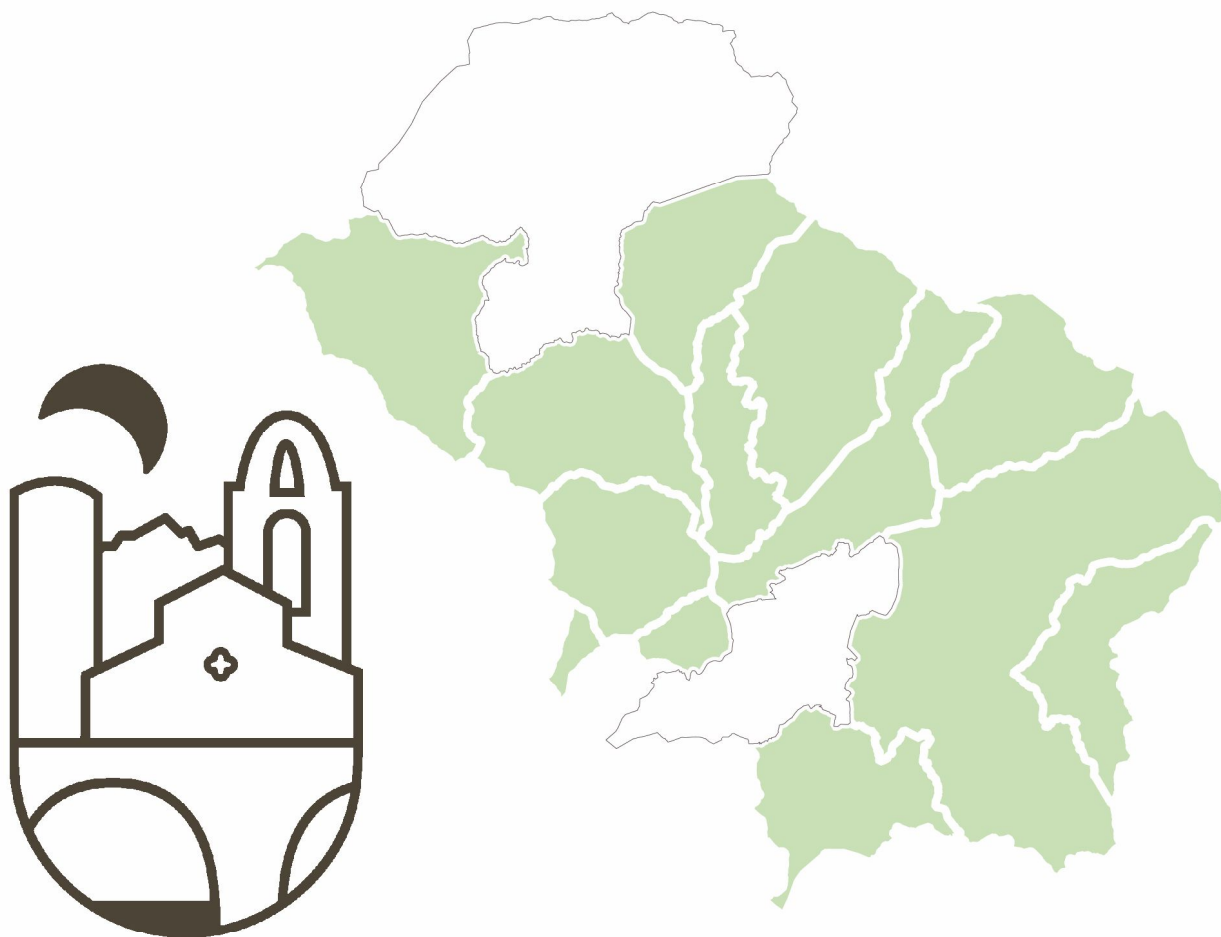


# PIANO OPERATIVO INTERCOMUNALE

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 MULAZZO**

## ADOZIONE

**QG.1c**  
**MU**



Quadro geologico-tecnico (QG)  
SCHEDE NORMA FATTIBILITA' GEOLOGICO-TECNICA  
**ATLANTE COMUNE DI MULAZZO**

INDICE

|                                                                                             |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Parte II. Previsioni di sviluppo sostenibile in territorio urbanizzato (L - U) .....</b> | <b>5</b>  |
| - Lotti liberi interclusi di completamento degli insediamenti (L) .....                     | 5         |
| - Aree inedificate di valorizzazione e ridefinizione dei margini urbani (Uc) .....          | 76        |
| - Aree degradate, dequalificate e/o inutilizzate di rinnovo o rigenerazione (Ur) .....      | 77        |
| <b>Parte III. Previsioni di sviluppo sostenibile in territorio rurale (R - S) .....</b>     | <b>78</b> |
| - Previsioni di nuovi insediamenti, attrezzature e infrastrutture del PSI (Rc).....         | 78        |
| - Previsioni di nuovi Standard Urbanistici in applicazione della disciplina PSI (Rs) .....  | 82        |
| - Ampliamento funzionale di attrezzature, servizi e infrastrutture esistenti (Rf).....      | 123       |
| - Ampliamento funzionale di insediamenti produttivi esistenti (Rp) .....                    | 161       |
| - Aree degradate, dismesse e/o abbandonate, di recupero o rigenerazione (S1).....           | 167       |
| - Aree decontestualizzate e/o dequalificate, di mitigazione o riconversione (S2).....       | 168       |

.....

## 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. Esempificazione articolazione della previsione

### LEGENDA – GUIDA ALLA LETTURA DEGLI ESTRATTI CARTOGRAFICI

#### Dettaglio della disciplina delle trasformazioni

|                                                                                     |                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
|    | Rete infrastrutturale e viaria di progetto (I2)                              |
|    | Parcheggi e aree di sosta di progetto (IP)                                   |
|    | Aree a verde pubblico e/o attrezzato di progetto (F1)                        |
|    | Aree a verde per impianti sportivi e ludico-ricreativi di progetto (F2)      |
|    | Aree ad attrezzature generali e di interesse collettivo di progetto (F4)     |
|    | Parchi urbani (ambientali, archeologici, documentali, ludico-ricreativi (FP) |
|  | Dotazioni, impianti tecnici e per i servizi territoriali di progetto (G1)    |
|  | Cimiteri e relativi spazi di pertinenza funzionale di progetto (G2)          |
|  | Aree ad elevato grado di naturalità (E1)                                     |
|  | Aree a prevalente caratterizzazione forestale (E2)                           |
|  | Aree a prevalente caratterizzazione agricola (E3)                            |
|  | Aree agricole periurbane e di pertinenza di centri e nuclei storici (E4)     |
|  | Superficie fondiaria per le trasformazioni insediative                       |
|  | Fasce a verde privato (HP) e altre misure di mitigazione e ambientazione     |
|  | Varchi, punti di vista e visuali libere                                      |
|  | Allineamenti e direttrici di nuovo impianto                                  |
|  | Percorsi e itinerari ciclabili e pedonali                                    |

.....

## 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 POI 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.MU    | Area di completamento in loc. Arpiola MU.3  | 2.700                          | 240                              | 7,50                     | 30%                         | Residenziale            |
| L.2.MU    | Area di completamento in loc. Arpiola MU.3  | 2.100                          | 240                              | 7,50                     | 30%                         | Residenziale            |
| L.3.MU    | Area di completamento in loc. Arpiola MU.3  | 1.100                          | 120                              | 7,50                     | 30%                         | Residenziale            |
| L.4.MU    | Area di completamento in loc. Arpiola MU.3  | 900                            | 120                              | 7,50                     | 40%                         | Residenziale            |
| L.5.MU    | Area di completamento in loc. Arpiola MU.3  | 1.900                          | 120                              | 7,50                     | 30%                         | Residenziale            |
| L.6.MU    | Area di completamento in loc. Arpiola MU.3  | 1.500                          | 120                              | 7,50                     | 30%                         | Residenziale            |
| L.7.MU    | Area di completamento in loc. Arpiola MU.3  | 1.700                          | 120                              | 7,50                     | 30%                         | Residenziale            |
| L.8.MU    | Area di completamento in loc. Groppoli MU.3 | 1.200                          | 120                              | 7,50                     | 30%                         | Residenziale            |
| L.9.MU    | Area di completamento in loc. Groppoli MU.3 | 1.700                          | 120                              | 7,50                     | 30%                         | Residenziale            |
| L.10.MU   | Area di completamento in loc. Arpiola MU.3  | 1.100                          | 120                              | 7,50                     | 30%                         | Residenziale            |
| L.11.MU   | Area di completamento in loc. Groppoli MU.3 | 2.750                          | 600                              | 10,50                    | 40%                         | Industriale artigianale |
| L.12.MU   | Area di completamento in loc. Groppoli MU.3 | 2.350                          | 600                              | 10,50                    | 40%                         | Industriale artigianale |
| L.13.MU   | Area di completamento in loc. Groppoli MU.3 | 4.650                          | 900                              | 10,50                    | 40%                         | Industriale artigianale |
| L.14.MU   | Area di completamento in loc. Groppoli MU.3 | 4160                           | 900                              | 10,50                    | 40%                         | Industriale artigianale |
| L.15.MU   | Area di completamento in loc. Groppoli MU.3 | 6100                           | 1200                             | 10,50                    | 40%                         | Industriale artigianale |
| L.16.MU   | Area di completamento in loc. Groppoli MU.3 | 10600                          | 1800                             | 10,50                    | 40%                         | Industriale artigianale |

## 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. MU   | 7   | 451, 417                               | Cessione gratuita delle aree per incremento delle aree di sosta e parcheggio (circa 300 mq) lungo la viabilità provinciale                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | NO                               |
| L.2. MU   | 7   | 982                                    | Cessione gratuita delle aree per incremento delle aree di sosta e parcheggio (circa 300 mq) lungo la viabilità comunale e delle aree per la realizzazione di un percorso della mobilità lenta (circa 100 mq); realizzazione di una cintura di ambientazione alberata lungo il perimetro del Territorio Urbanizzato e lungo il parcheggio di previsione.                                                                         | NO                               |
| L.3. MU   | 13  | 398                                    | Cessione gratuita delle aree per incremento dell'allargamento (circa 3 mt) della sede stradale e delle aree di sosta e parcheggio (circa 200 mq) lungo la viabilità comunale; realizzazione di una cintura di ambientazione alberata lungo il perimetro del Territorio Urbanizzato e lungo il parcheggio di previsione.                                                                                                         | NO                               |
| L.4. MU   | 13  | 486                                    | Realizzazione di una cintura di ambientazione alberata lungo il perimetro del Territorio Urbanizzato.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | NO                               |
| L.5. MU   | 7   | 807, 1031                              | Cessione gratuita delle aree per incremento delle aree di sosta e parcheggio (circa 150 mq) lungo la viabilità comunale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | NO                               |
| L.6. MU   | 7   | 832                                    | Cessione gratuita delle aree per incremento delle aree di sosta e parcheggio (circa 200 mq) lungo la viabilità provinciale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | NO                               |
| L.7. MU   | 7   | 1531, 1530, 1533                       | Cessione gratuita delle aree per incremento delle aree di sosta e parcheggio (circa 100 mq) lungo la viabilità provinciale; realizzazione di una cintura di ambientazione alberata lungo il perimetro del Territorio Urbanizzato.                                                                                                                                                                                               | NO                               |
| L.8. MU   | 34  | 99                                     | Cessione gratuita delle aree per incremento delle aree di sosta e parcheggio (circa 200 mq) lungo la viabilità comunale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | NO                               |
| L.9. MU   | 33  | 647, 1524                              | Cessione gratuita delle aree per incremento delle aree di sosta e parcheggio (circa 250 mq) lungo la viabilità comunale.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | NO                               |
| L.10. MU  | 7   | 928                                    | Cessione gratuita delle aree per la realizzazione di un percorso della mobilità lenta (circa 200 mq); realizzazione di una cintura di ambientazione alberata lungo il perimetro del Territorio Urbanizzato.                                                                                                                                                                                                                     | NO                               |
| L.11. MU  | 46  | 642, 644                               | Realizzazione di una cintura alberata lungo il perimetro dell'area.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | NO                               |
| L.12. MU  | 46  | 465                                    | Realizzazione di una cintura alberata lungo il perimetro lato parcheggio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | NO                               |
| L.13. MU  | 46  | 466, 622                               | Realizzazione di una cintura alberata lungo il perimetro lato parcheggio e verde pubblico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | NO                               |
| L.14. MU  | 46  | 705, 706, 679, 675, 680, 689, 698, 494 | Nessuna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | NO                               |
| L.15. MU  | 46  | 555, 558                               | Perseguimento e declinazione degli "indirizzi" relativi alla qualità delle trasformazioni di cui all'art. 93 delle Norme del POI, realizzazione di una cintura di ambientazione alberata lungo il perimetro del Territorio Urbanizzato e lungo la fascia di rispetto dei 10mt del Reticolo idrografico regionale; mantenimento di aree inedificate a verde privato e realizzazione di interventi di piantumazione compensativa. | EX Art.142 Lett.g                |
| L.16. MU  | 46  | 556                                    | Perseguimento e declinazione degli "indirizzi" relativi alla qualità delle trasformazioni di cui all'art. 93 delle Norme del POI, realizzazione di una cintura di ambientazione alberata lungo il perimetro del Territorio Urbanizzato e lungo la fascia di rispetto dei 10mt del Reticolo idrografico regionale; mantenimento di aree inedificate a verde privato e realizzazione di interventi di piantumazione compensativa. | EX Art.142 Lett.g                |

(\*) 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.MU

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

L.1.MU

Arpiola

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

|                                           |                                     |                                   |                         |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| <b>Località</b>                           | Arpiola                             | <b>UTOE / Sigla</b>               |                         |
| <b>Destinazione</b>                       | Residenziale                        | <b>Superficie</b>                 | 2.700 mq                |
| <b>Strumento / modalità di attuazione</b> | Intervento diretto (art.81 NTA POI) | <b>Tipo intervento prevalente</b> | Ne – Nuova edificazione |
| <b>Foglio catastale</b>                   | 7                                   | <b>Mappali catastali</b>          | 451, 417                |

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

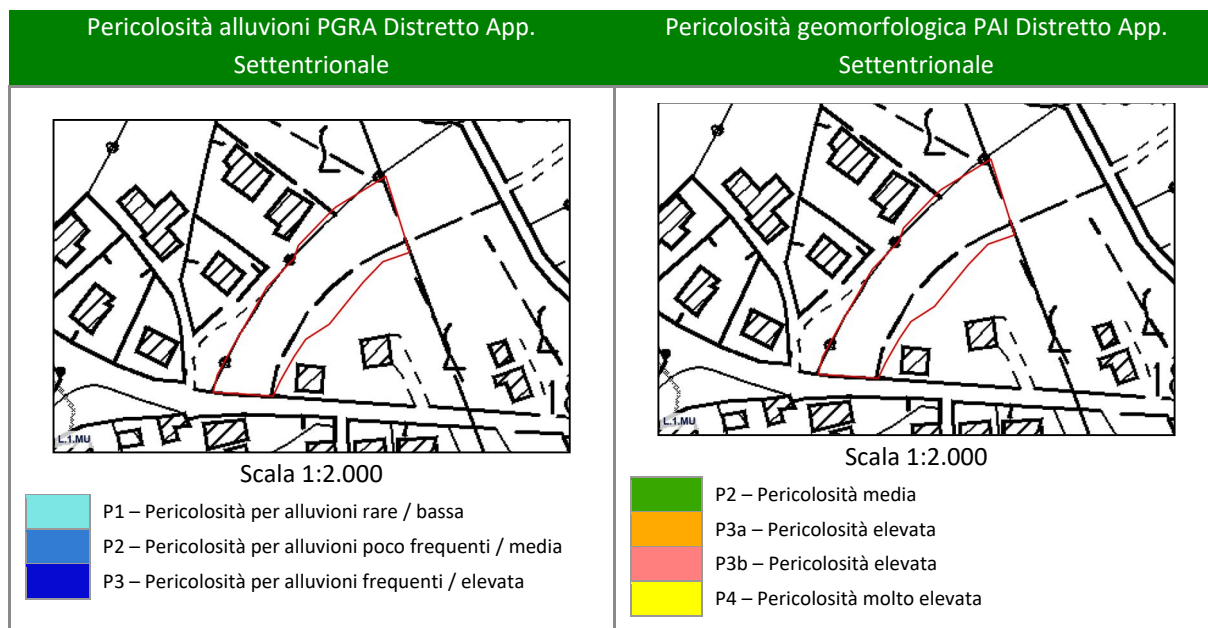
|                                                                                     |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|  | G1 – Pericolosità geologica bassa         |
|  | 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 |



#### 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)    | S2                             |               |
| Livello MS                            | 1                              |               |
| Zona MOPS / FA (MS)                   | 2013                           |               |
| 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              |
|-----------|--------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>Ne</b> | Nuova edificazione | <b>FG2 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS2 (S2)</b> |

## 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).

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Per gli aspetti idrogeologici | <p>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).</p> |
| Ulteriori prescrizioni        | <p>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.</p> <p>Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente impermeabili 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.</p>    |

## L.2.MU

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

L.2.MU

Arpiola

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

|                                           |                                     |                                   |                         |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| <b>Località</b>                           | Arpiola                             | <b>UTOE / Sigla</b>               |                         |
| <b>Destinazione</b>                       | Residenziale                        | <b>Superficie</b>                 | 2.100 mq                |
| <b>Strumento / modalità di attuazione</b> | Intervento diretto (art.81 NTA POI) | <b>Tipo intervento prevalente</b> | Ne – Nuova edificazione |
| <b>Foglio catastale</b>                   | 7                                   | <b>Mappali catastali</b>          | 982                     |

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    |

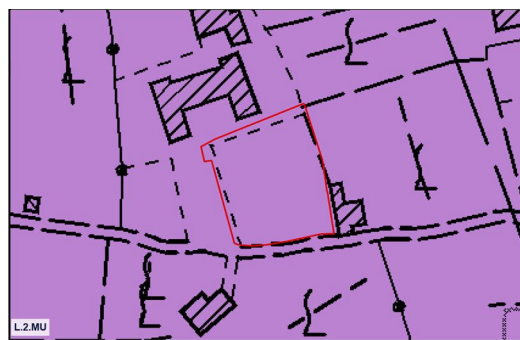
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

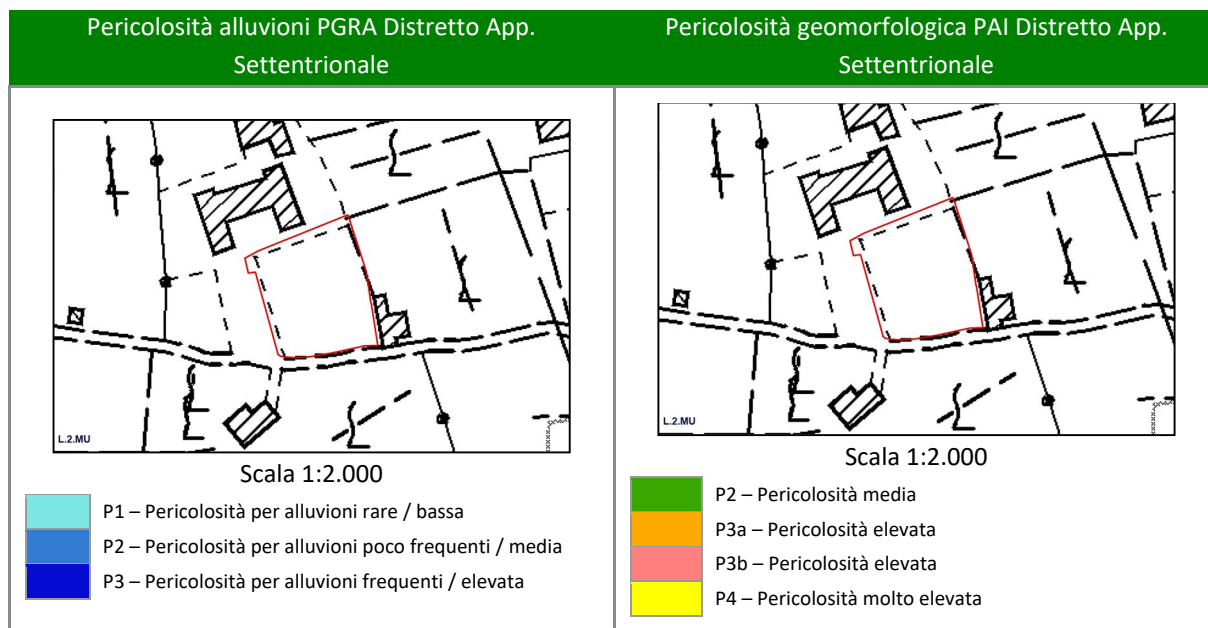
|                                                                                     |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|  | G1 – Pericolosità geologica bassa         |
|  | 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 |



#### 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)    |  | S2                             |
| Livello MS                            |  | 1                              |
| Zona MOPS / FA (MS)                   |  | 2013                           |
| 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              |
|-----------|--------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>Ne</b> | Nuova edificazione | <b>FG2 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS2 (S2)</b> |

## 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).

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Per gli aspetti idrogeologici | <p>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).</p> |
| Ulteriori prescrizioni        | <p>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.</p> <p>Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente impermeabili 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.</p>    |

## L.3.MU

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

L.3.MU

Arpiola

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località

Arpiola

Destinazione

Residenziale

Strumento / modalità di attuazione

Intervento diretto (art.81 NTA POI)

Foglio catastale

13

UTOE / Sigla

Superficie

1.100 mq

Tipo

intervento prevalente

Ne – Nuova edificazione

Mappali catastali

398

Ortofoto con perimetro della trasformazione

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)



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

Pericolosità sismica PO



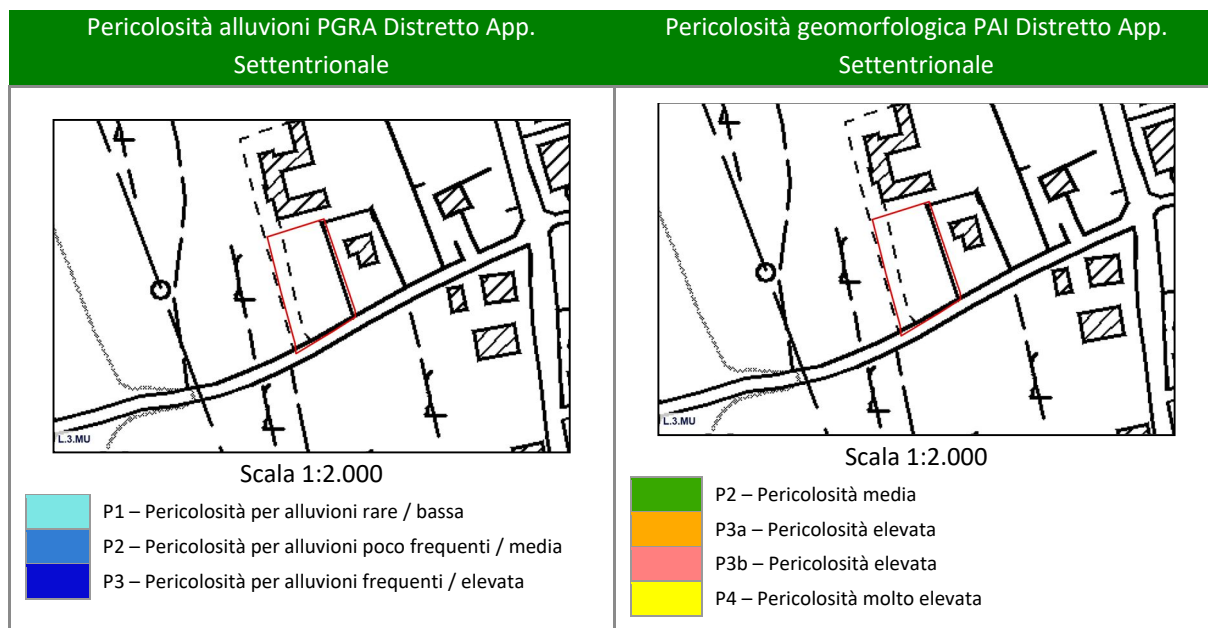
Scala 1:2.000

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



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica 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)    |  | S2                             |
| Livello MS                            |  | 1                              |
| Zona MOPS / FA (MS)                   |  | 2013                           |
| 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              |
|-----------|--------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>Ne</b> | Nuova edificazione | <b>FG2 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS2 (S2)</b> |

## 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).

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <p>Per gli aspetti idrogeologici</p> | <p>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).</p> |
| <p>Ulteriori prescrizioni</p>        | <p>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.</p> <p>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.</p>      |

## L.4.MU

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

L.4.MU

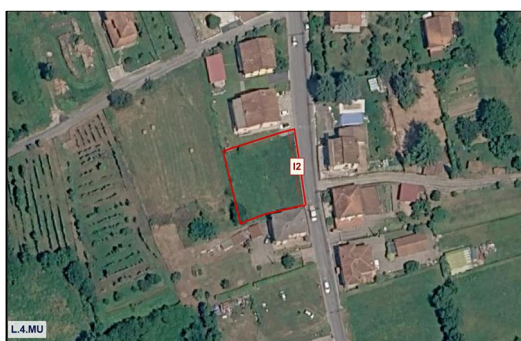
Arpiola

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

|                                           |                                     |                                   |                         |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| <b>Località</b>                           | Arpiola                             | <b>UTOE / Sigla</b>               |                         |
| <b>Destinazione</b>                       | Residenziale                        | <b>Superficie</b>                 | 900 mq                  |
| <b>Strumento / modalità di attuazione</b> | Intervento diretto (art.81 NTA POI) | <b>Tipo intervento prevalente</b> | Ne – Nuova edificazione |
| <b>Foglio catastale</b>                   | 13                                  | <b>Mappali catastali</b>          | 486                     |

