione o locali (NTC 2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (NTC 2018, punto 8.4) (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.3 e 3.6.4). Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R. [Fattibilità sismica FS2 — applicabile a: Sf-Rc,Rr,Ad (S2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale media (S.2) 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 a 1 Hz, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione tiene 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 (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.5). Approfondimento qualitativo richiesto in presenza di variazioni dei carichi o modificazioni morfologiche; nelle aree con fattori di amplificazione elevati la progettazione deve considerare la possibile doppia risonanza terreno-struttura. [Fattibilità sismica FS1 — applicabile a: FP (S3), FP (S2), Sf-De (S3), Sf-De (S2), SfV-Vp (S3), SfV-Vp (S2)] Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale bassa (S.1), non è necessario indicare condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.6.6). Approfondimento qualitativo richiesto solo a supporto dell'intervento qualora siano previste variazioni dei carichi sul terreno o modificazioni morfologiche del suolo.
Per gli aspetti idrogeologici	Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. In considerazione dell'elevata vulnerabilità idrogeologica, la fattibilità degli interventi è

	subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio e all'adozione di soluzioni atte ad escludere ogni potenziale rischio di contaminazione della falda. Devono essere evitati sistemi di dispersione diretta nel sottosuolo, privilegiando il recapito in pubblica fognatura o sistemi a tenuta. Sono da escludere o limitare le attività potenzialmente inquinanti (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5). Nelle aree ove la previsione possa incrementare una situazione di squilibrio in atto della risorsa idrica o generare situazioni di criticità, è necessario rispettare i criteri generali previsti dalla pianificazione di bacino. La fattibilità degli interventi è subordinata alla preventiva o contestuale esecuzione di interventi di eliminazione o mitigazione dello stato di rischio idrogeologico accertato o potenziale, con particolare riferimento alla profondità della falda, alla permeabilità dei terreni e alla capacità di attenuazione degli inquinanti. La fattibilità è subordinata a contenere i possibili rischi d'inquinamento, adottando sistemi di trattamento e smaltimento delle acque reflue idonei a limitare la dispersione nel sottosuolo (DPGR 5/R/2020, All. A, par. 3.5).

Ulteriori prescrizioni	Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana, attraverso un vincolo ricognitivo che impone di verificare quali siano gli elementi del reticolo più prossimi e, di conseguenza, verificare topograficamente e certificare l'eventuale interferenza geometrica con il reticolo stesso. Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili devono prevedere il rispetto dell'invarianza idraulica (secondo le prescrizioni delle NTG), le cui condizioni devono essere documentate all'interno della relazione geologica e/o all'interno del progetto edilizio.

Ufficio Unico di Piano
- Paolo Bestazzoni (Responsabile UdP e RUP), Francesco Pedrelli

Progetto, coordinamento generale e scientifico
Società TERRE.IT srl
- Fabrizio Cinquini (Progettista e responsabile incarico), Michela Biagi (Aspetti antropici e paesaggistici), Carla Bambozzi (Aspetti agronomici e forestali), Francesca Furter (Elaborazioni grafiche e cartografiche), Piersebastiano Ferranti (Aspetti di vulnerabilità e protezione civile)

Sistema Informativo Territoriale e progetto GIS
Società LDP Progetti
- Stefano Niccolai

Indagini idrogeologiche e sismiche
Raggruppamento temporaneo di professionisti
- Massimo Pellegrini (Soc. Hydrogea Vision srl, Capofila), Vanessa Greco, Michele Giovannetti (Studio G& Geo), Roberta Giorgi (Studio Geolink)

Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e di Incidenza (VINCA)
Raggruppamento temporaneo di professionisti
- Antonella Grazzini (Capofila), Lino Giorgini, Leonardo Lombardi (Soc. NEMO srl)

Processo partecipativo, animazione e comunicazione
- Francesco Pedrelli (Garante della Partecipazione)

Società Avventura Urbana srl
- Laura Fortuna, Chiara Chiari

Profili giuridici e legali
- Giacomo Muraca

Consulenti per il progetto alla scala comunale
Comuni di Fivizzano, Mulazzo, Tresana, Villafranca in Lunigiana,
- Società Città Futura scrl (Angela Piano, Federico Martelluzzi)

Comuni di Bagnone, Fosdinovo, Filattiera
- Francesca Furter

Comuni di Comano, Licciana Nardi, Podenzana
- Michela Moretti

Comune di Casola in Lunigiana
- Soc. Terre.it srl (Fabrizio Cinquini, Michela Biagi)

Comune di Zeri
- Teresa Arrighetti

Nucleo tecnico di coordinamento (Uffici tecnici comunali)
Marco Leoncini (Comune di Bagnone), Francesca Andrei (Comune di Casola in Lunigiana), Denise Vannini (Comune di Comano), Pietro Simoncini (Comune di Filattiera), Germano Ginesi (Comune di Fivizzano), Pipitò Erica (Comune di Fosdinovo), Francesco Pedrelli (Comune di Licciana Nardi), Marco Galeotti (Comune di Mulazzo), Monja Brunelli (Comune di Podenzana), Nicola Tarantola (Comune di Tresana), Annalisa Iuzzolino (Comune di Villafranca in Lunigiana), Ruggero Pezzati (Comune di Zeri)

SINDACI

Giovanni Guastalli (Comune di Bagnone), Mattia Leonardi (Comune Casola in L.), Antonio Maffei (Comune di Comano), Annalisa Folloni (Presidente dell'Unione Comuni Montana, Comune di Filattiera), Gianluigi Giannetti (Comune di Fivizzano), Antonio Eugenio Moriconi (Comune di Fosdinovo), Renzo Martelloni (Comune di Licciana Nardi), Claudio Novoa (Delega alla Pianificazione, Comune di Mulazzo), Riccardo Varese (Comune di Podenzana), Matteo Mastrini (Comune di Tresana), Filippo Bellesi (Comune di Villafranca in L.), Cristian Petacchi (Comune di Zeri)