Ortofoto con perimetro della trasformazione

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) |



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

Pericolosità sismica PO



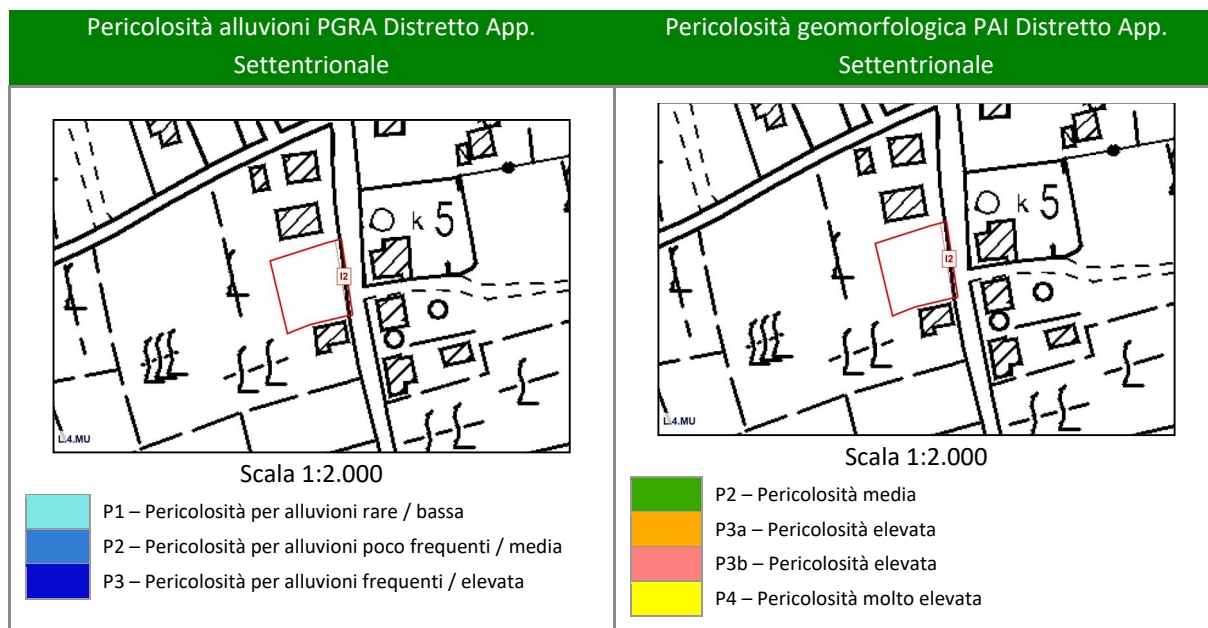
Scala 1:2.000

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



Scala 1:2.000

|                                                                                     |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | S1 – Pericolosità sismica media         |
|  | S2 – Pericolosità sismica media         |
|  | S3 – Pericolosità sismica elevata       |
|  | S4 – Pericolosità sismica 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)    |  | S2                             |
| Livello MS                            |  | 1                              |
| Zona MOPS / FA (MS)                   |  | 2013                           |
| 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              |
|-----------|-------------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>I2</b> | Rete viaria di progetto | <b>FG2 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS2 (S2)</b> |

## 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).

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Per gli aspetti idrogeologici | <p>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).</p> |
| Ulteriori prescrizioni        | <p>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.</p> <p>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.</p>      |

## L.5.MU

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

L.5.MU

Arpiola

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

|                                           |                                     |                                   |                         |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| <b>Località</b>                           | Arpiola                             | <b>UTOE / Sigla</b>               |                         |
| <b>Destinazione</b>                       | Residenziale                        | <b>Superficie</b>                 | 1.900 mq                |
| <b>Strumento / modalità di attuazione</b> | Intervento diretto (art.81 NTA POI) | <b>Tipo intervento prevalente</b> | Ne – Nuova edificazione |
| <b>Foglio catastale</b>                   | 7                                   | <b>Mappali catastali</b>          | 807, 1031               |

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) |

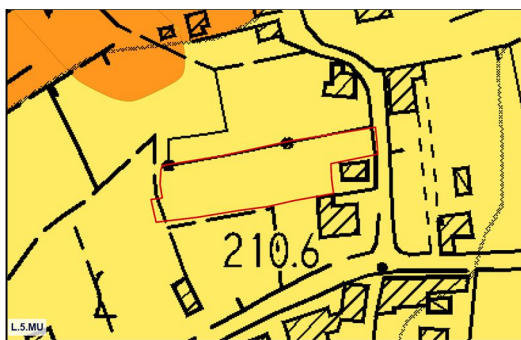
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

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

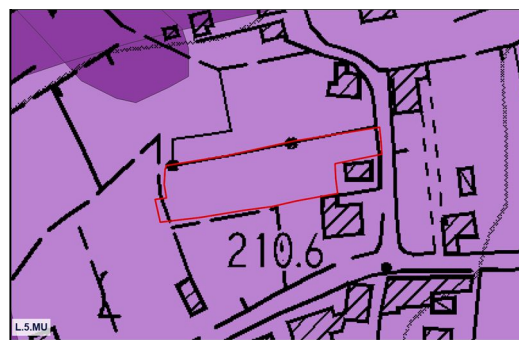
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

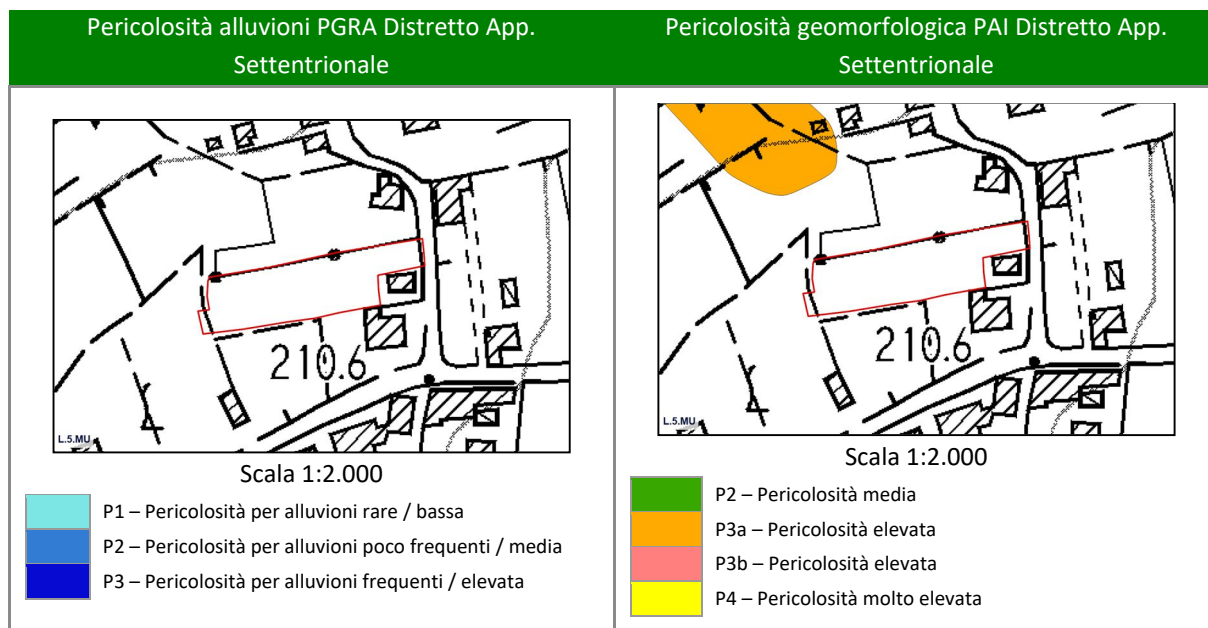
|                                                                                     |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|  | G1 – Pericolosità geologica bassa         |
|  | 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 |



#### 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)    | S2                             |               |
| Livello MS                            | 1                              |               |
| Zona MOPS / FA (MS)                   | 2013                           |               |
| 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              |
|-----------|--------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>Ne</b> | Nuova edificazione | <b>FG2 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS2 (S2)</b> |

## 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).

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Per gli aspetti idrogeologici | <p>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).</p> |
| Ulteriori prescrizioni        | <p>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.</p> <p>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.</p>      |

## L.6.MU

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

L.6.MU

Arpiola

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

|                                           |                                     |                                   |                         |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| <b>Località</b>                           | Arpiola                             | <b>UTOE / Sigla</b>               |                         |
| <b>Destinazione</b>                       | Residenziale                        | <b>Superficie</b>                 | 1.500 mq                |
| <b>Strumento / modalità di attuazione</b> | Intervento diretto (art.81 NTA POI) | <b>Tipo intervento prevalente</b> | Ne – Nuova edificazione |
| <b>Foglio catastale</b>                   | 7                                   | <b>Mappali catastali</b>          | 832                     |

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) |

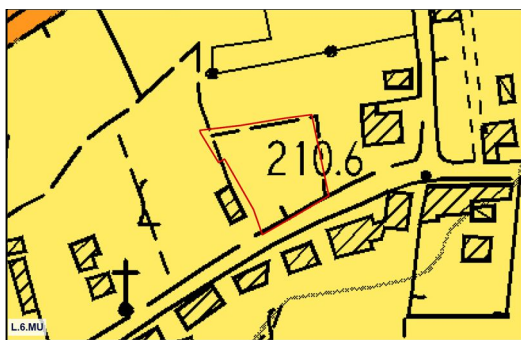
Pericolosità idraulica PO



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

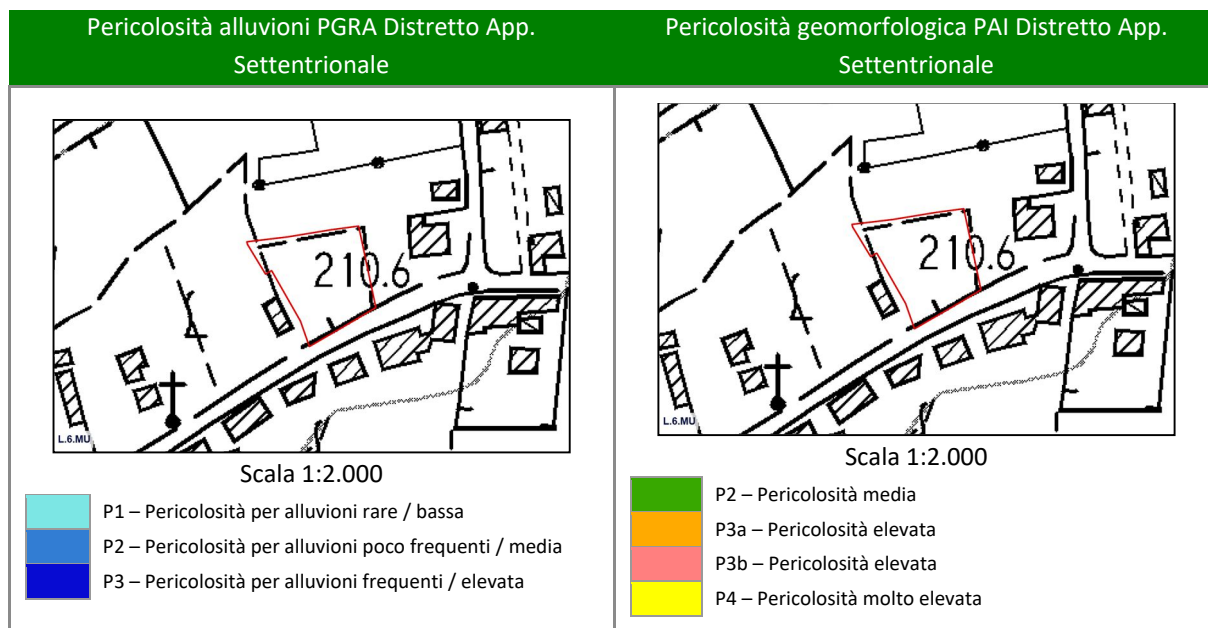
|                                                                                     |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|  | G1 – Pericolosità geologica bassa         |
|  | 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 |



#### 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)    | S2                             |               |
| Livello MS                            | 1                              |               |
| Zona MOPS / FA (MS)                   | 2013                           |               |
| 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              |
|-----------|--------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>Ne</b> | Nuova edificazione | <b>FG2 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS2 (S2)</b> |

## 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).

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Per gli aspetti idrogeologici | <p>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).</p> |
| Ulteriori prescrizioni        | <p>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.</p> <p>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.</p>      |

## L.7.MU

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

L.7.MU

Arpiola

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

|                                           |                                     |                                   |                         |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| <b>Località</b>                           | Arpiola                             | <b>UTOE / Sigla</b>               |                         |
| <b>Destinazione</b>                       | Residenziale                        | <b>Superficie</b>                 | 1.700 mq                |
| <b>Strumento / modalità di attuazione</b> | Intervento diretto (art.81 NTA POI) | <b>Tipo intervento prevalente</b> | Ne – Nuova edificazione |
| <b>Foglio catastale</b>                   | 7                                   | <b>Mappali catastali</b>          | 1531,1530, 1533         |

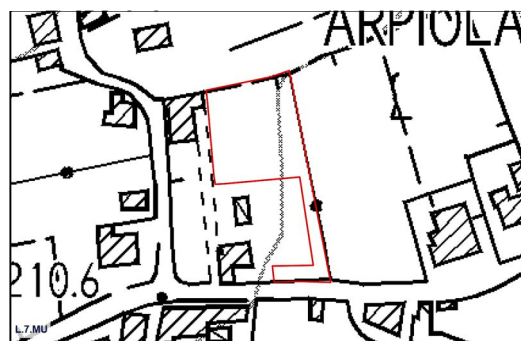
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

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

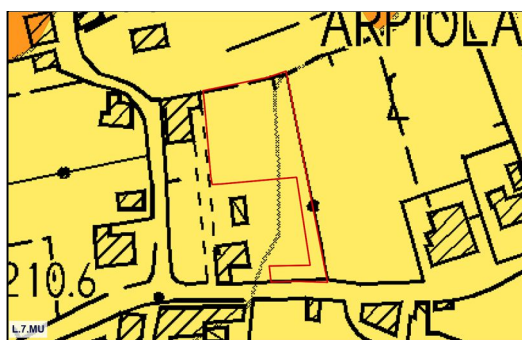
Pericolosità idraulica PO



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

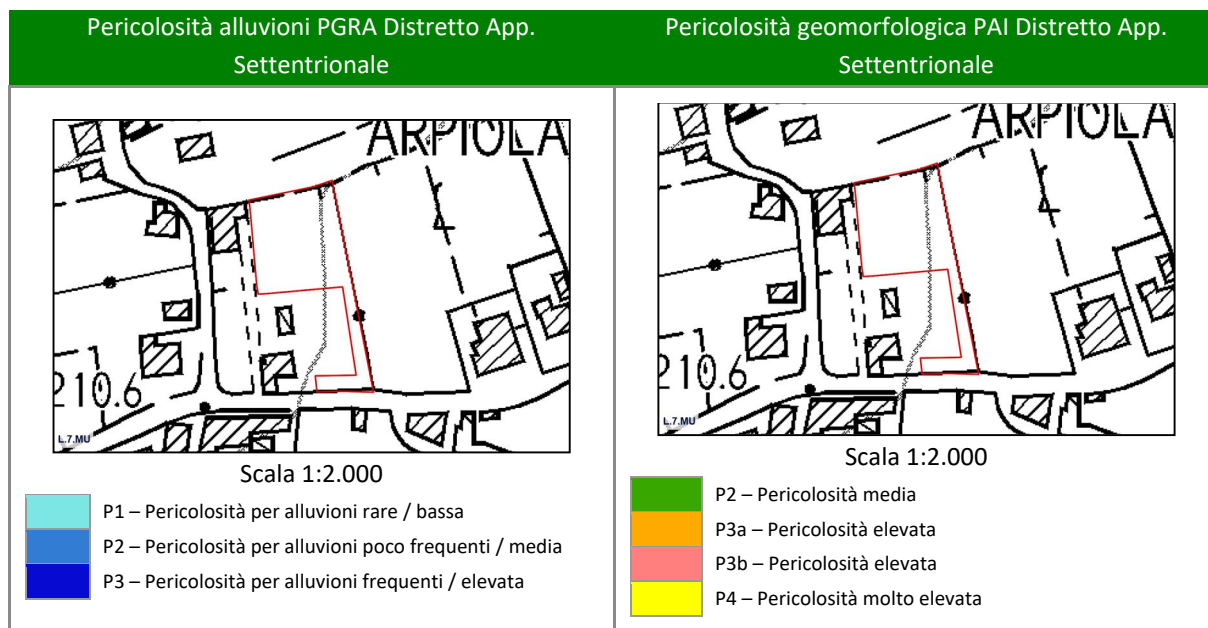
|                                                                                     |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|  | G1 – Pericolosità geologica bassa         |
|  | 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 |



### 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)    | S2                             |               |
| Livello MS                            | 1                              |               |
| Zona MOPS / FA (MS)                   | 2013                           |               |
| 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              |
|-----------|--------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>Ne</b> | Nuova edificazione | <b>FG2 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS2 (S2)</b> |

### 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).

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Per gli aspetti idrogeologici | <p>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).</p> |
| Ulteriori prescrizioni        | <p>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.</p> <p>Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente impermeabili 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.</p>    |

## L.8.MU

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

L.8.MU

Groppoli

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

|                                           |                                     |                                   |                         |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| <b>Località</b>                           | Groppoli                            | <b>UTOE / Sigla</b>               |                         |
| <b>Destinazione</b>                       | Residenziale                        | <b>Superficie</b>                 | 1.200 mq                |
| <b>Strumento / modalità di attuazione</b> | Intervento diretto (art.81 NTA POI) | <b>Tipo intervento prevalente</b> | Ne – Nuova edificazione |
| <b>Foglio catastale</b>                   | 34                                  | <b>Mappali catastali</b>          | 99                      |

Ortofoto con perimetro della trasformazione

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) |

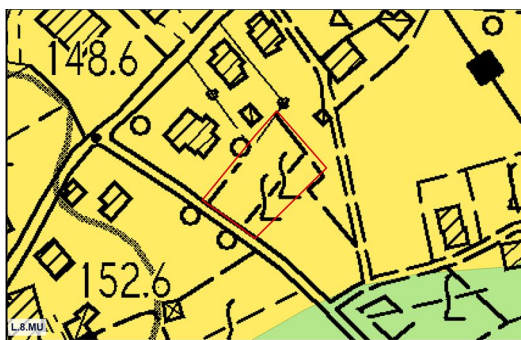


Scala 1:2.000

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

Pericolosità geologica PO

Pericolosità sismica PO



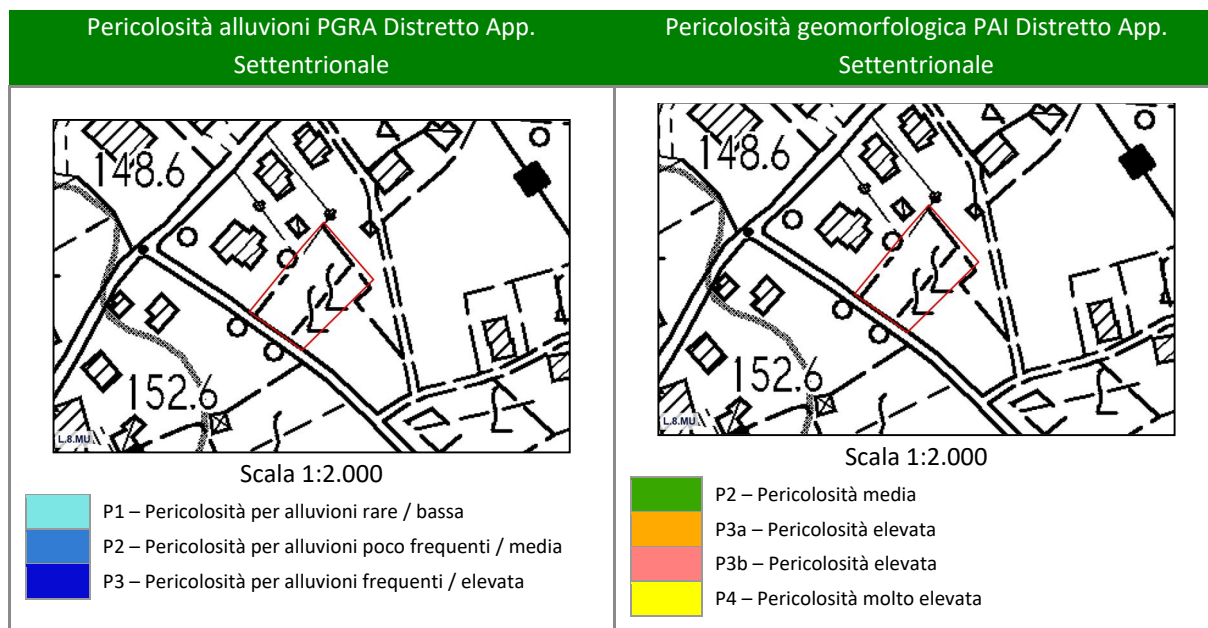
Scala 1:2.000

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



Scala 1:2.000

|                                                                                     |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | S1 – Pericolosità sismica media         |
|  | S2 – Pericolosità sismica media         |
|  | S3 – Pericolosità sismica elevata       |
|  | S4 – Pericolosità sismica 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)    |  | S3                             |
| Livello MS                            |  | 1                              |
| Zona MOPS / FA (MS)                   |  | 2009                           |
| 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              |
|-----------|--------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>Ne</b> | Nuova edificazione | <b>FG2 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS3 (S3)</b> |

## 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;

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | <p>- 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;</p> <p>- 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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> |
| <p>Per gli aspetti idrogeologici</p> | <p>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).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Ulteriori prescrizioni</p>        | <p>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.</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## L.1.MU

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

L.9.MU

Groppoli

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

|                                           |                                     |                                   |                         |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| <b>Località</b>                           | Groppoli                            | <b>UTOE / Sigla</b>               |                         |
| <b>Destinazione</b>                       | Residenziale                        | <b>Superficie</b>                 | 1.700 mq                |
| <b>Strumento / modalità di attuazione</b> | Intervento diretto (art.81 NTA POI) | <b>Tipo intervento prevalente</b> | Ne – Nuova edificazione |
| <b>Foglio catastale</b>                   | 33                                  | <b>Mappali catastali</b>          | 647, 1524               |

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) |

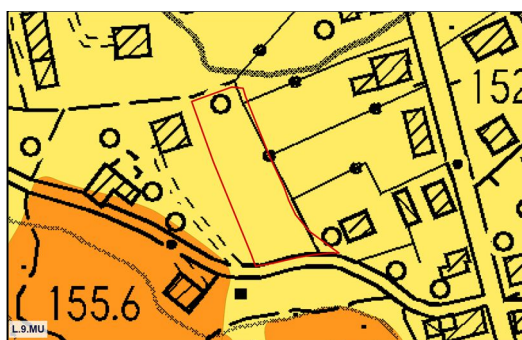
Pericolosità idraulica PO



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

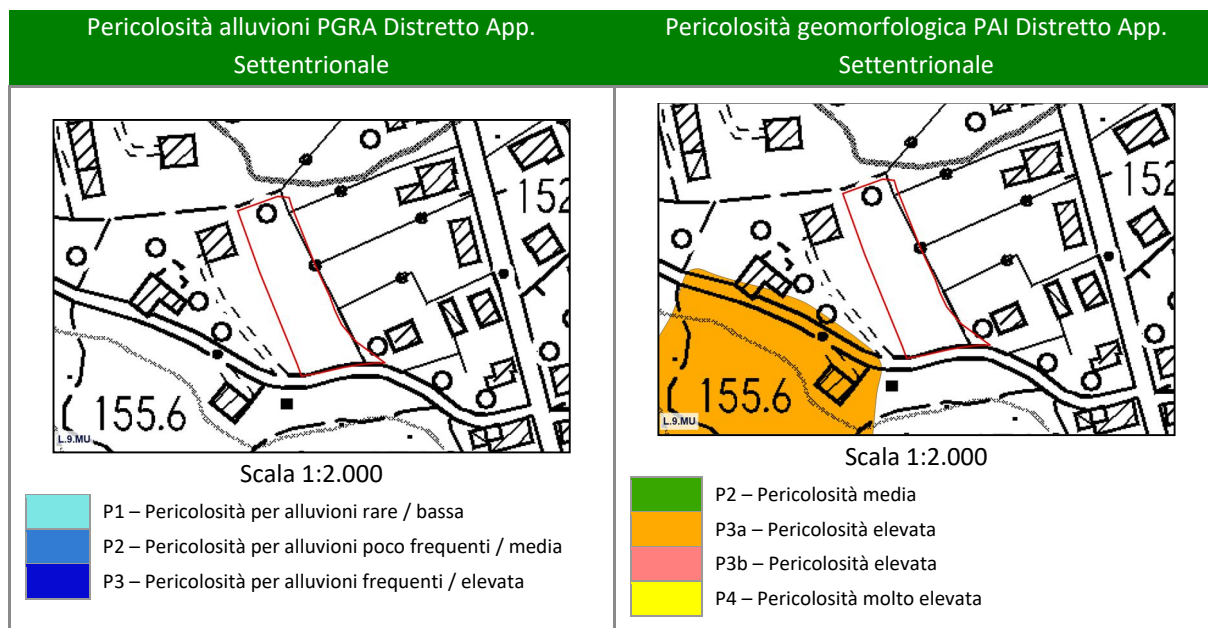
|                                                                                     |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|  | G1 – Pericolosità geologica bassa         |
|  | 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 |



#### 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)    | S3                             |               |
| Livello MS                            | 1                              |               |
| Zona MOPS / FA (MS)                   | 2009                           |               |
| 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              |
|-----------|--------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>Ne</b> | Nuova edificazione | <b>FG2 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS3 (S3)</b> |

## 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;

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | <p>- 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;</p> <p>- 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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> |
| <p>Per gli aspetti idrogeologici</p> | <p>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).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Ulteriori prescrizioni</p>        | <p>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.</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## L.10.MU

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

L.10.MU

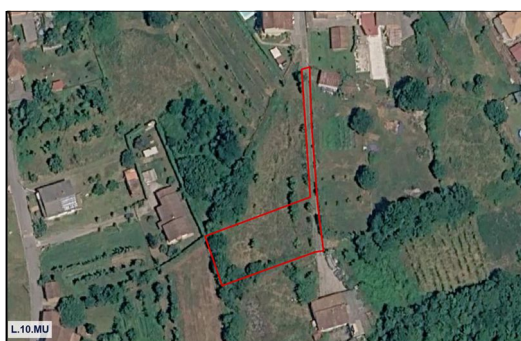
Arpiola

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

|                                           |                                     |                                   |                         |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| <b>Località</b>                           | Arpiola                             | <b>UTOE / Sigla</b>               |                         |
| <b>Destinazione</b>                       | Residenziale                        | <b>Superficie</b>                 | 1.100 mq                |
| <b>Strumento / modalità di attuazione</b> | Intervento diretto (art.81 NTA POI) | <b>Tipo intervento prevalente</b> | Ne – Nuova edificazione |
| <b>Foglio catastale</b>                   | 7                                   | <b>Mappali catastali</b>          | 928                     |

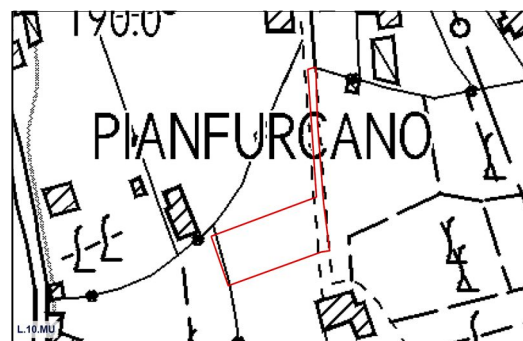
Ortofoto con perimetro della trasformazione

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) |

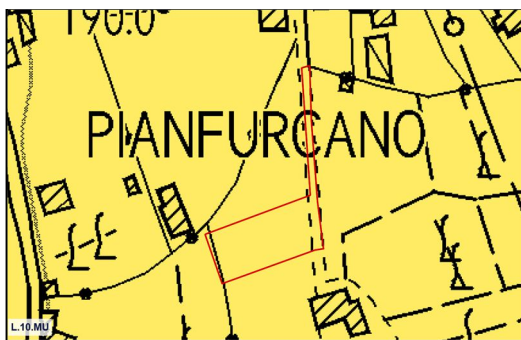


Scala 1:2.000

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

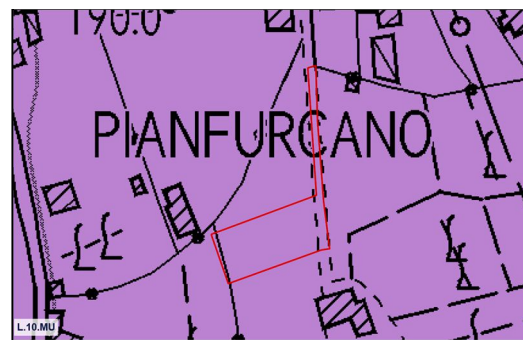
Pericolosità geologica PO

Pericolosità sismica PO



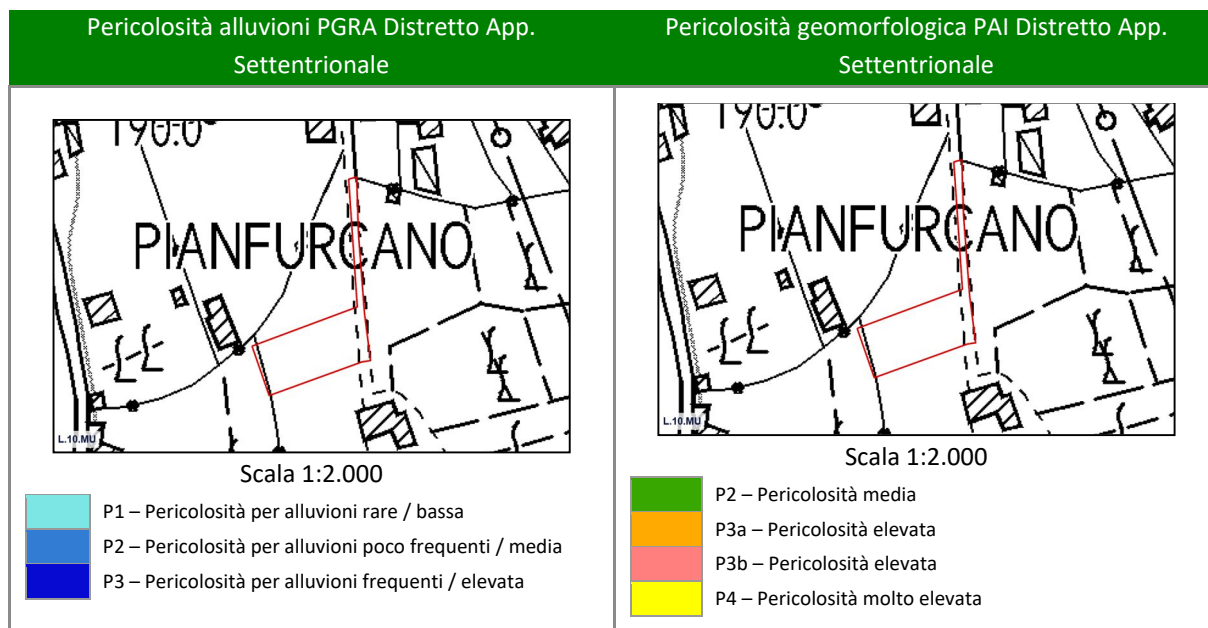
Scala 1:2.000

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



Scala 1:2.000

|                                                                                     |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | S1 – Pericolosità sismica media         |
|  | S2 – Pericolosità sismica media         |
|  | S3 – Pericolosità sismica elevata       |
|  | S4 – Pericolosità sismica 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)    |  | S2                             |
| Livello MS                            |  | 1                              |
| Zona MOPS / FA (MS)                   |  | 2013                           |
| 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              |
|-----------|--------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>Ne</b> | Nuova edificazione | <b>FG2 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS2 (S2)</b> |

## 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).

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Per gli aspetti idrogeologici | <p>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).</p> |
| Ulteriori prescrizioni        | <p>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.</p> <p>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.</p>      |

## L.11.MU

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

L.11.MU

Groppoli

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

|                                           |                                     |                                   |                         |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| <b>Località</b>                           | Groppoli                            | <b>UTOE / Sigla</b>               |                         |
| <b>Destinazione</b>                       | Industriale artigianale             | <b>Superficie</b>                 | 2.750 mq                |
| <b>Strumento / modalità di attuazione</b> | Intervento diretto (art.81 NTA POI) | <b>Tipo intervento prevalente</b> | Ne – Nuova edificazione |
| <b>Foglio catastale</b>                   | 46                                  | <b>Mappali catastali</b>          | 642, 644                |

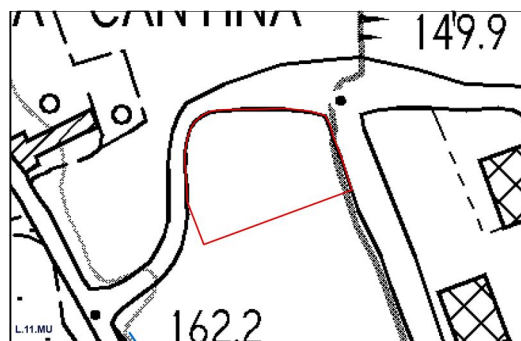
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

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

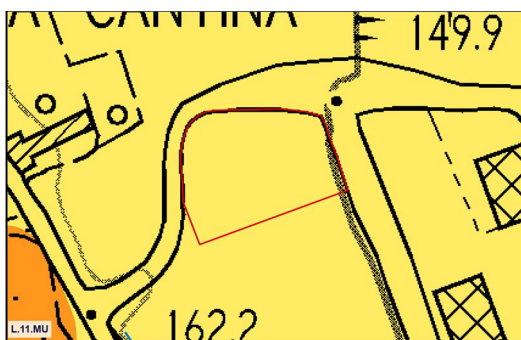
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

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

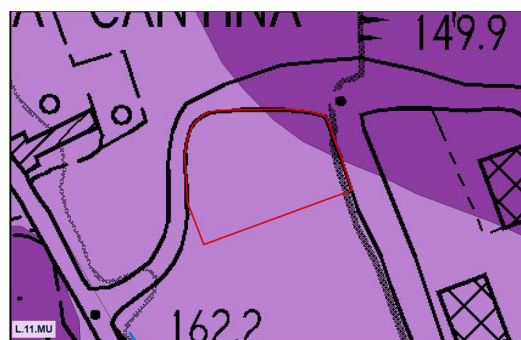
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

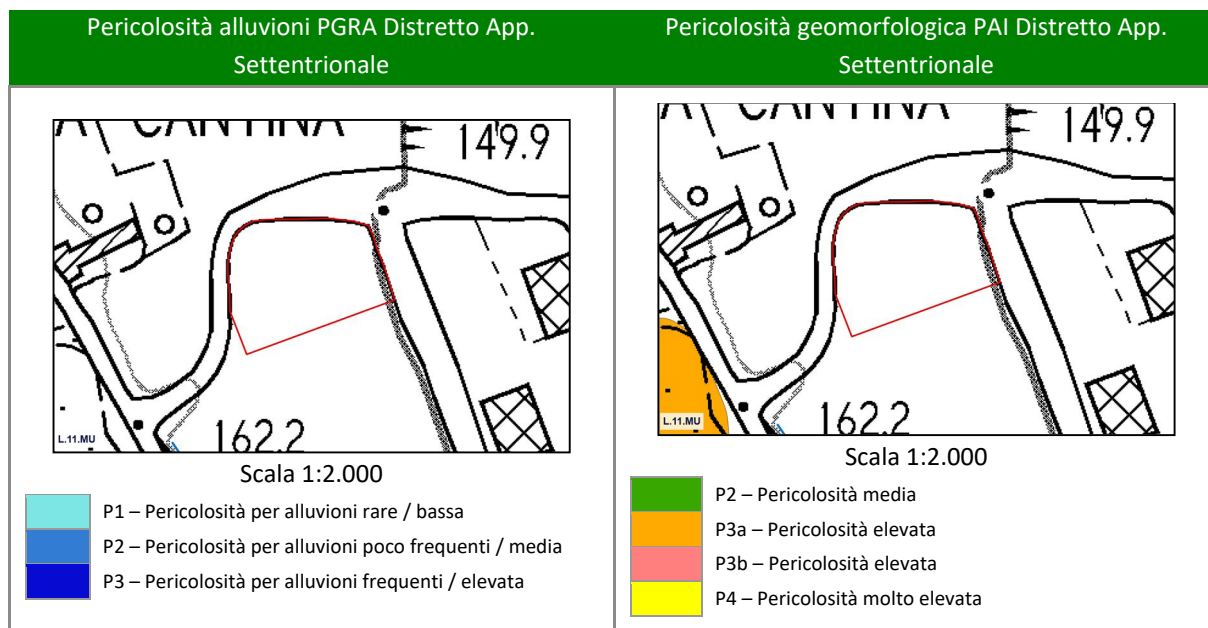
|                                                                                     |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|  | G1 – Pericolosità geologica bassa         |
|  | 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 |



#### 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 + S2                        |               |
| Peric. Sismica MS (microzonazione)    | S3 + S2                        |               |
| Livello MS                            | 1                              |               |
| Zona MOPS / FA (MS)                   | 2005   2010                    |               |
| 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                                 |
|-----------|--------------------|-----------------|----------------|------------------------------------|
| <b>Ne</b> | Nuova edificazione | <b>FG2 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS2 (S2)</b><br><b>FS3 (S3)</b> |

### 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 –<br>fattibilità PO per tipologia<br>di intervento | <p><b>FG2 (G2)</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> |
| Per gli aspetti idraulici –<br>fattibilità PO per tipologia<br>di intervento | <p><b>FI1</b></p> <p>Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione.</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Per gli aspetti sismici –<br>fattibilità PO per tipologia<br>di intervento   | <p><b>FS3 (S3)</b><br/><b>FS2 (S2)</b></p> <p>[Fattibilità sismica FS3 — applicabile a: Ne (S3)]</p> <p>Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: adeguate indagini geognostiche e verifiche geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         |

- 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).

#### 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.MU

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

L.12.MU

Groppoli

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località

Groppoli

UTOE / Sigla

Destinazione

Industriale artigianale

Superficie

2.350 mq

Strumento / modalità di  
attuazione

Intervento diretto (art.81 NTA POI)

Tipo  
intervento  
prevalente

Ne – Nuova edificazione

Foglio catastale

46

Mappali  
catastali

465

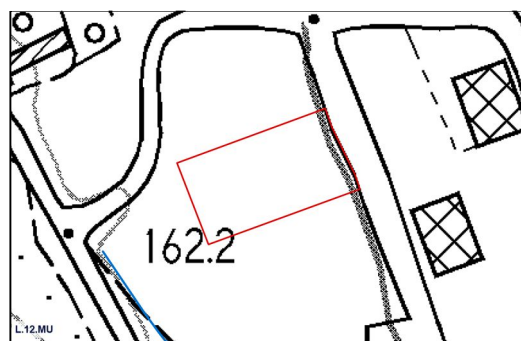
Ortofoto con perimetro della trasformazione

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)

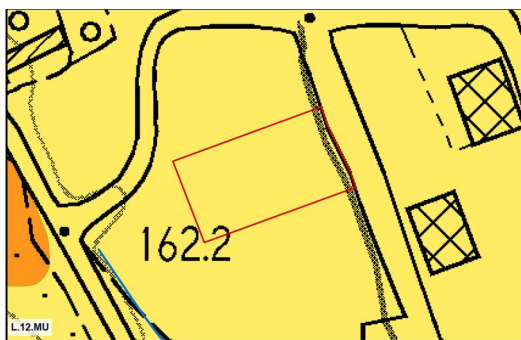


Scala 1:2.000

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

Pericolosità geologica PO

Pericolosità sismica PO



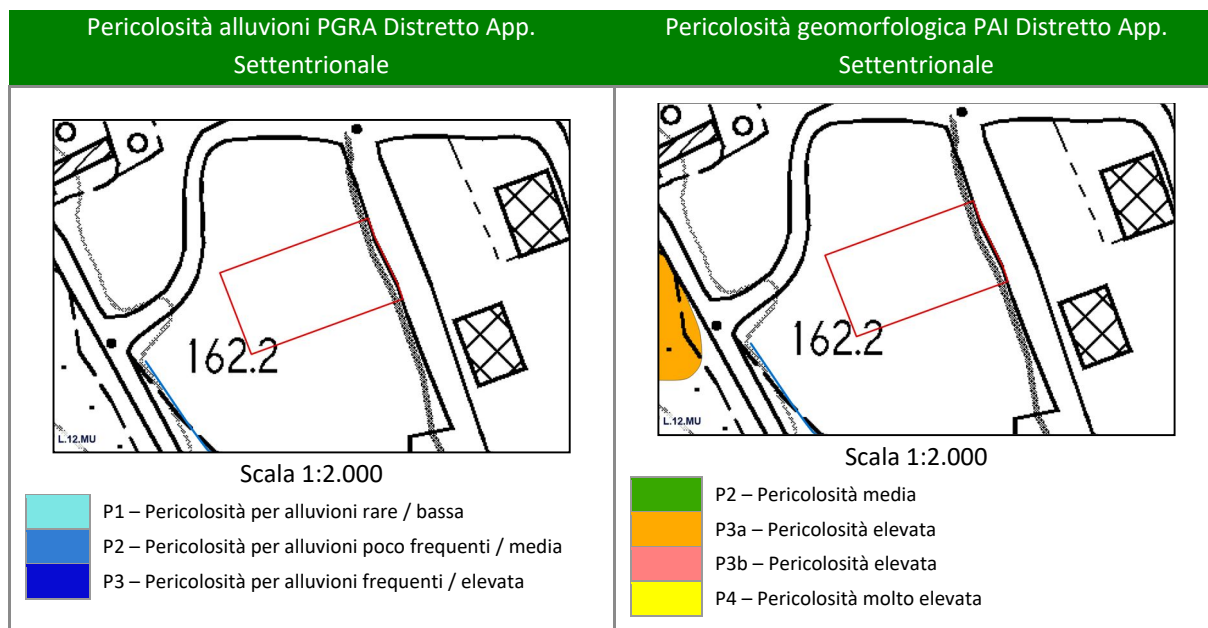
Scala 1:2.000

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



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica 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)    | S2                             |               |
| Livello MS                            | 1                              |               |
| Zona MOPS / FA (MS)                   | 2005                           |               |
| 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              |
|-----------|--------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>Ne</b> | Nuova edificazione | <b>FG2 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS2 (S2)</b> |

## 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).

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Per gli aspetti idrogeologici | <p>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).</p> |
| Ulteriori prescrizioni        | <p>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.</p> <p>Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente impermeabili 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.</p>    |

## L.13.MU

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

L.13.MU

Groppoli

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

|                                           |                                     |                                   |                         |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| <b>Località</b>                           | Groppoli                            | <b>UTOE / Sigla</b>               |                         |
| <b>Destinazione</b>                       | Industriale artigianale             | <b>Superficie</b>                 | 4.650 mq                |
| <b>Strumento / modalità di attuazione</b> | Intervento diretto (art.81 NTA POI) | <b>Tipo intervento prevalente</b> | Ne – Nuova edificazione |
| <b>Foglio catastale</b>                   | 46                                  | <b>Mappali catastali</b>          | 466 ,622                |

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) |

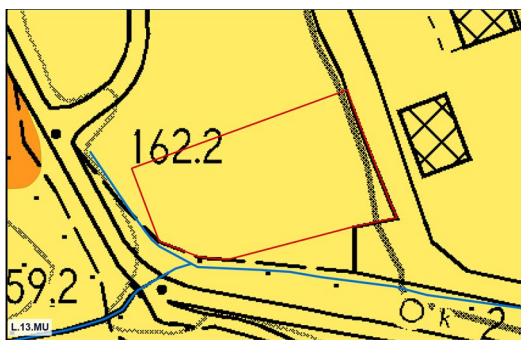
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

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

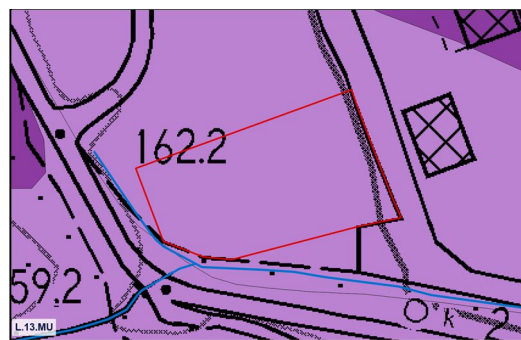
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

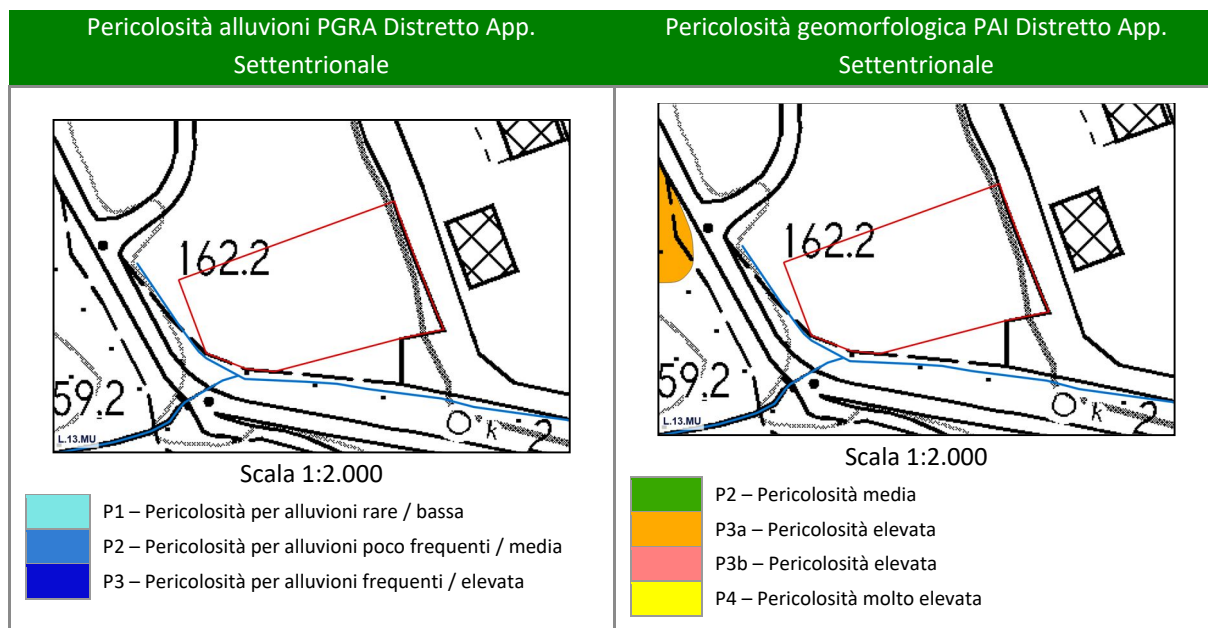
|                                                                                     |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|  | G1 – Pericolosità geologica bassa         |
|  | 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 |



#### 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)    | S2                             |               |
| Livello MS                            | 1                              |               |
| Zona MOPS / FA (MS)                   | 2005                           |               |
| 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              |
|-----------|--------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>Ne</b> | Nuova edificazione | <b>FG2 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS2 (S2)</b> |

## 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. 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        | <p>Si applicano le misure di tutela di cui all'Art. 3 - Tutela dei corsi d'acqua (LR 41/2018).</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## L.14.MU

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

L.14.MU

Groppoli

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località

Groppoli

UTOE / Sigla

Destinazione

Industriale artigianale

Superficie

4.160 mq

Strumento / modalità di attuazione

Intervento diretto (art.81 NTA POI)

Tipo

intervento prevalente

Ne – Nuova edificazione

Foglio catastale

46

Mappali catastali

705, 706, 679, 675, 680, 689 ... (+2)

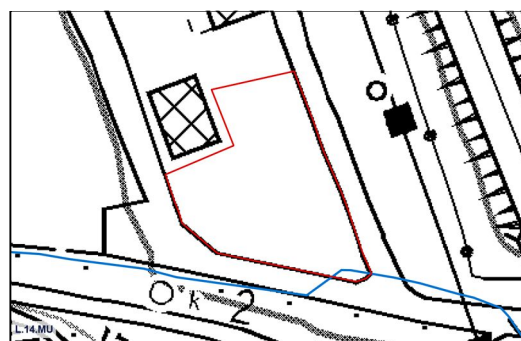
Ortofoto con perimetro della trasformazione

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)

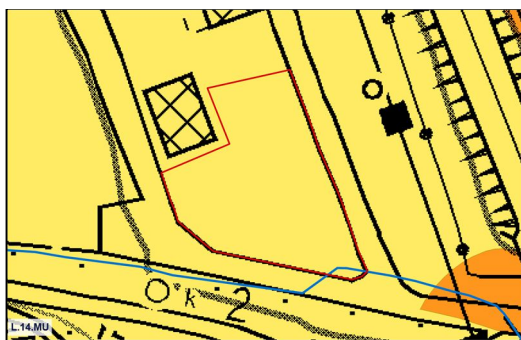


Scala 1:2.000

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

Pericolosità geologica PO

Pericolosità sismica PO



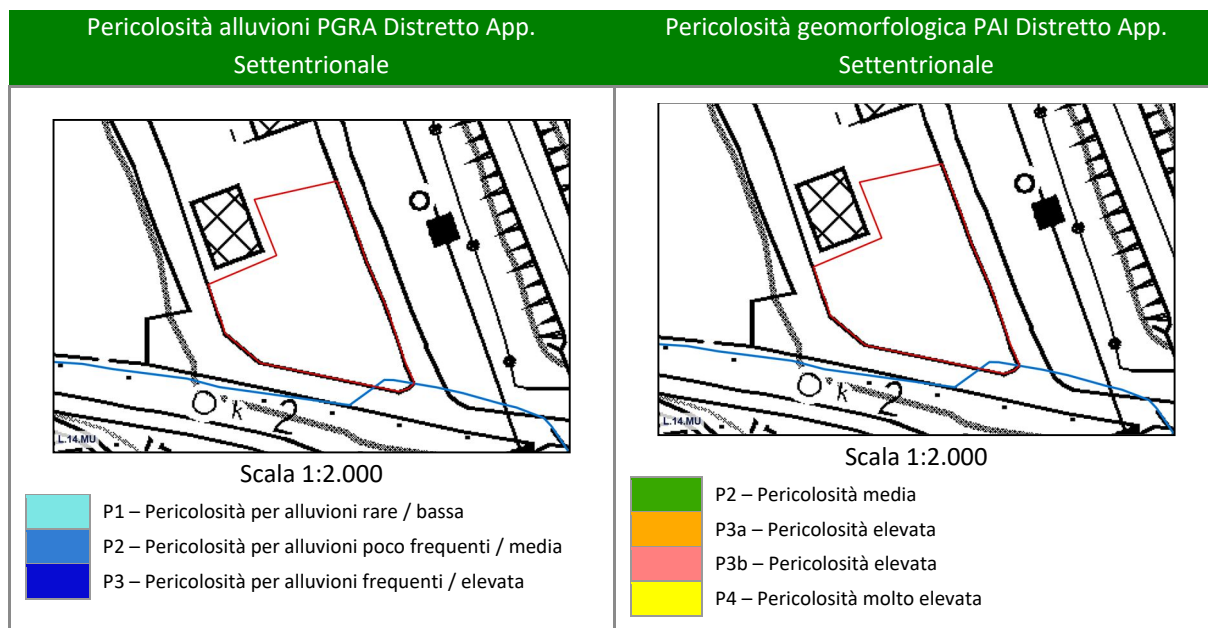
Scala 1:2.000

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



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica 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)    | S2                             |               |
| Livello MS                            | 1                              |               |
| Zona MOPS / FA (MS)                   | 2005                           |               |
| Vulnerabilità idrogeologica           | 4 - da molto elevata a elevata |               |
| 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              |
|-----------|--------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>Ne</b> | Nuova edificazione | <b>FG2 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS2 (S2)</b> |

## 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. 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        | <p>Si applicano le misure di tutela di cui all'Art. 3 - Tutela dei corsi d'acqua (LR 41/2018).</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

## L.15.MU

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

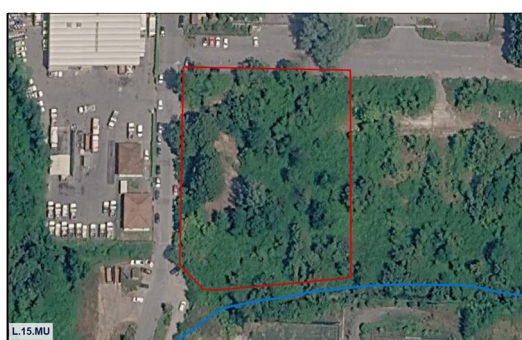
L.15.MU

Groppoli

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

|                                           |                                     |                                   |                         |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| <b>Località</b>                           | Groppoli                            | <b>UTOE / Sigla</b>               |                         |
| <b>Destinazione</b>                       | Industriale artigianale             | <b>Superficie</b>                 | 6.100 mq                |
| <b>Strumento / modalità di attuazione</b> | Intervento diretto (art.81 NTA POI) | <b>Tipo intervento prevalente</b> | Ne – Nuova edificazione |
| <b>Foglio catastale</b>                   | 46                                  | <b>Mappali catastali</b>          | 555, 558                |

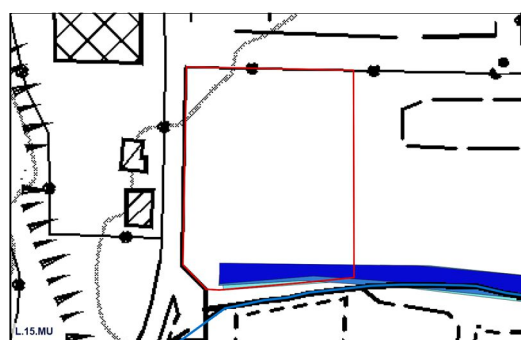
Ortofoto con perimetro della trasformazione



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    |

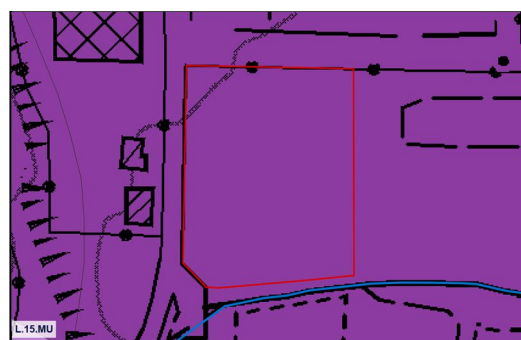
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

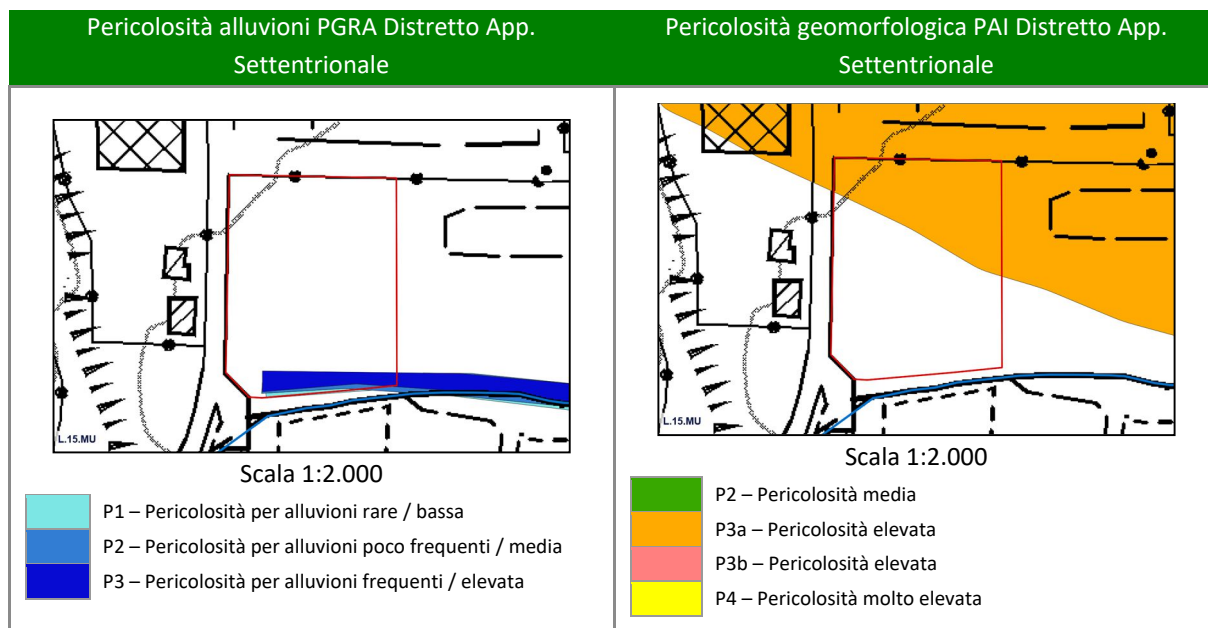
|                                                                                     |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|  | G1 – Pericolosità geologica bassa         |
|  | 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 |



#### b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

| Quadro sintetico                      | Classe / note                  |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Peric. Geol. PSI                      | G1                             |
| Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)       | G3 + G1                        |
| Peric. Geol. PAI                      | P3a                            |
| Peric. Alluv. PGRA                    | P3 + P2 + P1                   |
| Peric. Idr. PSI                       | I4 + I3 + I2                   |
| 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)    | S3                             |
| Livello MS                            | 1                              |
| Zona MOPS / FA (MS)                   | 2011                           |
| 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       |
|-------|--------------------|----------------------|---------------------------------------------|----------|
| Ne    | Nuova edificazione | FG1 (G1)<br>FG3 (G3) | FI1 (-)<br>FI2 (P1)<br>FI3 (P2)<br>FI4 (P3) | 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: 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

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | <p>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.</p> <p>[Fattibilità geologica FG1 — applicabile a: Ne (G1)]<br/>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).<br/>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.<br/>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>Per gli aspetti idraulici –<br/>fattibilità PO per tipologia<br/>di intervento</p> | <p>FI4 (P3)<br/>FI3 (P2)<br/>FI2 (P1)<br/>FI1</p> <p>[Fattibilità idraulica FI4 — applicabile a: Ne (P3)]<br/>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.<br/>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.<br/>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).</p> <p>[Fattibilità idraulica FI3 — applicabile a: Ne (P2)]<br/>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.<br/>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.</p> |

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: Ne (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: Ne]

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

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <p>sepolti;</p> <p>- 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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> |
| Per gli aspetti idrogeologici | <p>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).</p>                                                                                                                                                                                                       |
| Ulteriori prescrizioni        | <p>Si applicano le misure di tutela di cui all'Art. 3 - Tutela dei corsi d'acqua (LR 41/2018).</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

## L.16.MU

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

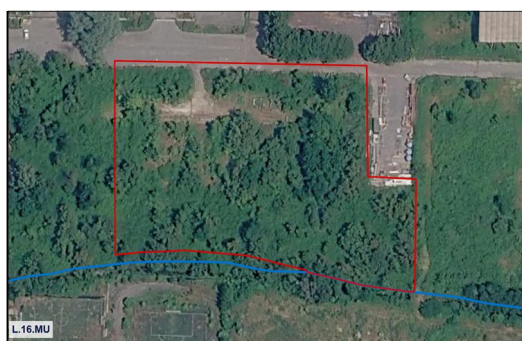
L.16.MU

Groppoli

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

|                                           |                                     |                                   |                         |
|-------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| <b>Località</b>                           | Groppoli                            | <b>UTOE / Sigla</b>               |                         |
| <b>Destinazione</b>                       | Industriale artigianale             | <b>Superficie</b>                 | 10.600 mq               |
| <b>Strumento / modalità di attuazione</b> | Intervento diretto (art.81 NTA POI) | <b>Tipo intervento prevalente</b> | Ne – Nuova edificazione |
| <b>Foglio catastale</b>                   | 46                                  | <b>Mappali catastali</b>          | 556                     |

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) |

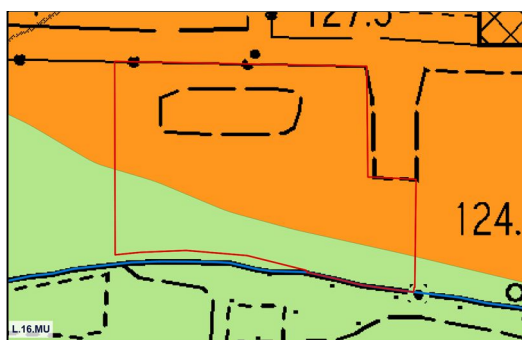
Pericolosità idraulica PO



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

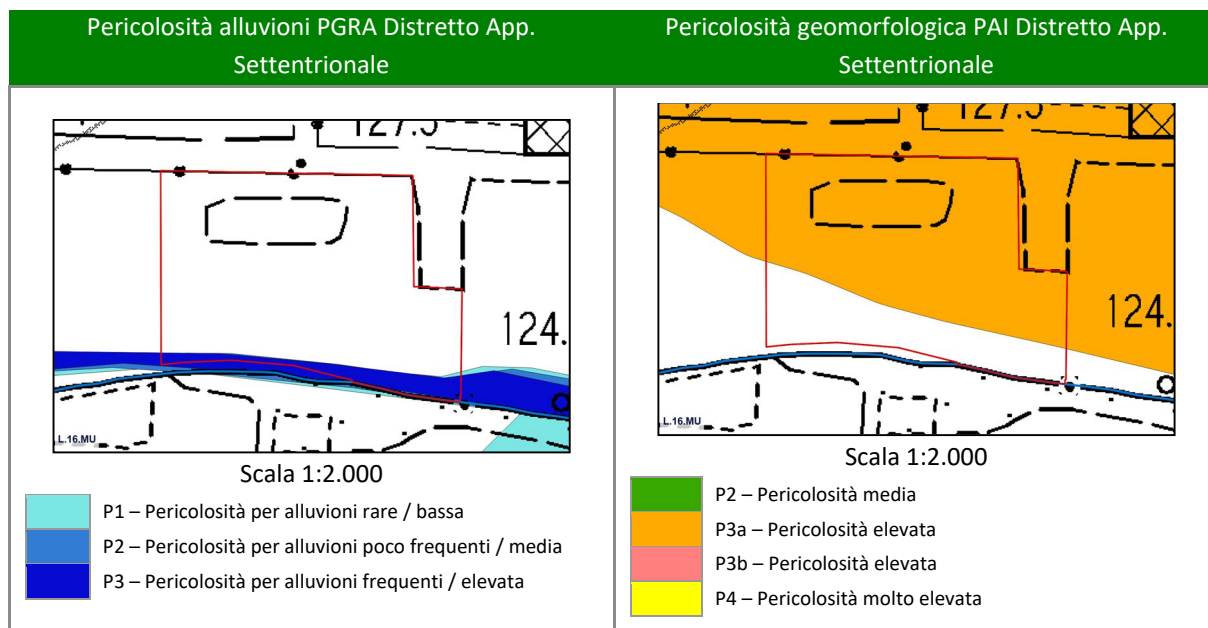
|                                                                                     |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|  | G1 – Pericolosità geologica bassa         |
|  | 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 |



#### b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

| Quadro sintetico                      | Classe / note                  |
|---------------------------------------|--------------------------------|
| Peric. Geol. PSI                      | G1                             |
| Peric. Geol. PO (DPGR 5/R/2020)       | G3 + G1                        |
| Peric. Geol. PAI                      | P3a                            |
| Peric. Alluv. PGRA                    | P3 + P2 + P1                   |
| Peric. Idr. PSI                       | I4 + I3 + I2                   |
| 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)    | S3                             |
| Livello MS                            | 1                              |
| Zona MOPS / FA (MS)                   | 2011                           |
| Vulnerabilità idrogeologica           | 4 - da molto elevata a elevata |
| 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       |
|-------|--------------------|----------------------|---------------------------------------------|----------|
| Ne    | Nuova edificazione | FG1 (G1)<br>FG3 (G3) | FI1 (-)<br>FI2 (P1)<br>FI3 (P2)<br>FI4 (P3) | 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: 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

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | <p>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.</p> <p>[Fattibilità geologica FG1 — applicabile a: Ne (G1)]</p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Per gli aspetti idraulici –<br/>fattibilità PO per tipologia<br/>di intervento</p> | <p>FI4 (P3)<br/>FI3 (P2)<br/>FI2 (P1)<br/>FI1</p> <p>[Fattibilità idraulica FI4 — applicabile a: Ne (P3)]</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>[Fattibilità idraulica FI3 — applicabile a: Ne (P2)]</p> <p>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.</p> <p>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.</p> |

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: Ne (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: Ne]

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

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <p>sepolti;</p> <p>- 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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> |
| Per gli aspetti idrogeologici | <p>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).</p>                                                                                                                                                                                                       |
| Ulteriori prescrizioni        | <p>Si applicano le misure di tutela di cui all'Art. 3 - Tutela dei corsi d'acqua (LR 41/2018).</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

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

Nessuna previsione nel POI per il Comune di Mulazzo.

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

Nessuna previsione nel POI per il Comune di Mulazzo.

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

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

#### Rc.4.MU NUOVA VIABILITÀ COMUNALE DI SERVIZIO AL CIMITERO DI GROPPOLI

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

Rc.4.MU

Groppoli

#### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località

Groppoli

Destinazione

Direzionale e di servizio,  
limitatamente alla sub categoria e.b)  
di servizio

Strumento / modalità di  
attuazione

Progetto di opera pubblica

Foglio catastale

22

UTOE / Sigla

MU.3 Arpiola

Superficie

1.200 mq

Tipo  
intervento  
prevalente

Ur – Opere di urbanizzazione

Mappali  
catastali

925, 933, 932, 934, 941, 942 ... (+2)

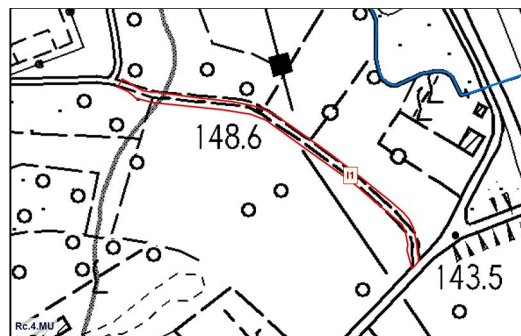
Ortofoto con perimetro della trasformazione

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)

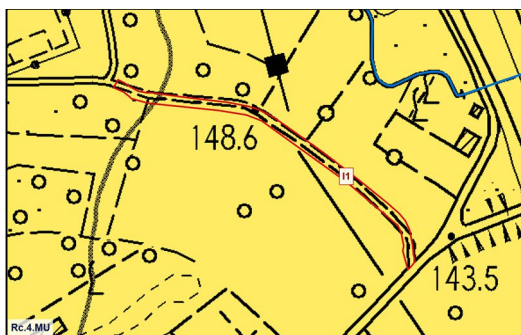


Scala 1:2.000

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

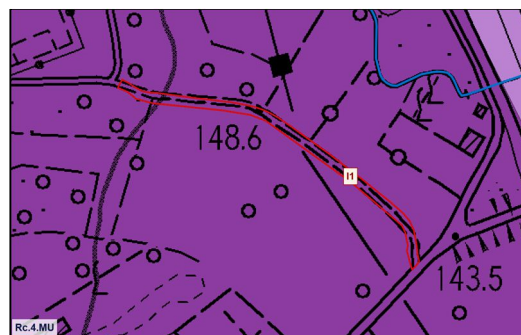
Pericolosità geologica PO

Pericolosità sismica PO



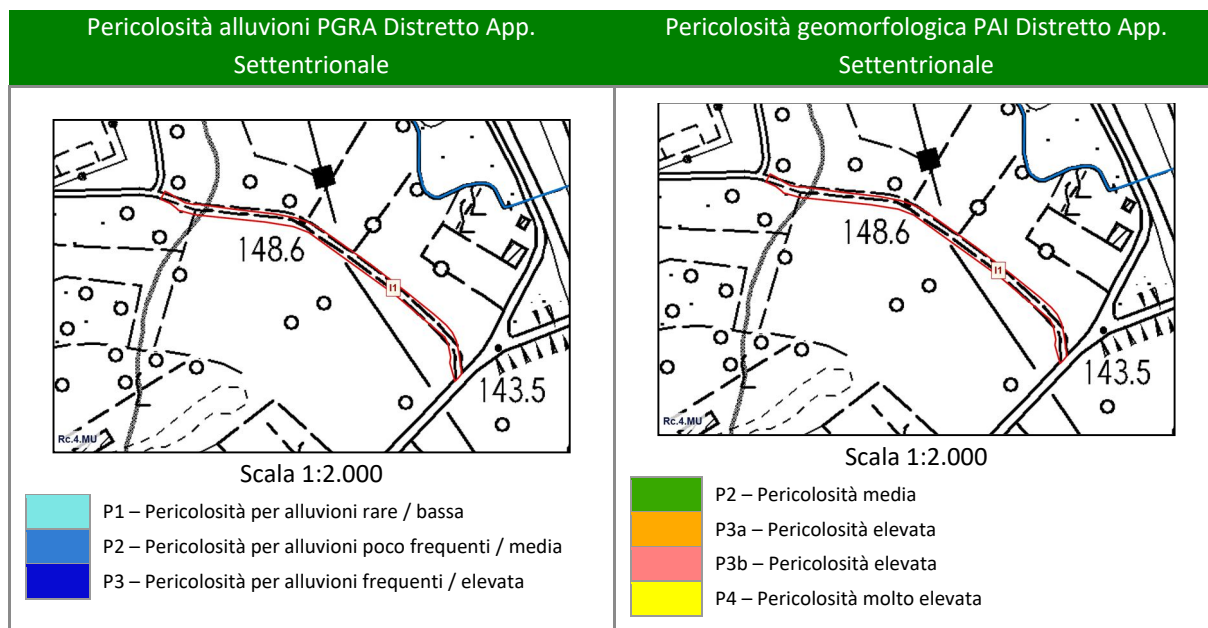
Scala 1:2.000

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



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica 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)    | S3                             |               |
| Livello MS                            | 1                              |               |
| Zona MOPS / FA (MS)                   | 2009                           |               |
| 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              |
|-----------|-------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>I1</b> | Rete viaria sovracomunale esistente | <b>FG2 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS3 (S3)</b> |

## 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;

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | <p>- 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;</p> <p>- 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.</p> <p>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).</p> <p>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.</p> |
| <p>Per gli aspetti idrogeologici</p> | <p>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).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <p>Ulteriori prescrizioni</p>        | <p>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.</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

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

### Rs.1.MU NUOVA AREA A PARCHEGGIO IN LOC. CASTAGNETOLI

|                                                     |                     |
|-----------------------------------------------------|---------------------|
| <b>PO Mulazzo – QP3a</b>                            | <b>Rs.1.MU</b>      |
| <b>SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA</b> | <b>Castagnetoli</b> |

#### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

|                                               |                                                                                    |                                           |                              |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Località</b>                               | Castagnetoli                                                                       | <b>UTOE / Sigla</b>                       | MU.2 Mulazzo                 |
| <b>Destinazione</b>                           | Direzionale e di servizio,<br>limitatamente alla sub categoria e.b)<br>di servizio | <b>Superficie</b>                         | 400 mq                       |
| <b>Strumento / modalità di<br/>attuazione</b> | Progetto di opera pubblica                                                         | <b>Tipo<br/>intervento<br/>prevalente</b> | Ur – Opere di urbanizzazione |
| <b>Foglio catastale</b>                       | 01                                                                                 | <b>Mappali<br/>catastali</b>              | 851,850,849                  |

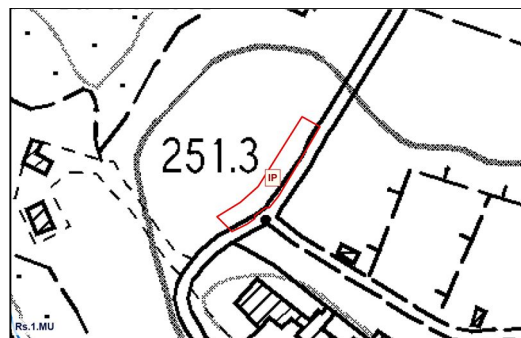
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

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

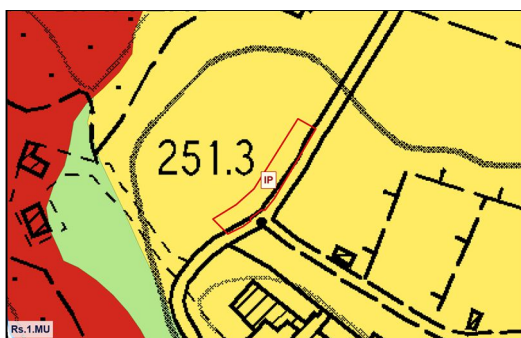
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

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

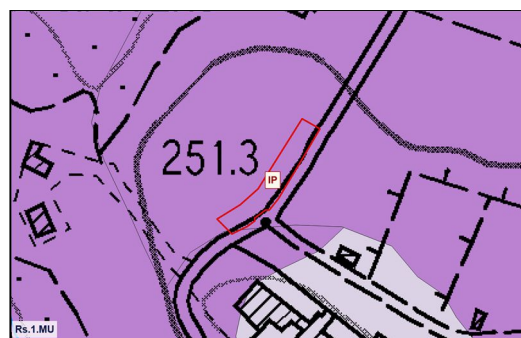
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

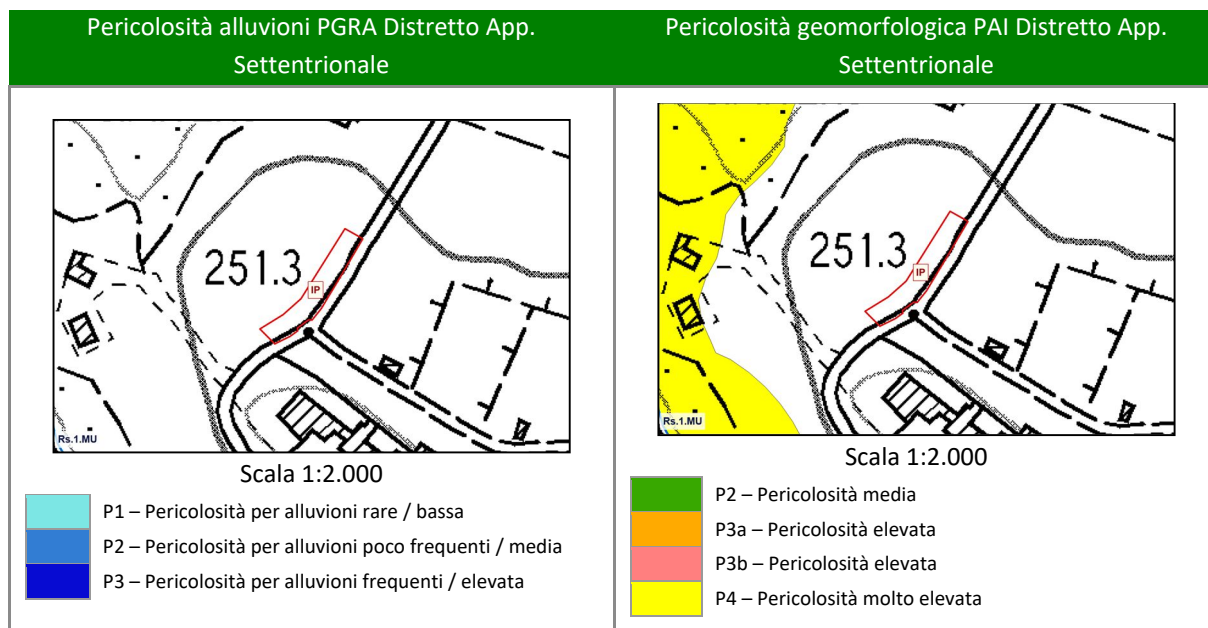
|                                                                                     |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|  | G1 – Pericolosità geologica bassa         |
|  | 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 |



#### 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)     | S2                                                      |
| Peric. Sismica MS (microzonazione)    | S2                                                      |
| Livello MS                            | 1                                                       |
| Zona MOPS / FA (MS)                   | 2005                                                    |
| 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              |
|-----------|---------------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>IP</b> | Parcheggi e aree di sosta | <b>FG2 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS2 (S2)</b> |

## 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).

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Per gli aspetti idrogeologici | <p>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).</p> <p>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).</p> |
| Ulteriori prescrizioni        | <p>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.</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## RS.2.MU NUOVA AREA A VERDE ATTREZZATO IN LOC. GROTTA DI DIANA

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

Rs.2.MU

Grotta di Diana

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località

Grotta di Diana

UTOE / Sigla

MU.2 Arpiola

Destinazione

Direzionale e di servizio,  
limitatamente alla sub categoria e.b)  
di servizio

Superficie

3.500 mq

Strumento / modalità di  
attuazione

Progetto di opera pubblica

Tipo  
intervento  
prevalente

Ur – Opere di urbanizzazione

Foglio catastale

55

Mappali  
catastali

258

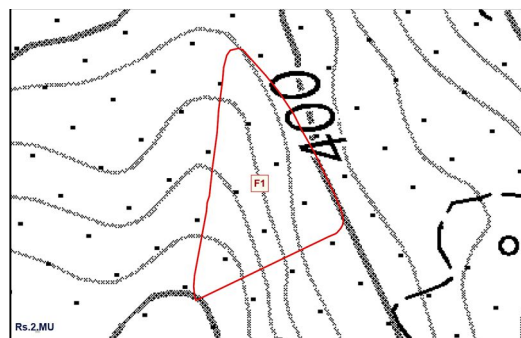
Ortofoto con perimetro della trasformazione

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)

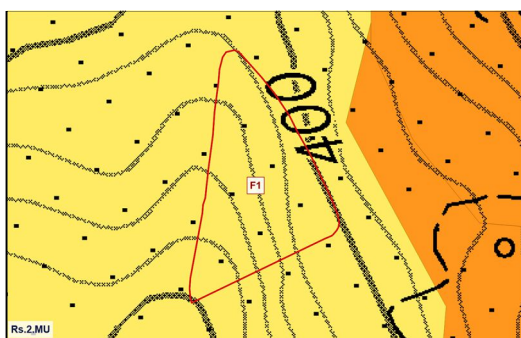


Scala 1:2.000

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

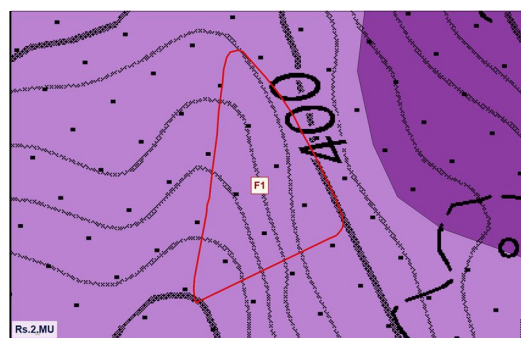
Pericolosità geologica PO

Pericolosità sismica PO



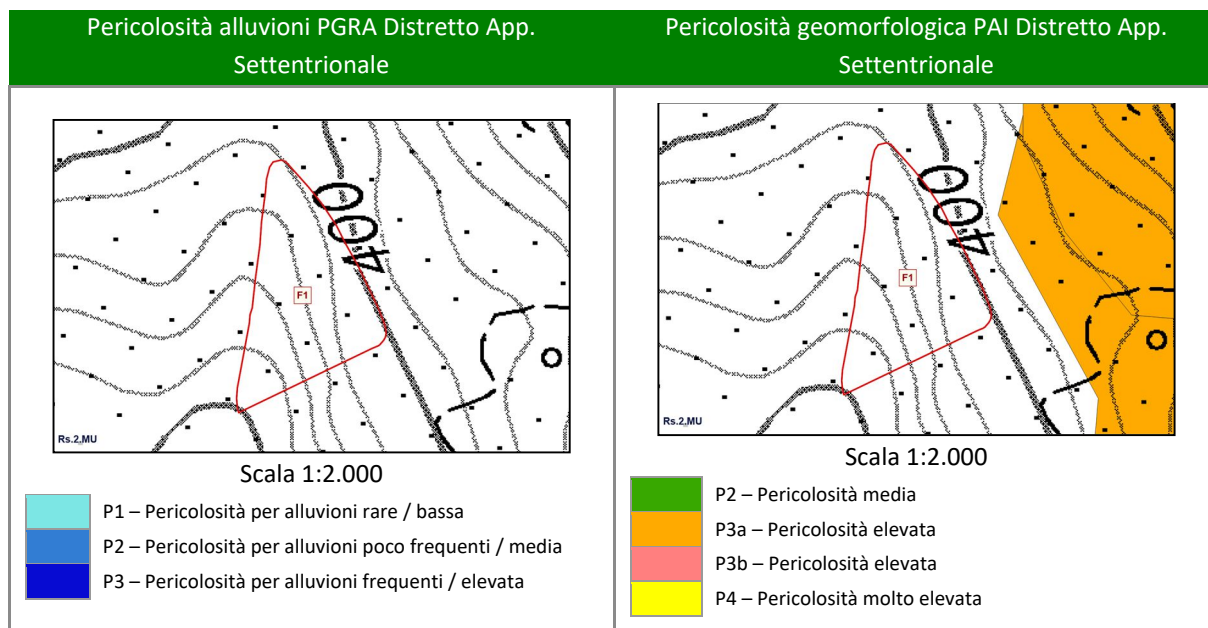
Scala 1:2.000

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



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica 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)    |  | S2                     |
| Livello MS                            |  | 1                      |
| Zona MOPS / FA (MS)                   |  | 2001                   |
| 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              |
|-----------|------------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>F1</b> | Verde pubblico, piazze, spazi attrezzati | <b>FG1 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS1 (S2)</b> |

## 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 –<br>fattibilità PO per tipologia<br>di intervento | <p><b>FG1 (G2)</b></p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> |
| Per gli aspetti idraulici –<br>fattibilità PO per tipologia<br>di intervento | <p><b>FI1</b></p> <p>Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione.</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Per gli aspetti sismici –<br>fattibilità PO per tipologia<br>di intervento   | <p><b>FS1 (S2)</b></p> <p>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).</p> <p>Approfondimento qualitativo richiesto solo a supporto dell'intervento qualora siano previste variazioni dei carichi sul terreno o modificazioni morfologiche del suolo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Per gli aspetti<br>idrogeologici                                             | <p>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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | <p>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).</p>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Ulteriori prescrizioni | <p>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.</p> <p>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.</p> |

### RS.3.MU NUOVA AREA A PARCHEGGIO IN LOC. CERRETOLI (VIA CERRETOLI)

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

Rs.3.MU

Cerretoli

#### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località

Cerretoli

UTOE / Sigla

MU.3 Arpiola

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

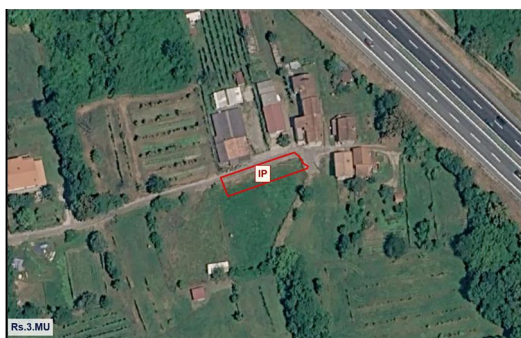
13

Mappali  
catastali

496

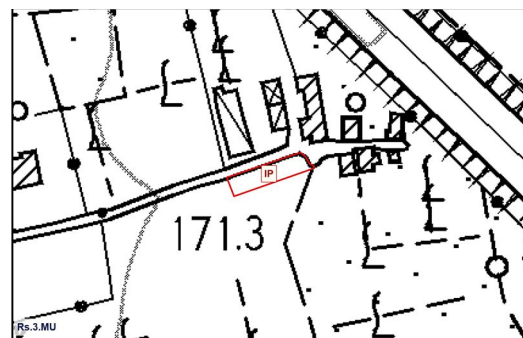
Ortofoto con perimetro della trasformazione

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)

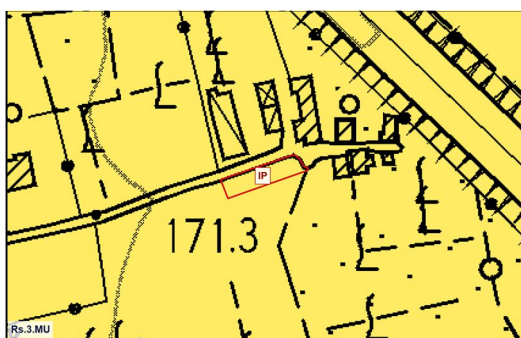


Scala 1:2.000

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

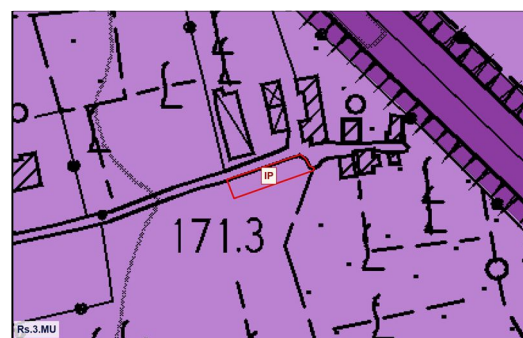
Pericolosità geologica PO

Pericolosità sismica PO



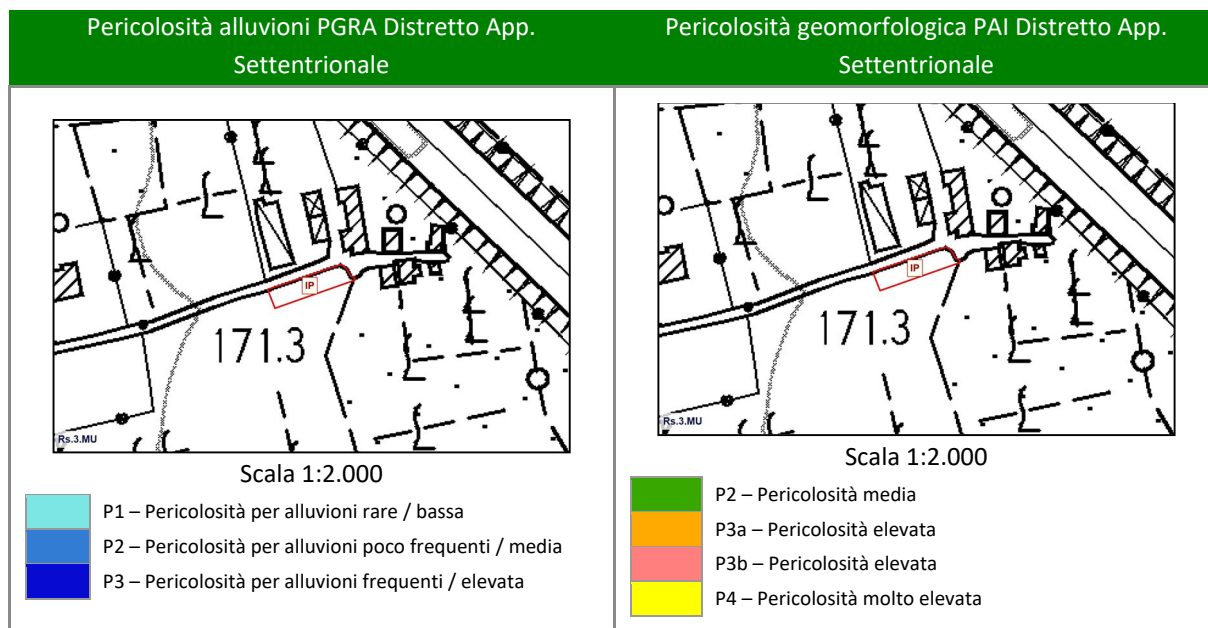
Scala 1:2.000

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



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica 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)    | S2                             |               |
| Livello MS                            | 1                              |               |
| Zona MOPS / FA (MS)                   | 2013                           |               |
| 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              |
|-----------|---------------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>IP</b> | Parcheggi e aree di sosta | <b>FG2 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS2 (S2)</b> |

## 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).

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Per gli aspetti idrogeologici | <p>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).</p> |
| Ulteriori prescrizioni        | <p>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.</p> <p>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.</p>      |

## RS.4.MU NUOVA AREA A SERVIZIO DELL'IMPIANTO SPORTIVO IN LOC. TINELLO (

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

Rs.4.MU

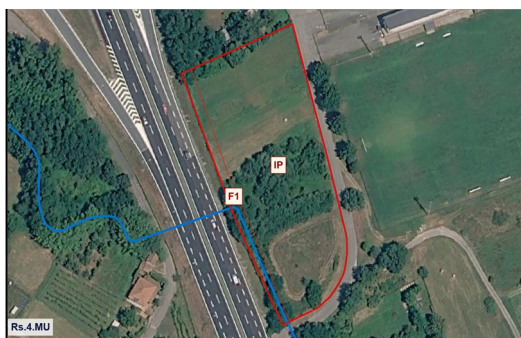
Tinello

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

|                                               |                                                                                    |                                           |                                           |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <b>Località</b>                               | Tinello                                                                            | <b>UTOE / Sigla</b>                       | MU.3 Arpiola                              |
| <b>Destinazione</b>                           | Direzionale e di servizio,<br>limitatamente alla sub categoria e.b)<br>di servizio | <b>Superficie</b>                         | 7.900 mq                                  |
| <b>Strumento / modalità di<br/>attuazione</b> | Progetto di opera pubblica                                                         | <b>Tipo<br/>intervento<br/>prevalente</b> | Ur – Opere di urbanizzazione              |
| <b>Foglio catastale</b>                       | 22                                                                                 | <b>Mappali<br/>catastali</b>              | 886, 897, 906, 892, 887, 1100 ...<br>(+4) |

Ortofoto con perimetro della trasformazione

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) |



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

Pericolosità sismica PO



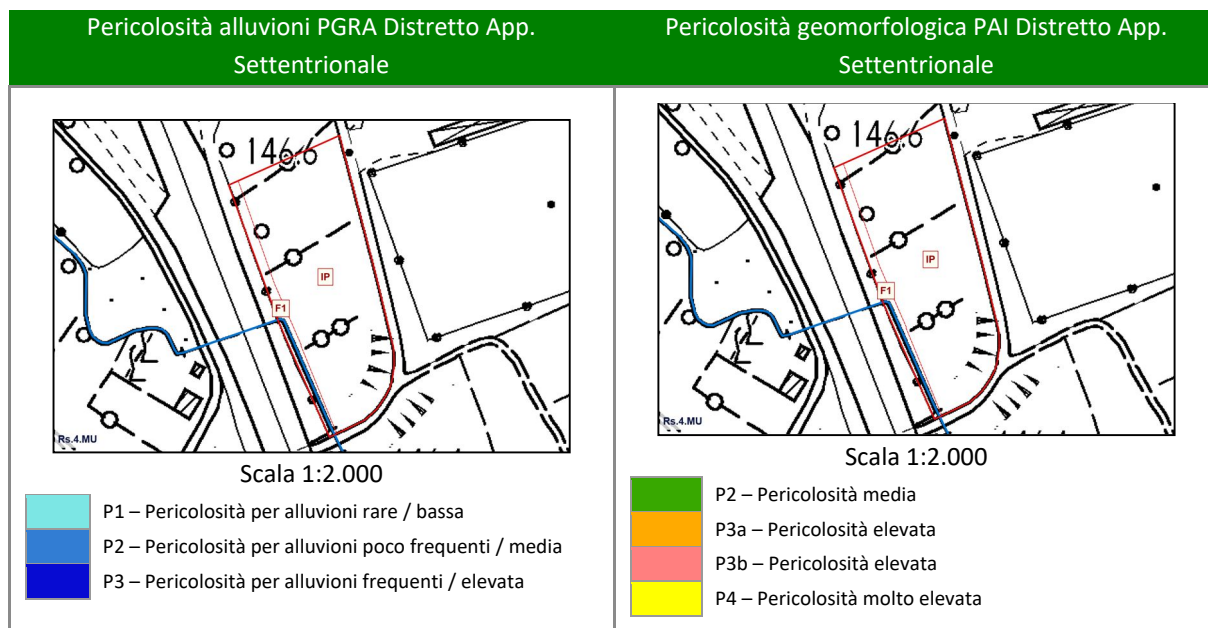
Scala 1:2.000

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



Scala 1:2.000

|                                                                                     |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | S1 – Pericolosità sismica media         |
|  | S2 – Pericolosità sismica media         |
|  | S3 – Pericolosità sismica elevata       |
|  | S4 – Pericolosità sismica 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)    | S2                             |               |
| Livello MS                            | 1                              |               |
| Zona MOPS / FA (MS)                   | 2013                           |               |
| Vulnerabilità idrogeologica           | 4 - da molto elevata a elevata |               |
| 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              |
|-----------|------------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>F1</b> | Verde pubblico, piazze, spazi attrezzati | <b>FG1 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS1 (S2)</b> |
| <b>IP</b> | Parcheggi e aree di sosta                | <b>FG2 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS2 (S2)</b> |

### 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 –<br>fattibilità PO per tipologia<br>di intervento | <p>FG2 (G2)<br/>FG1 (G2)</p> <p>[Fattibilità geologica FG2 — applicabile a: IP (G2)]<br/>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.<br/>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.</p> <p>[Fattibilità geologica FG1 — applicabile a: F1 (G2)]<br/>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.<br/>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.</p> |
| Per gli aspetti idraulici –<br>fattibilità PO per tipologia<br>di intervento | <p>FI1</p> <p>Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione.<br/>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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      | conto delle prescrizioni riportate nelle NTG per la specifica classe di pericolosità individuata.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento | <p>FS2 (S2)<br/>FS1 (S2)</p> <p>[Fattibilità sismica FS2 — applicabile a: IP (S2)]<br/>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.<br/>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).<br/>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.</p> <p>[Fattibilità sismica FS1 — applicabile a: F1 (S2)]<br/>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).<br/>Approfondimento qualitativo richiesto solo a supporto dell'intervento qualora siano previste variazioni dei carichi sul terreno o modificazioni morfologiche del suolo.</p> |
| 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                                               | <p>Si applicano le misure di tutela di cui all'Art. 3 - Tutela dei corsi d'acqua (LR 41/2018).</p> <p>Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente permeabili o che originino superfici impermeabili</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

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.MU NUOVA AREA A PARCHEGGIO IN LOC. PARANA

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

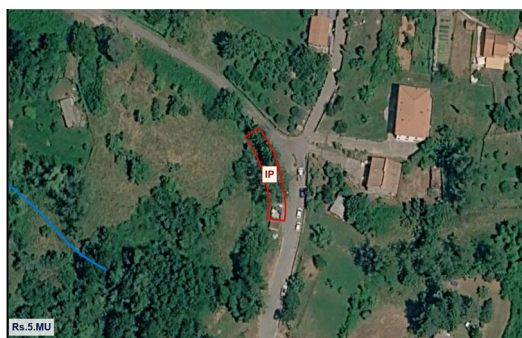
Rs.5.MU

Parana

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

|                                               |                                                                                    |                                           |                              |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Località</b>                               | Parana                                                                             | <b>UTOE / Sigla</b>                       | MU.1 Montereaggio            |
| <b>Destinazione</b>                           | Direzionale e di servizio,<br>limitatamente alla sub categoria e.b)<br>di servizio | <b>Superficie</b>                         | 300 mq                       |
| <b>Strumento / modalità di<br/>attuazione</b> | Progetto di opera pubblica                                                         | <b>Tipo<br/>intervento<br/>prevalente</b> | Ur – Opere di urbanizzazione |
| <b>Foglio catastale</b>                       | 7                                                                                  | <b>Mappali<br/>catastali</b>              | 146,210                      |

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    |

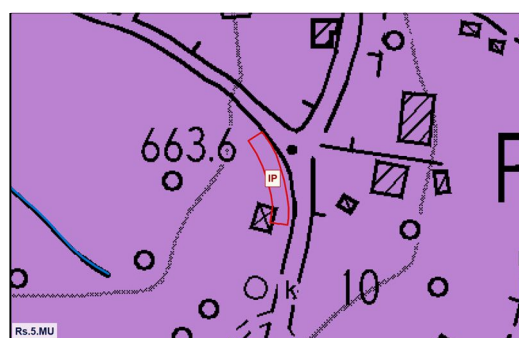
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

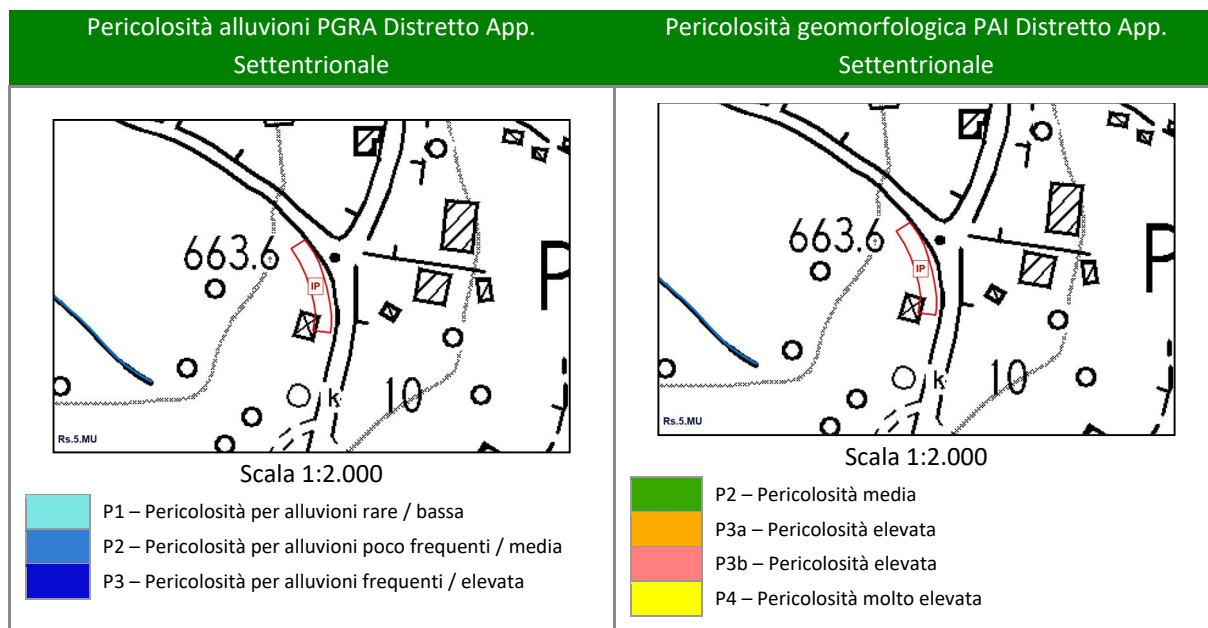
|                                                                                     |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|  | G1 – Pericolosità geologica bassa         |
|  | 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 |



#### b) Prescrizioni e condizioni di fattibilità geologico-tecnica

| Quadro sintetico                      |  | Classe / note |
|---------------------------------------|--|---------------|
| Peric. Geol. PSI                      |  | G4            |
| 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                    |  | S4            |
| Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)     |  | S2            |
| Peric. Sismica MS (microzonazione)    |  | –             |
| Livello MS                            |  |               |
| Zona MOPS / FA (MS)                   |  |               |
| Vulnerabilità idrogeologica           |  | 2 - 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              |
|-----------|---------------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>IP</b> | Parcheggi e aree di sosta | <b>FG2 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS2 (S2)</b> |

## 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, 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        | <p>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.</p> <p>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.</p> |

## RS.6.MU NUOVA AREA A PARCHEGGIO IN LOC. ARPIOLA (TRA LA SP.31 E VIA GHIAIONE)

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

Rs.6.MU

Arpiola

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

|                                               |                                                                                    |                                           |                              |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Località</b>                               | Arpiola                                                                            | <b>UTOE / Sigla</b>                       | MU.3 Arpiola                 |
| <b>Destinazione</b>                           | Direzionale e di servizio,<br>limitatamente alla sub categoria e.b)<br>di servizio | <b>Superficie</b>                         | 2.600 mq                     |
| <b>Strumento / modalità di<br/>attuazione</b> | Progetto di opera pubblica                                                         | <b>Tipo<br/>intervento<br/>prevalente</b> | Ur – Opere di urbanizzazione |
| <b>Foglio catastale</b>                       | 13                                                                                 | <b>Mappali<br/>catastali</b>              | 637,623,1483,640             |

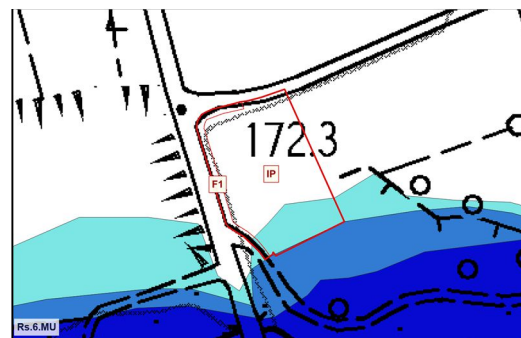
Ortofoto con perimetro della trasformazione

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) |

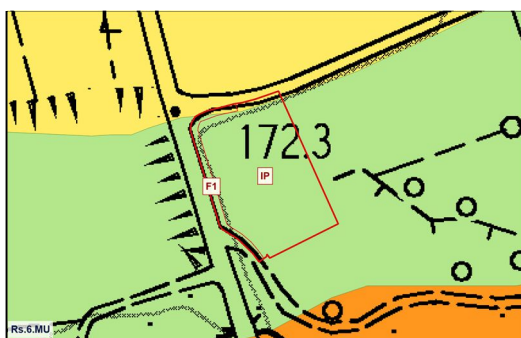


Scala 1:2.000

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

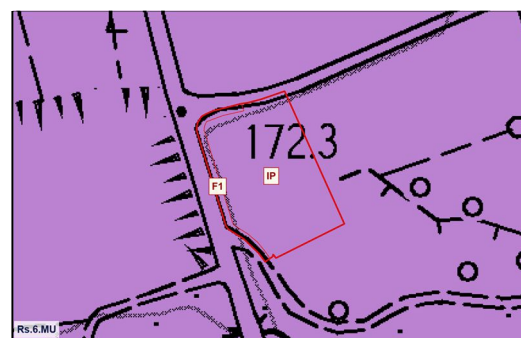
Pericolosità geologica PO

Pericolosità sismica PO



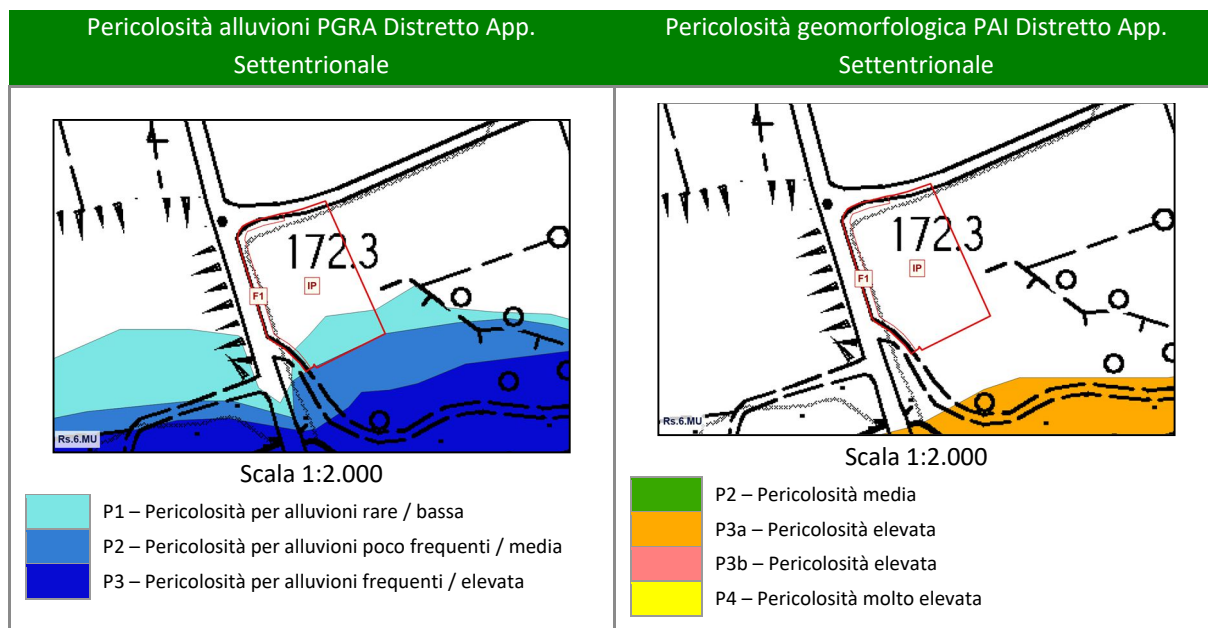
Scala 1:2.000

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



Scala 1:2.000

|                                                                                     |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | S1 – Pericolosità sismica media         |
|  | S2 – Pericolosità sismica media         |
|  | S3 – Pericolosità sismica elevata       |
|  | S4 – Pericolosità sismica 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                    | P2 + P1                        |
| Peric. Idr. PSI                       | I3 + I2 + I1                   |
| Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)        | P2 + P1                        |
| Peric. Sismica PSI                    | S3                             |
| Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)     | S2                             |
| Peric. Sismica MS (microzonazione)    | S2                             |
| Livello MS                            | 1                              |
| Zona MOPS / FA (MS)                   | 2013                           |
| 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              |
|-----------|------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>F1</b> | Verde pubblico, piazze, spazi attrezzati | <b>FG1 (G1)</b><br><b>FG1 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b><br><b>FI1 (P1)</b>                    | <b>FS1 (S2)</b> |
| <b>IP</b> | Parcheggi e aree di sosta                | <b>FG1 (G1)</b><br><b>FG2 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b><br><b>FI2 (P1)</b><br><b>FI3 (P2)</b> | <b>FS2 (S2)</b> |

### 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 (G1)  
FG1 (G2)

[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.

[Fattibilità geologica FG1 — applicabile a: F1 (G1), F1 (G2), IP (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

FI3 (P2)  
FI2 (P1)  
FI1  
FI1 (P1)

[Fattibilità idraulica FI3 — applicabile a: IP (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: IP (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: F1, F1 (P1), IP]

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.

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Per gli aspetti sismici –<br/>fattibilità PO per tipologia<br/>di intervento</p> | <p>FS2 (S2)<br/>FS1 (S2)</p> <p>[Fattibilità sismica FS2 — applicabile a: IP (S2)]<br/>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.<br/>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).<br/>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.</p> <p>[Fattibilità sismica FS1 — applicabile a: F1 (S2)]<br/>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).<br/>Approfondimento qualitativo richiesto solo a supporto dell'intervento qualora siano previste variazioni dei carichi sul terreno o modificazioni morfologiche del suolo.</p> |
| <p>Per gli aspetti<br/>idrogeologici</p>                                            | <p>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).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>Ulteriori prescrizioni</p>                                                       | <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

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.7.MU NUOVA AREA A VERDE ATTREZZATO IN LOC. LUSUOLO (CASTELLO)

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

Rs.7.MU

Lusuolo

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

|                                               |                                                                                    |                                           |                              |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Località</b>                               | Lusuolo                                                                            | <b>UTOE / Sigla</b>                       | MU.2 Mulazzo                 |
| <b>Destinazione</b>                           | Direzionale e di servizio,<br>limitatamente alla sub categoria e.b)<br>di servizio | <b>Superficie</b>                         | 2.100 mq                     |
| <b>Strumento / modalità di<br/>attuazione</b> | Progetto di opera pubblica                                                         | <b>Tipo<br/>intervento<br/>prevalente</b> | Ur – Opere di urbanizzazione |
| <b>Foglio catastale</b>                       | 58                                                                                 | <b>Mappali<br/>catastali</b>              | 407                          |

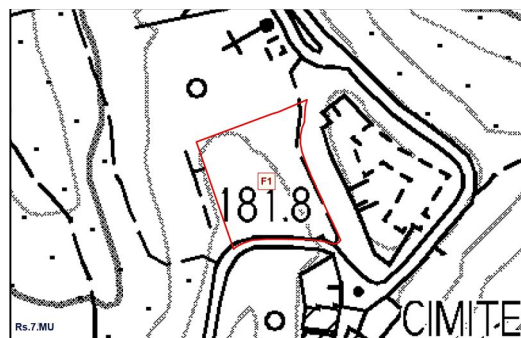
Ortofoto con perimetro della trasformazione



Scala 1:2.000

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

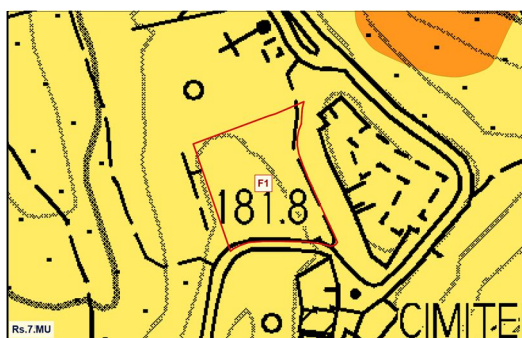
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

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

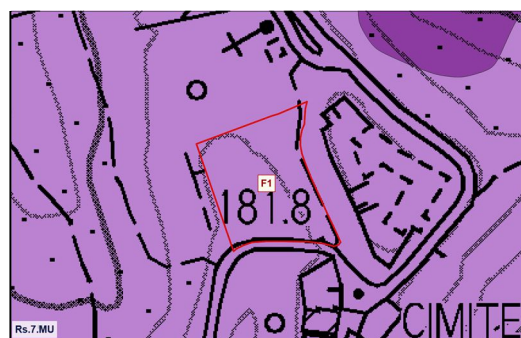
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

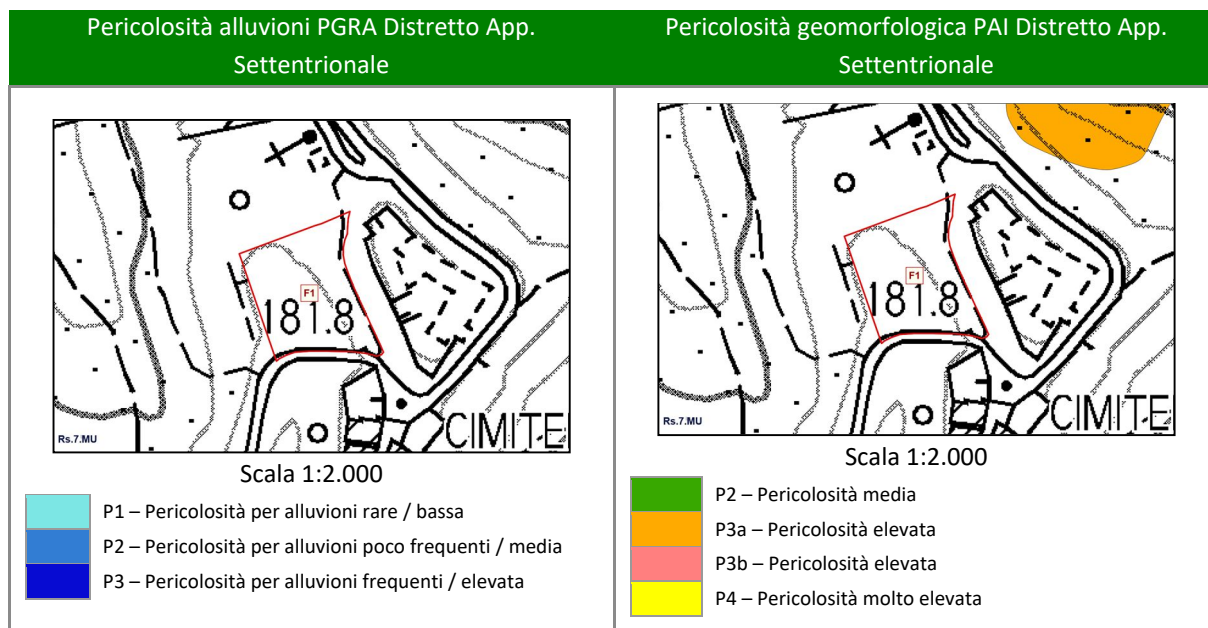
|                                                                                     |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|  | G1 – Pericolosità geologica bassa         |
|  | 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 |



#### 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              |
|-----------|------------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>F1</b> | Verde pubblico, piazze, spazi attrezzati | <b>FG1 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS1 (S2)</b> |

## 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 –<br>fattibilità PO per tipologia<br>di intervento | <p><b>FG1 (G2)</b></p> <p>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).</p> <p>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.</p> <p>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.</p> |
| Per gli aspetti idraulici –<br>fattibilità PO per tipologia<br>di intervento | <p><b>FI1</b></p> <p>Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione.</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Per gli aspetti sismici –<br>fattibilità PO per tipologia<br>di intervento   | <p><b>FS1 (S2)</b></p> <p>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).</p> <p>Approfondimento qualitativo richiesto solo a supporto dell'intervento qualora siano previste variazioni dei carichi sul terreno o modificazioni morfologiche del suolo.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Per gli aspetti<br>idrogeologici                                             | <p>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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | <p>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).</p>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Ulteriori prescrizioni | <p>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.</p> <p>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.</p> |

## RS.8.MU NUOVA AREA A PARCHEGGIO LINEARE (LUNGO STRADA) IN LOC. FOCE

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

Rs.8.MU

Foce

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

|                                               |                                                                                    |                                           |                              |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Località</b>                               | Foce                                                                               | <b>UTOE / Sigla</b>                       | MU.2 Mulazzo                 |
| <b>Destinazione</b>                           | Direzionale e di servizio,<br>limitatamente alla sub categoria e.b)<br>di servizio | <b>Superficie</b>                         | 400 mq                       |
| <b>Strumento / modalità di<br/>attuazione</b> | Progetto di opera pubblica                                                         | <b>Tipo<br/>intervento<br/>prevalente</b> | Ur – Opere di urbanizzazione |
| <b>Foglio catastale</b>                       | 52                                                                                 | <b>Mappali<br/>catastali</b>              | 245,673,214,670              |

Ortofoto con perimetro della trasformazione

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) |

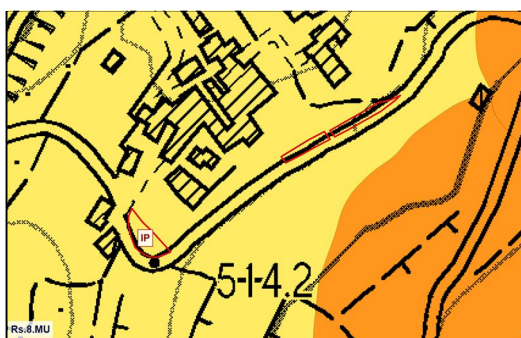


Scala 1:2.000

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

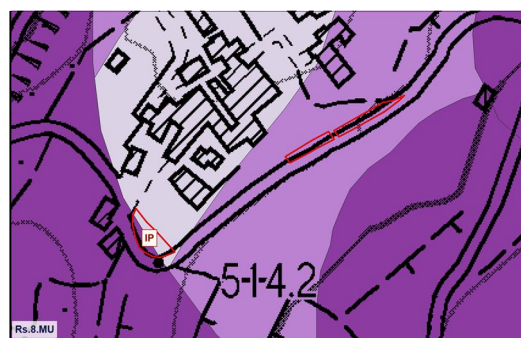
Pericolosità geologica PO

Pericolosità sismica PO



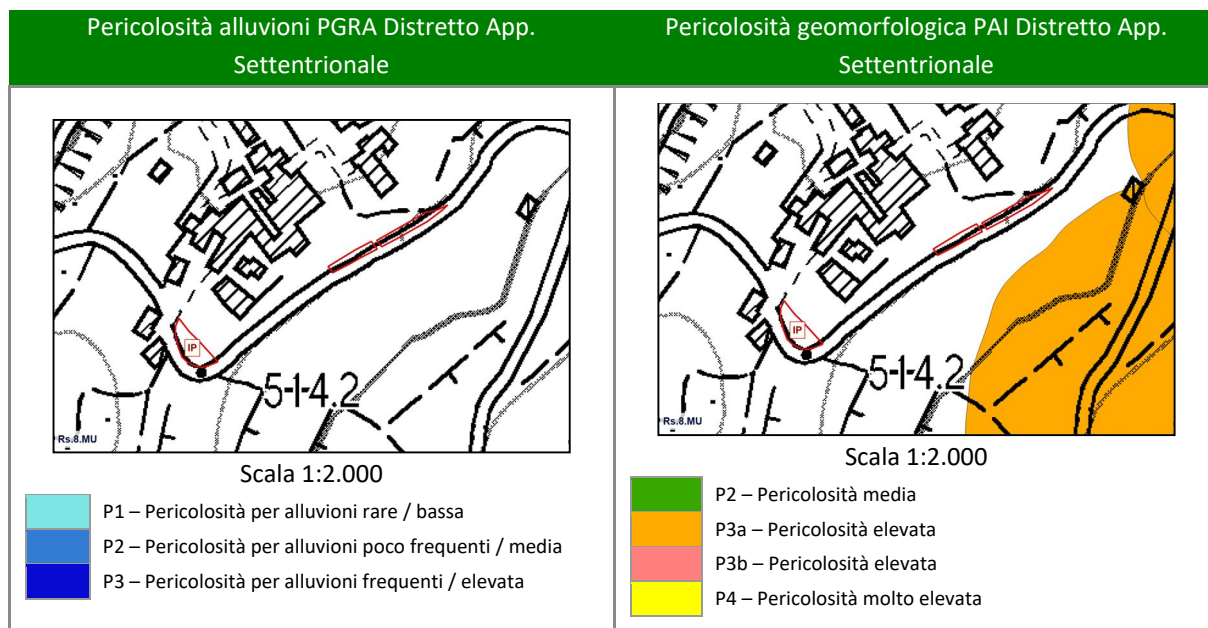
Scala 1:2.000

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



Scala 1:2.000

|                                                                                     |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | S1 – Pericolosità sismica media         |
|  | S2 – Pericolosità sismica media         |
|  | S3 – Pericolosità sismica elevata       |
|  | S4 – Pericolosità sismica 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)     | S3 + S2                     |               |
| Peric. Sismica MS (microzonazione)    | S3 + S2                     |               |
| Livello MS                            | 1                           |               |
| Zona MOPS / FA (MS)                   | 2002   2099                 |               |
| Vulnerabilità idrogeologica           | 2 - bassa + 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                   |
|-------|---------------------------|----------|---------|----------------------|
| IP    | Parcheggi e aree di sosta | FG2 (G2) | FI1 (-) | FS2 (S2)<br>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: IP (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.

#### 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, 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).

Non si evidenziano limitazioni specifiche connesse alla vulnerabilità idrogeologica. Gli interventi sono ammessi nel rispetto della normativa vigente,

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | <p>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).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Ulteriori prescrizioni | <p>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.</p> <p>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.</p> |

## RS.9.MU NUOVA AREA A PARCHEGGIO IN LOC. PIEVE DI CASTEVOLI

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

Rs.9.MU

Pieve di Castevoli

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

|                                               |                                                                                    |                                           |                              |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Località</b>                               | Pieve di Castevoli                                                                 | <b>UTOE / Sigla</b>                       | MU.2 Mulazzo                 |
| <b>Destinazione</b>                           | Direzionale e di servizio,<br>limitatamente alla sub categoria e.b)<br>di servizio | <b>Superficie</b>                         | 1.000 mq                     |
| <b>Strumento / modalità di<br/>attuazione</b> | Progetto di opera pubblica                                                         | <b>Tipo<br/>intervento<br/>prevalente</b> | Ur – Opere di urbanizzazione |
| <b>Foglio catastale</b>                       | 53                                                                                 | <b>Mappali<br/>catastali</b>              | 408                          |

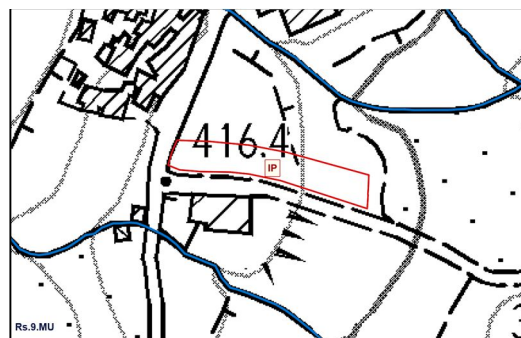
Ortofoto con perimetro della trasformazione

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) |

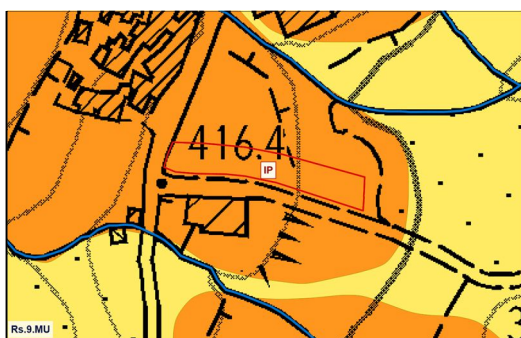


Scala 1:2.000

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

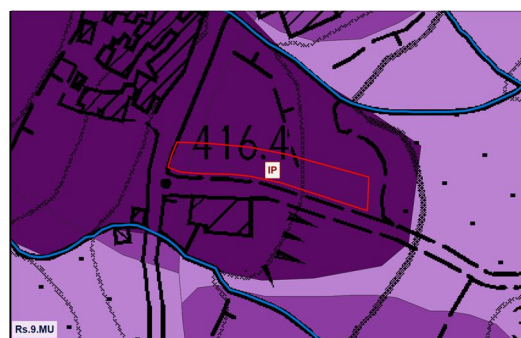
Pericolosità geologica PO

Pericolosità sismica PO



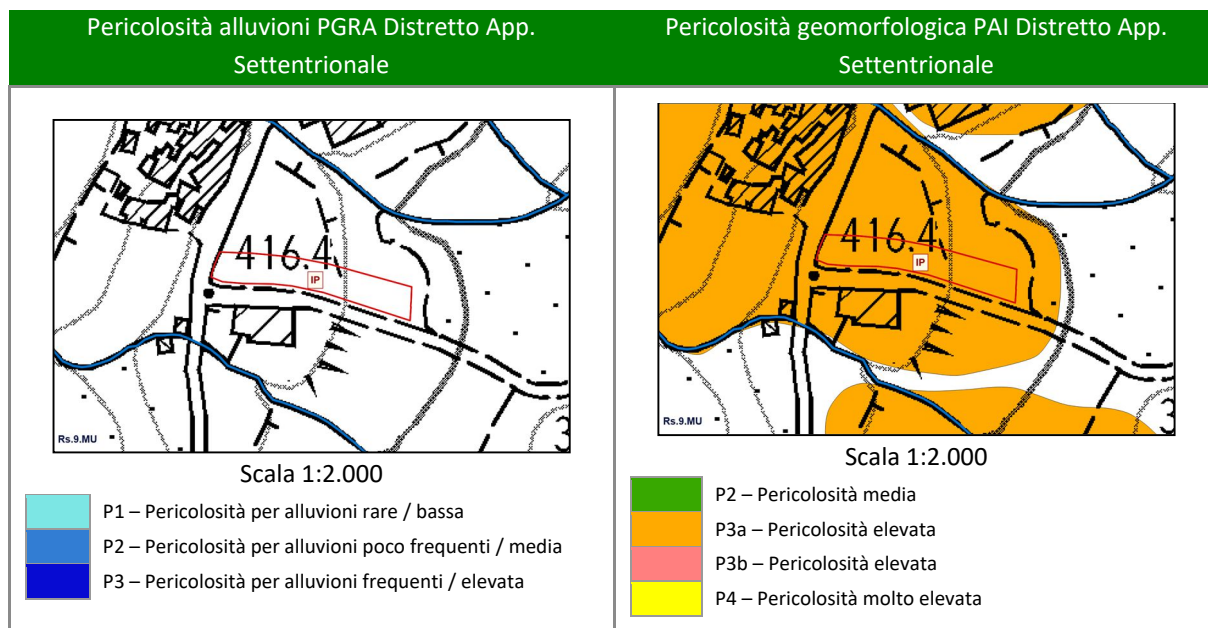
Scala 1:2.000

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



Scala 1:2.000

|                                                                                     |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | S1 – Pericolosità sismica media         |
|  | S2 – Pericolosità sismica media         |
|  | S3 – Pericolosità sismica elevata       |
|  | S4 – Pericolosità sismica 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)     | S4                          |               |
| Peric. Sismica MS (microzonazione)    | S4                          |               |
| Livello MS                            | 1                           |               |
| Zona MOPS / FA (MS)                   | 30152002   30152099         |               |
| Vulnerabilità idrogeologica           | 2 - bassa + 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              |
|-----------|---------------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>IP</b> | Parcheggi e aree di sosta | <b>FG3 (G3)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS4 (S4)</b> |

### 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 | <p>FI1</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Per gli aspetti sismici – fattibilità PO per tipologia di intervento   | <p>FS4 (S4)</p> <p>Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale molto elevata (S.4), si fa riferimento ai seguenti criteri:</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>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).</p> <p>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.</p> |
| Per gli aspetti idrogeologici                                          | <p>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).</p> <p>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).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Ulteriori prescrizioni                                                 | <p>Per ogni tipo di trasformazione si dovrà dare atto di possibili interferenze con il reticolo idraulico nella versione più aggiornata, stabilito dalla Regione Toscana,</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

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 attrezzature, servizi e infrastrutture esistenti (Rf)

### Rf.1.MU ADEGUAMENTO DI VIA NESPOLO IN LOC. ARPIOLA

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

Rf.1.MU

Arpiola

#### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

|                                           |                                                                              |                                   |                                          |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Località</b>                           | Arpiola                                                                      | <b>UTOE / Sigla</b>               | MU.3 Arpiola                             |
| <b>Destinazione</b>                       | Direzionale e di servizio, limitatamente alla sub categoria e.b) di servizio | <b>Superficie</b>                 | 1.800 mq                                 |
| <b>Strumento / modalità di attuazione</b> | Progetto di opera pubblica                                                   | <b>Tipo intervento prevalente</b> | Ur – Opere di urbanizzazione             |
| <b>Foglio catastale</b>                   | 12                                                                           | <b>Mappali catastali</b>          | 321, 322, 323, 324, 1177, 1235 ... (+17) |

Ortofoto con perimetro della trasformazione

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) |

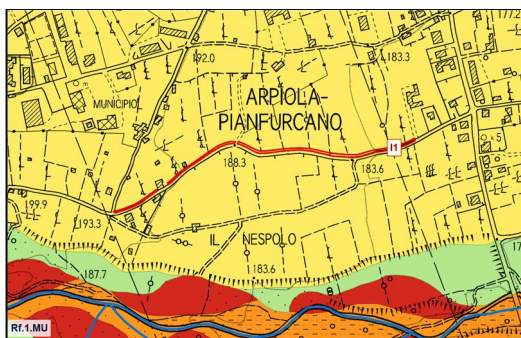


Scala 1:2.000

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

Pericolosità geologica PO

Pericolosità sismica PO



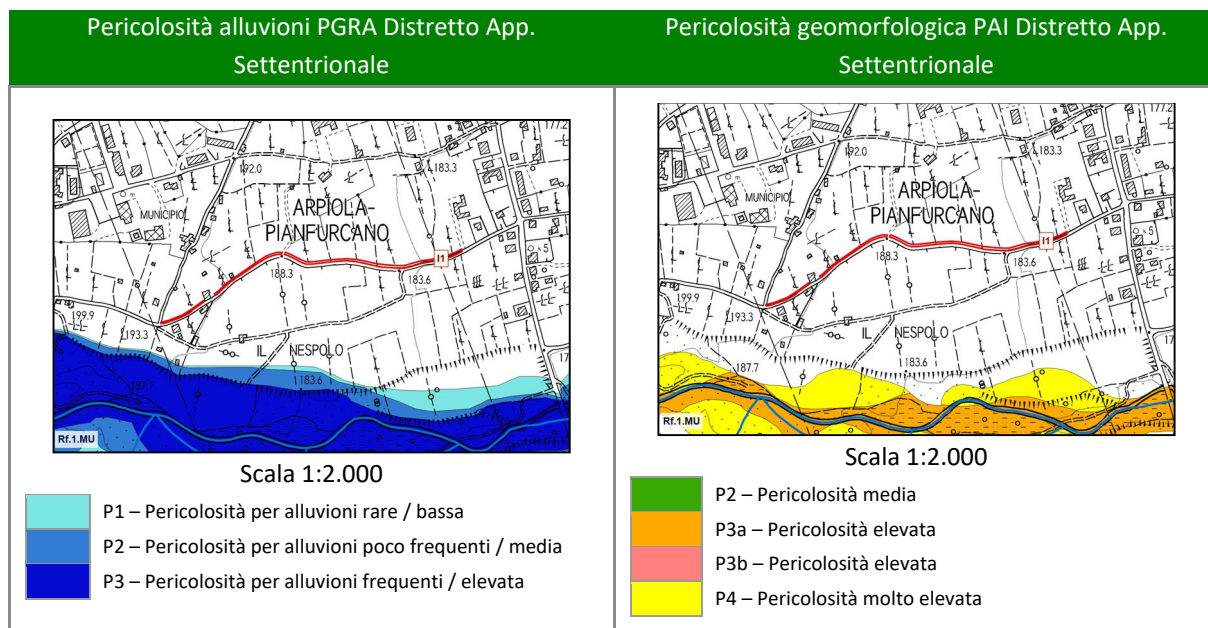
Scala 1:2.000

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



Scala 1:2.000

|                                                                                     |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | S1 – Pericolosità sismica media         |
|  | S2 – Pericolosità sismica media         |
|  | S3 – Pericolosità sismica elevata       |
|  | S4 – Pericolosità sismica 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)    | S2                             |               |
| Livello MS                            | 1                              |               |
| Zona MOPS / FA (MS)                   | 2013                           |               |
| 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              |
|-----------|-------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>I1</b> | Rete viaria sovracomunale esistente | <b>FG2 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS2 (S2)</b> |

## 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).

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Per gli aspetti idrogeologici | <p>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).</p> |
| Ulteriori prescrizioni        | <p>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.</p> <p>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.</p>      |

## Rf.2.MU ADEGUAMENTO DI UN TRATTO DELLA SP.31 IN LOC. ARPIOLA

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

Rf.2.MU

Arpiola

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località

Arpiola

UTOE / Sigla

MU.3 Arpiola

Destinazione

Direzionale e di servizio,  
limitatamente alla sub categoria e.b)  
di servizio

Superficie

250 mq

Strumento / modalità di  
attuazione

Progetto di opera pubblica

Tipo  
intervento  
prevalente

Ur – Opere di urbanizzazione

Foglio catastale

13

Mappali  
catastali

1589,1590,551,552,553

Ortofoto con perimetro della trasformazione

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)



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

Pericolosità sismica PO



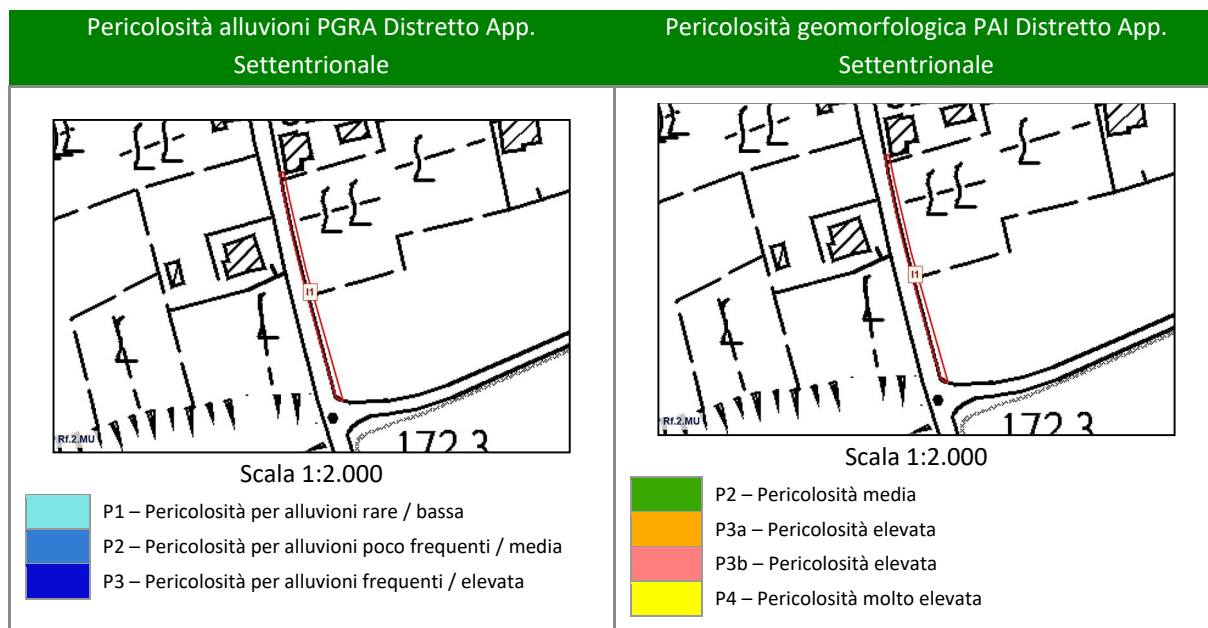
Scala 1:2.000

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



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica 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)    |  | S2                             |
| Livello MS                            |  | 1                              |
| Zona MOPS / FA (MS)                   |  | 2013                           |
| 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              |
|-----------|-------------------------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>I1</b> | Rete viaria sovracomunale esistente | <b>FG2 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS2 (S2)</b> |

## 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).

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Per gli aspetti idrogeologici | <p>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).</p> |
| Ulteriori prescrizioni        | <p>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.</p> <p>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.</p>      |

### Rf.3.MU ADEGUAMENTO DELLA VIABILITÀ ESISTENTE IN LOC. SERLA

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

Rf.3.MU

Serla

#### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

|                                               |                                                                                    |                                           |                              |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Località</b>                               | Serla                                                                              | <b>UTOE / Sigla</b>                       | MU.2.Mulazzo                 |
| <b>Destinazione</b>                           | Direzionale e di servizio,<br>limitatamente alla sub categoria e.b)<br>di servizio | <b>Superficie</b>                         | 1.000 mq                     |
| <b>Strumento / modalità di<br/>attuazione</b> | Progetto di opera pubblica                                                         | <b>Tipo<br/>intervento<br/>prevalente</b> | Ur – Opere di urbanizzazione |
| <b>Foglio catastale</b>                       | 21                                                                                 | <b>Mappali<br/>catastali</b>              | 657,658,659,660,1164,661     |

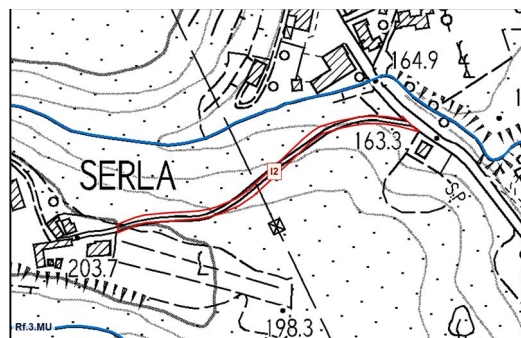
Ortofoto con perimetro della trasformazione

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) |

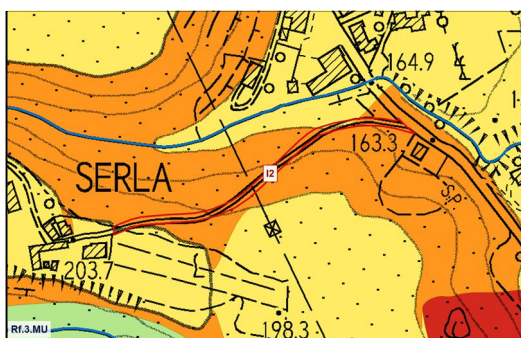


Scala 1:2.000

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

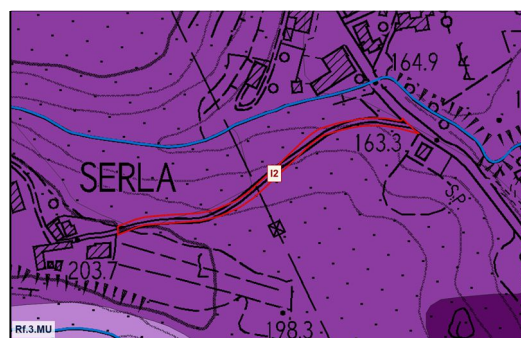
Pericolosità geologica PO

Pericolosità sismica PO



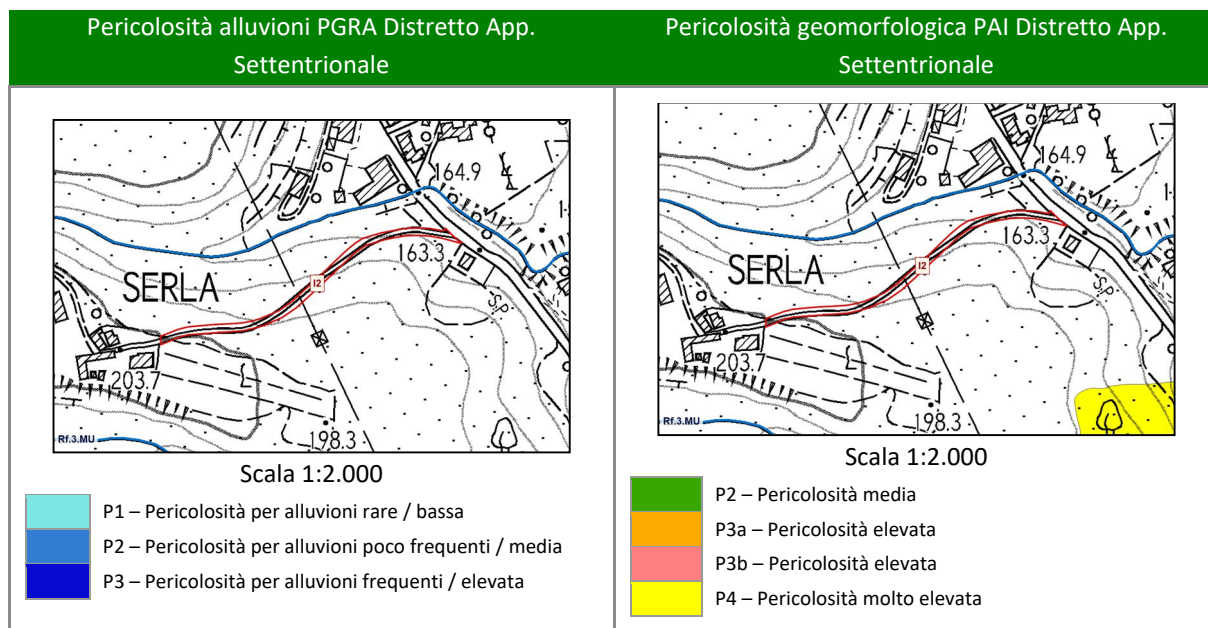
Scala 1:2.000

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



Scala 1:2.000

|                                                                                     |                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
|  | S1 – Pericolosità sismica media         |
|  | S2 – Pericolosità sismica media         |
|  | S3 – Pericolosità sismica elevata       |
|  | S4 – Pericolosità sismica 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)    | S3                             |
| Livello MS                            | 1                              |
| Zona MOPS / FA (MS)                   | 2016   30452016   2009         |
| 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       |
|-------|-------------------------|----------------------|---------|----------|
| I2    | Rete viaria di progetto | FG2 (G2)<br>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: I2 (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

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | <p>non aggravio delle pericolosità negli impluvi recettori.</p> <p>[Fattibilità geologica FG2 — applicabile a: I2 (G2)]</p> <p>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.</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>Per gli aspetti idraulici –<br/>fattibilità PO per tipologia<br/>di intervento</p> | <p>FI1</p> <p>Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione.</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Per gli aspetti sismici –<br/>fattibilità PO per tipologia<br/>di intervento</p>   | <p>FS3 (S3)</p> <p>Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: adeguate indagini geognostiche e verifiche geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;</li> <li>- in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse: campagna di indagini geofisiche di superficie;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>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.</p> |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <p>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).</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                             |
| Per gli aspetti idrogeologici | <p>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).</p> |
| Ulteriori prescrizioni        | <p>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.</p> <p>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.</p>      |

## RF.4.MU AMPLIAMENTO DOTAZIONI E IMPIANTI TECNICI ESISTENTI IN LOC. GHIAIONE

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

Rf.4.MU

Ghiaione

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località

Ghiaione

UTOE / Sigla

MU.3.Arpiola

Destinazione

Direzionale e di servizio,  
limitatamente alla sub categoria e.b)  
di servizio

Superficie

4.000 mq

Strumento / modalità di  
attuazione

Progetto di opera pubblica

Tipo  
intervento  
prevalente

Ur – Opere di urbanizzazione

Foglio catastale

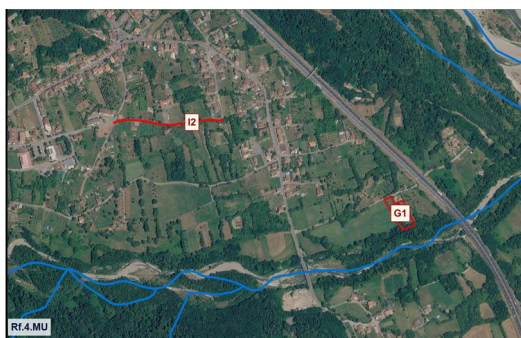
13

Mappali  
catastali

1367,649

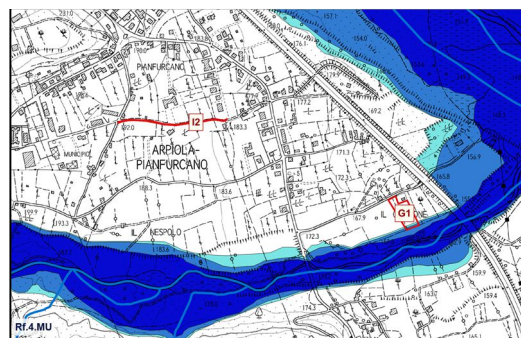
Ortofoto con perimetro della trasformazione

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)

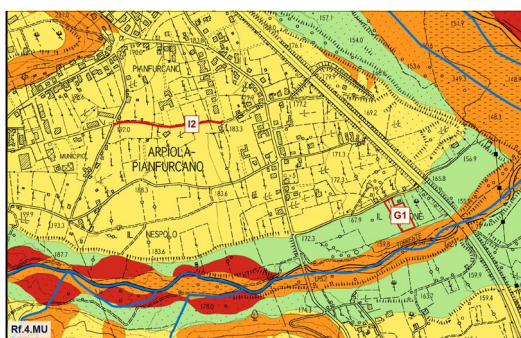


Scala 1:2.000

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

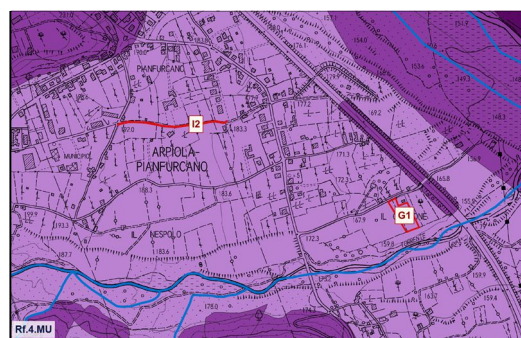
Pericolosità geologica PO

Pericolosità sismica PO



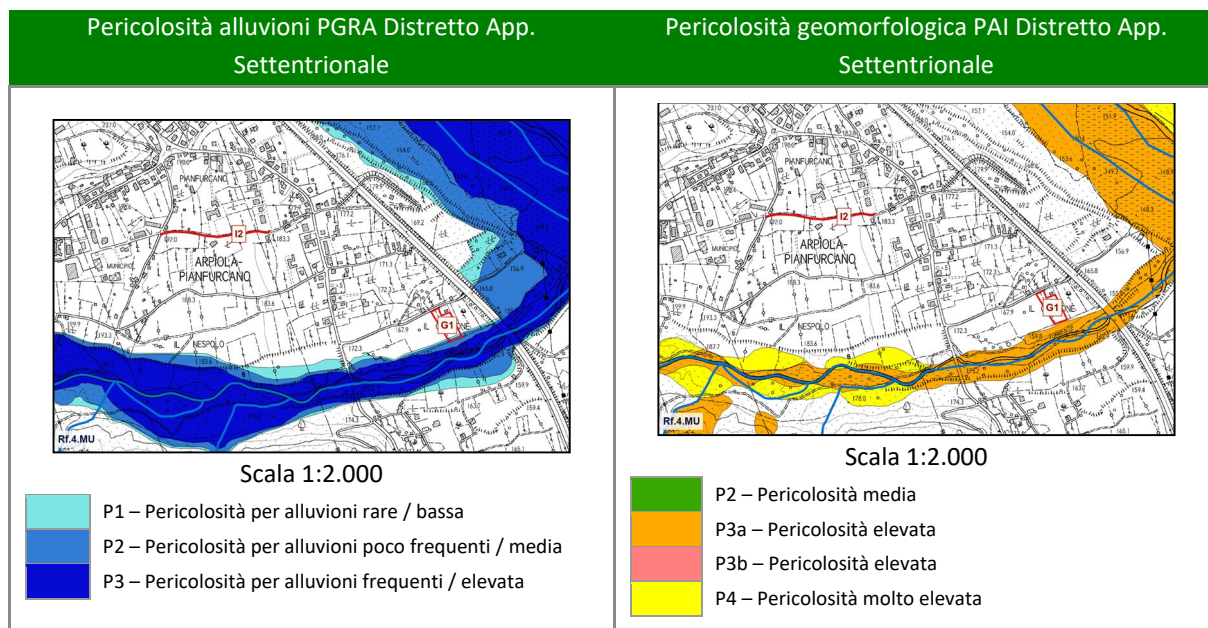
Scala 1:2.000

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



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica 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)       | G2 + G1                        |
| Peric. Geol. PAI                      | —                              |
| Peric. Alluv. PGRA                    | P2 + P1                        |
| Peric. Idr. PSI                       | I3 + I2 + I1                   |
| Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)        | P2 + P1                        |
| Peric. Sismica PSI                    | S3                             |
| Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)     | S2                             |
| Peric. Sismica MS (microzonazione)    | S2                             |
| Livello MS                            | 1                              |
| Zona MOPS / FA (MS)                   | 2013                           |
| 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              |
|-----------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>G1</b> | Dotazioni e servizi territoriali | <b>FG1 (G1)</b><br><b>FG2 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b><br><b>FI2 (P1)</b><br><b>FI3 (P2)</b> | <b>FS2 (S2)</b> |
| <b>I2</b> | Rete viaria di progetto          | <b>FG2 (G2)</b>                    | <b>FI1 (-)</b>                                       | <b>FS2 (S2)</b> |

## 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 | <p>FG2 (G2)<br/>FG1 (G1)</p> <p>[Fattibilità geologica FG2 — applicabile a: G1 (G2), I2 (G2)]<br/>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.<br/>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.</p> <p>[Fattibilità geologica FG1 — applicabile a: G1 (G1)]<br/>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.<br/>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.</p> |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Per gli aspetti idraulici –  
fattibilità PO per tipologia  
di intervento

FI3 (P2)  
FI2 (P1)  
FI1

[Fattibilità idraulica FI3 — applicabile a: G1 (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: G1 (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: G1, I2]

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. 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.

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.

## Rf.5.MU ADEGUAMENTO DI VIA GHIAIONE (TRA LA SP.21 E LA LOC. MANGIOLA)

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

Rf.5.MU

Mangiola

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località

Mangiola

UTOE / Sigla

MU.3.Arpiola

Destinazione

Direzionale e di servizio,  
limitatamente alla sub categoria e.b)  
di servizio

Superficie

4.000 mq

Strumento / modalità di  
attuazione

Progetto di opera pubblica

Tipo  
intervento  
prevalente

Ur – Opere di urbanizzazione

Foglio catastale

13

Mappali  
catastali

640, 643, 1397, 1365, 1273, 1274 ...  
(+8)

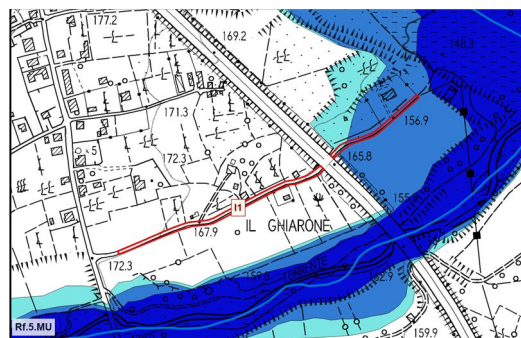
Ortofoto con perimetro della trasformazione

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)

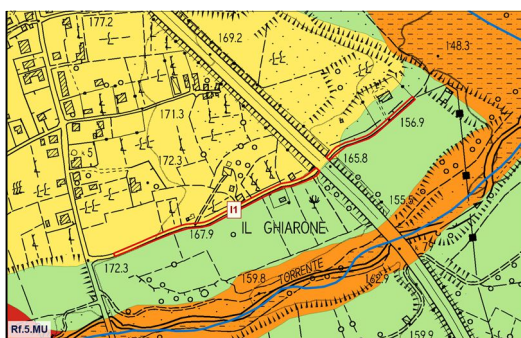


Scala 1:2.000

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

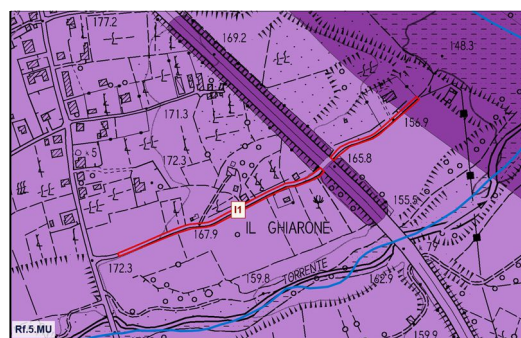
Pericolosità geologica PO

Pericolosità sismica PO



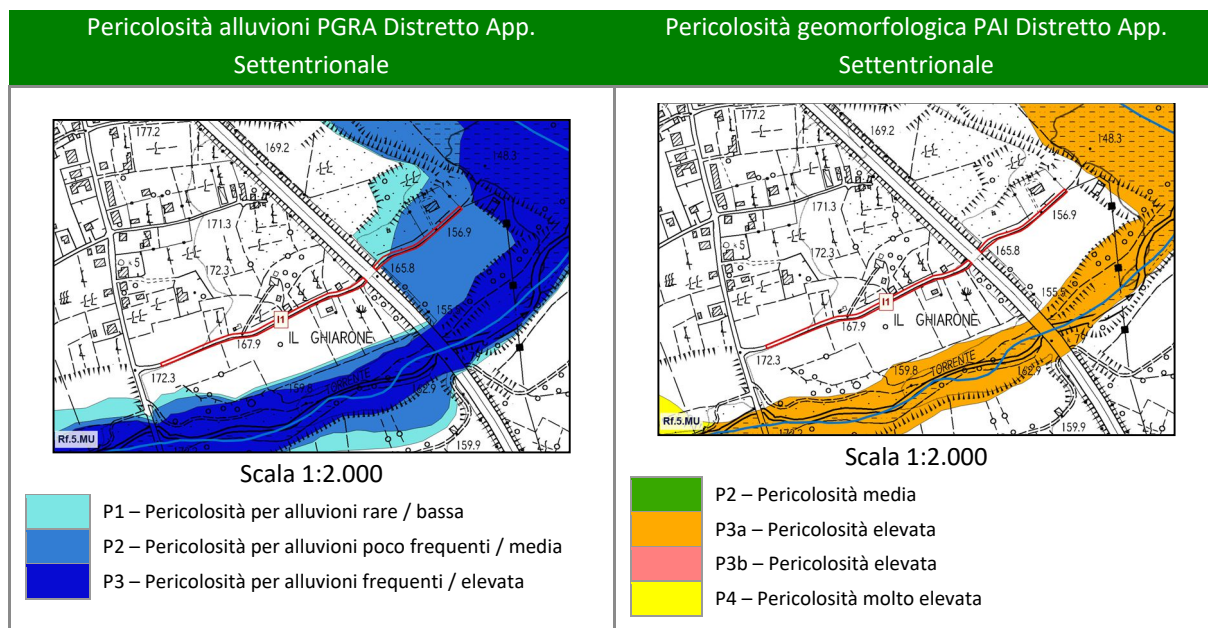
Scala 1:2.000

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



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica 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)       | G2 + G1                        |
| Peric. Geol. PAI                      | –                              |
| Peric. Alluv. PGRA                    | P2 + P1                        |
| Peric. Idr. PSI                       | I3 + I2 + I1                   |
| Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)        | P2 + P1                        |
| Peric. Sismica PSI                    | S3                             |
| Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)     | S3 + S2                        |
| Peric. Sismica MS (microzonazione)    | S3 + S2                        |
| Livello MS                            | 1                              |
| Zona MOPS / FA (MS)                   | 2013   2014                    |
| 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                   |
|-------|-------------------------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------|
| I1    | Rete viaria sovracomunale esistente | FG1 (G1)<br>FG2 (G2) | FI1 (-)<br>FI2 (P1)<br>FI3 (P2) | FS2 (S2)<br>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)  
FG1 (G1)

[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

FI3 (P2)  
FI2 (P1)  
FI1

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             | <p>[Fattibilità idraulica FI3 — applicabile a: I1 (P2)]</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>[Fattibilità idraulica FI2 — applicabile a: I1 (P1)]</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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).</p> <p>[Fattibilità idraulica FI1 — applicabile a: I1]</p> <p>Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione.</p> <p>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.</p> |
| <p>Per gli aspetti sismici — fattibilità PO per tipologia di intervento</p> | <p>FS3 (S3)<br/>FS2 (S2)</p> <p>[Fattibilità sismica FS3 — applicabile a: I1 (S3)]</p> <p>Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- per i terreni potenzialmente soggetti a liquefazione dinamica: indagini</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

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).

#### 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.

## RF.6.MU ADEGUAMENTO DI VIA PIANTUCARNO IN LOC. ARPIOLA

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

Rf.6.MU

Arpiola

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località

Arpiola

UTOE / Sigla

MU.3.Arpiola

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  
Mappali  
catastali

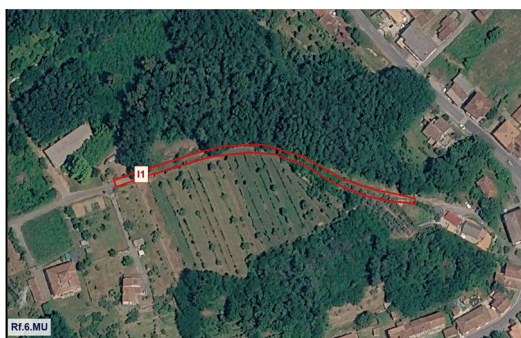
Ur – Opere di urbanizzazione

Foglio catastale

07

Ortofoto con perimetro della trasformazione

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)

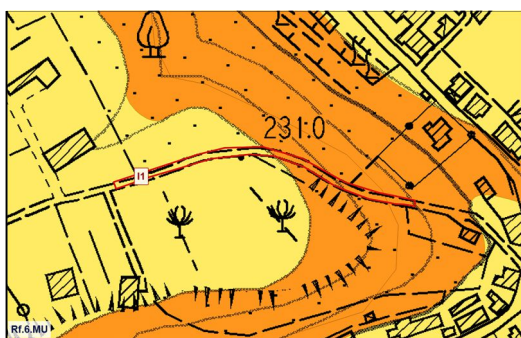


Scala 1:2.000

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

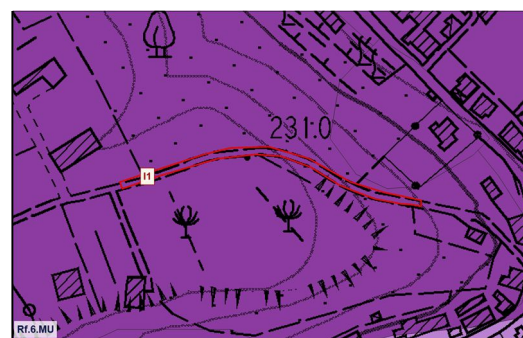
Pericolosità geologica PO

Pericolosità sismica PO



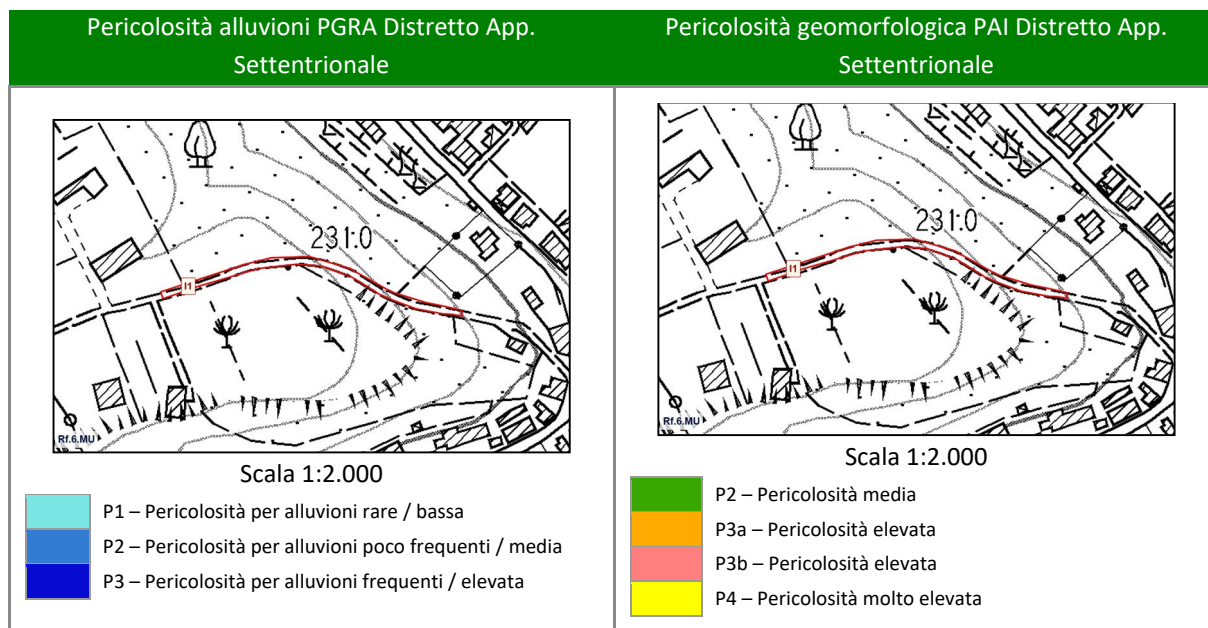
Scala 1:2.000

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



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica 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)    | S3                                                      |
| Livello MS                            | 1                                                       |
| Zona MOPS / FA (MS)                   | 2019                                                    |
| 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 | FG2 (G2)<br>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: 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

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | <p>non aggravio delle pericolosità negli impluvi recettori.</p> <p>[Fattibilità geologica FG2 — applicabile a: I1 (G2)]</p> <p>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.</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>Per gli aspetti idraulici –<br/>fattibilità PO per tipologia<br/>di intervento</p> | <p>FI1</p> <p>Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione.</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>Per gli aspetti sismici –<br/>fattibilità PO per tipologia<br/>di intervento</p>   | <p>FS3 (S3)</p> <p>Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: adeguate indagini geognostiche e verifiche geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;</li> <li>- in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse: campagna di indagini geofisiche di superficie;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>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.</p> |

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | <p>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).</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p>Per gli aspetti idrogeologici</p> | <p>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).</p> <p>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).</p> |
| <p>Ulteriori prescrizioni</p>        | <p>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.</p> <p>Tutte le previsioni sia pubbliche che private che trasformino i suoli permeabili in superfici parzialmente impermeabili 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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## RF.7.MU AMPLIAMENTO DEL PARCHEGGIO A SERVIZIO DEL CIMITERO IN LOC. MULAZZO

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

Rf.7.MU

Mulazzo

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

|                                               |                                                                                    |                                           |                              |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------|
| <b>Località</b>                               | Mulazzo                                                                            | <b>UTOE / Sigla</b>                       | MU.2 Mulazzo                 |
| <b>Destinazione</b>                           | Direzionale e di servizio,<br>limitatamente alla sub categoria e.b)<br>di servizio | <b>Superficie</b>                         | 400 mq                       |
| <b>Strumento / modalità di<br/>attuazione</b> | Progetto di opera pubblica                                                         | <b>Tipo<br/>intervento<br/>prevalente</b> | Ur – Opere di urbanizzazione |
| <b>Foglio catastale</b>                       | 12                                                                                 | <b>Mappali<br/>catastali</b>              | 1085,1084,1083,1082          |

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) |

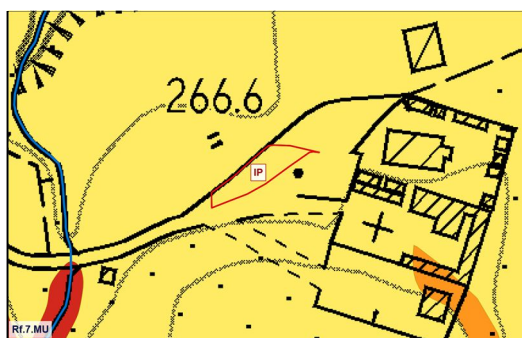
Pericolosità idraulica PO



Scala 1:2.000

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

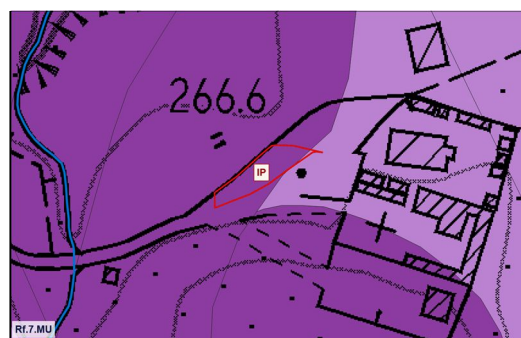
Pericolosità geologica PO



Scala 1:2.000

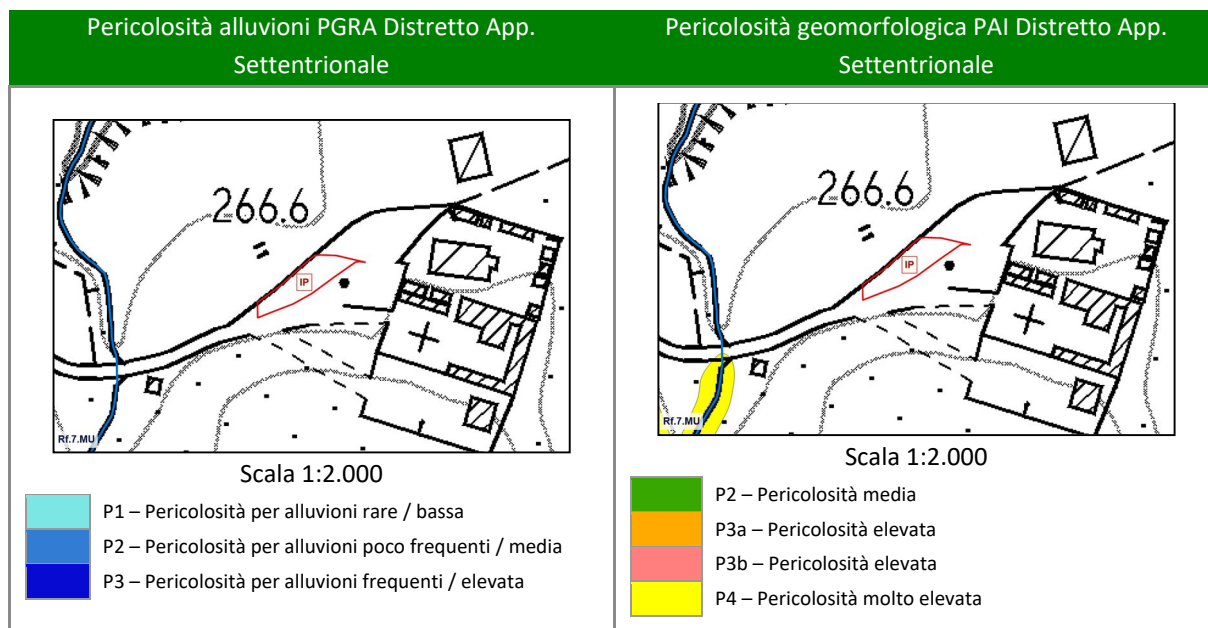
|                                                                                     |                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|  | G1 – Pericolosità geologica bassa         |
|  | 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 |



#### 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)     |  | S3 + S2                |
| Peric. Sismica MS (microzonazione)    |  | S3 + S2                |
| Livello MS                            |  | 1                      |
| Zona MOPS / FA (MS)                   |  | 30452026   2007        |
| 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) | FI1 (-) | FS2 (S2)<br>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: IP (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.

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.8.MU AMPLIAMENTO DEL PARCHEGGIO A SERVIZIO DEL CIMITERO IN LOC. POZZO

PO Mulazzo – QP3a

SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA

Rf.8.MU

Pozzo

### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

Località

Pozzo

UTOE / Sigla

MU.2 Mulazzo

Destinazione

Direzionale e di servizio,  
limitatamente alla sub categoria e.b)  
di servizio

Superficie

200 mq

Strumento / modalità di  
attuazione

Progetto di opera pubblica

Tipo  
intervento  
prevalente

Ur – Opere di urbanizzazione

Foglio catastale

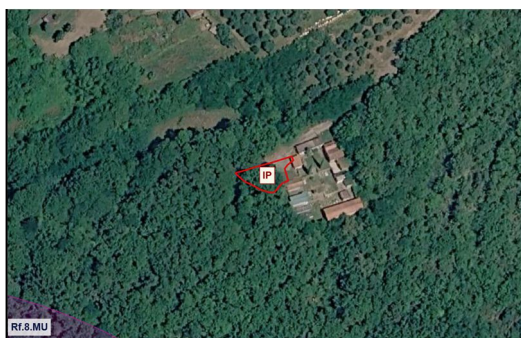
5

Mappali  
catastali

812,850

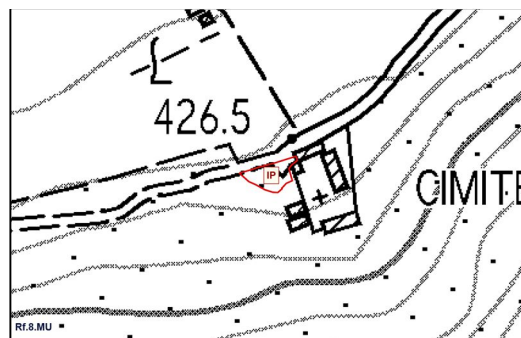
Ortofoto con perimetro della trasformazione

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)

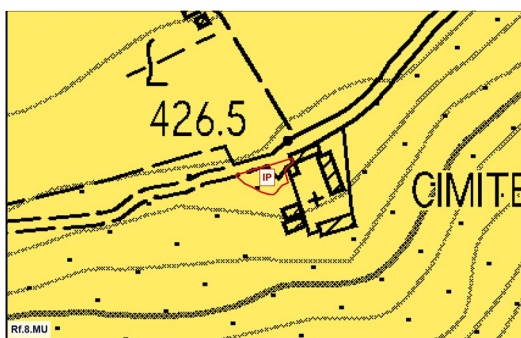


Scala 1:2.000

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

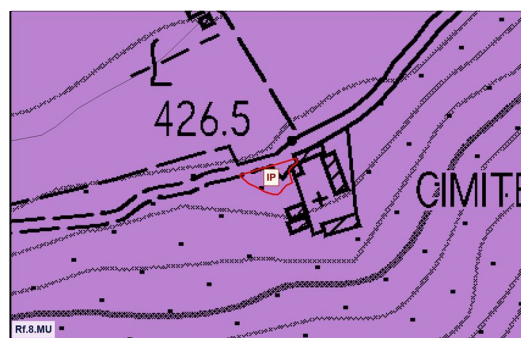
Pericolosità geologica PO

Pericolosità sismica PO



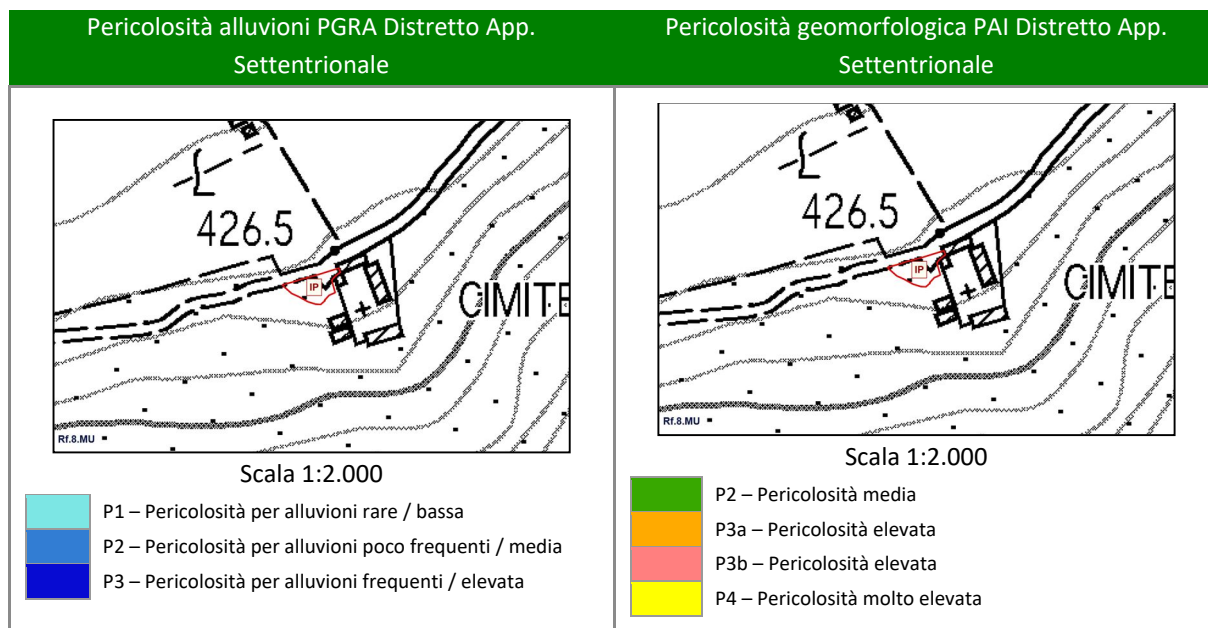
Scala 1:2.000

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



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica 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)    |  | S2                     |
| Livello MS                            |  | 1                      |
| Zona MOPS / FA (MS)                   |  | 2001                   |
| 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              |
|-----------|---------------------------|-----------------|----------------|-----------------|
| <b>IP</b> | Parcheggi e aree di sosta | <b>FG2 (G2)</b> | <b>FI1 (-)</b> | <b>FS2 (S2)</b> |

## 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).

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Per gli aspetti idrogeologici | <p>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).</p> |
| Ulteriori prescrizioni        | <p>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.</p> <p>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.</p>      |

## - Ampliamento funzionale di insediamenti produttivi esistenti (Rp)

### Rp.1.MU Ampliamento dell'area produttiva esistente IN LOC. LA CANTINA

PO Mulazzo – QP3a

**SCHEDA NORMA / FATTIBILITÀ GEOLOGICO-TECNICA**
**Rp.1.MU**
**La Cantina**

#### a) Ubicazione, localizzazione e riferimenti cartografici della previsione

**Località**

La Cantina

**Destinazione**

Turistico – ricettiva; Direzionale e di servizio

**Strumento / modalità di attuazione**

Progetto Unitario convenzionato (PUC)

**Foglio catastale**

46

**UTOE / Sigla**

MU.3 Arpiola

**Superficie**

28.900 mq

**Tipo intervento prevalente**

Rr – Ristr. ricostr. / Ad – Add. volum. / Ne – Nuova edif.

**Mappali catastali**

25, 29, 67, 28, 24, 21 ... (+42)

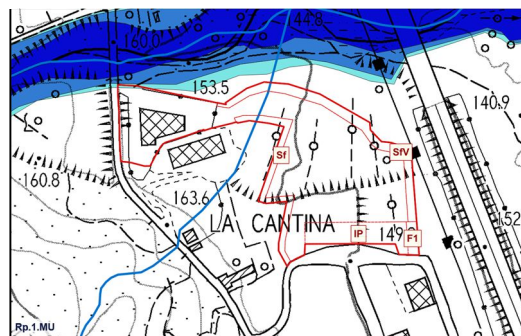
Ortofoto con perimetro della trasformazione

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)

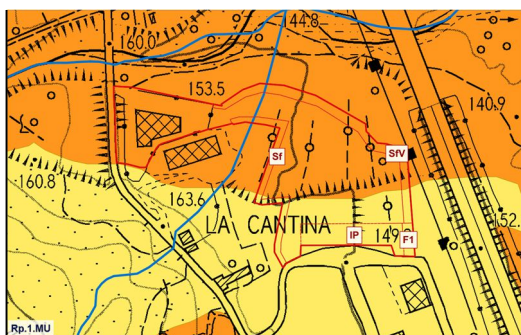


Scala 1:2.000

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

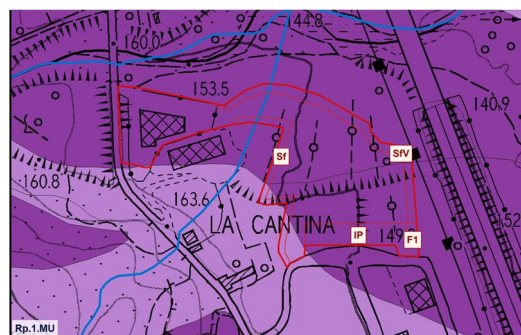
Pericolosità geologica PO

Pericolosità sismica PO



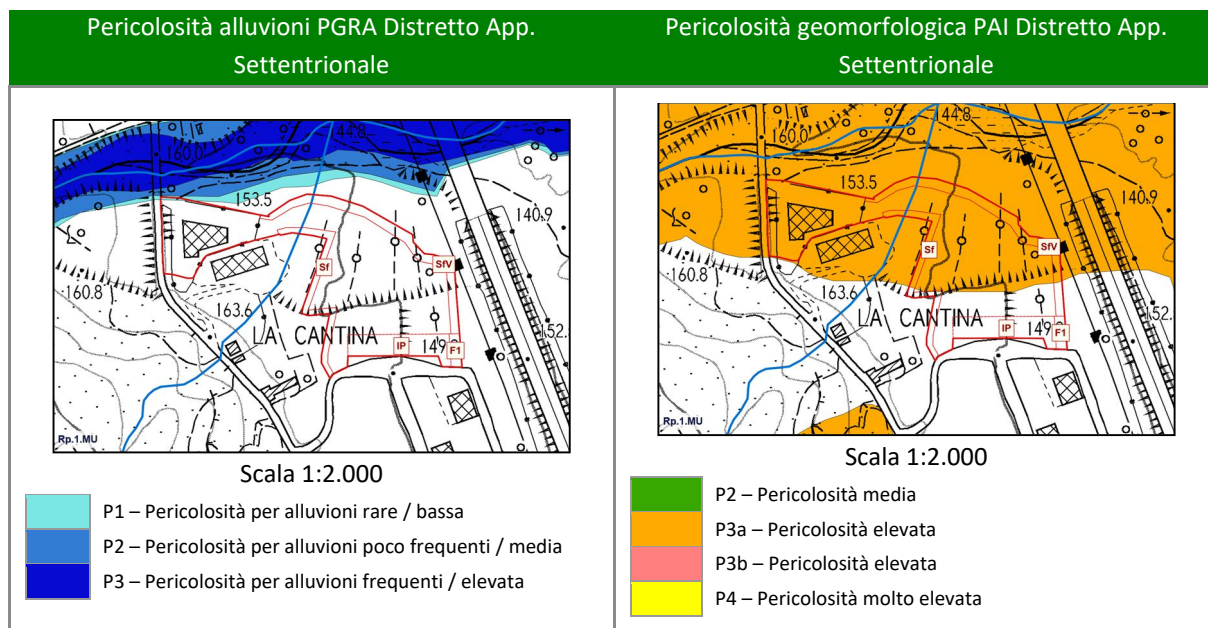
Scala 1:2.000

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



Scala 1:2.000

- S1 – Pericolosità sismica media
- S2 – Pericolosità sismica media
- S3 – Pericolosità sismica elevata
- S4 – Pericolosità sismica 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)       | G3 + G2                        |
| Peric. Geol. PAI                      | P3a                            |
| Peric. Alluv. PGRA                    | P1                             |
| Peric. Idr. PSI                       | I2 + I1                        |
| Peric. Idr. PO (DPGR 5/R/2020)        | P1                             |
| Peric. Sismica PSI                    | S3                             |
| Peric. Sismica PO (DPGR 5/R/2020)     | S3                             |
| Peric. Sismica MS (microzonazione)    | S3                             |
| Livello MS                            | 1                              |
| Zona MOPS / FA (MS)                   | 2010                           |
| Vulnerabilità idrogeologica           | 4 - da molto elevata a elevata |
| 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              |
|------------|-----------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|
| <b>F1</b>  | Verde pubblico, piazze, spazi attrezzati      | <b>FG1 (G2)</b>                    | <b>FI1 (-)</b>                    | <b>FS1 (S3)</b> |
| <b>IP</b>  | Parcheggi e aree di sosta                     | <b>FG2 (G2)</b>                    | <b>FI1 (-)</b>                    | <b>FS3 (S3)</b> |
| <b>Sf</b>  | Superficie fondiaria edificabile   Rr, Ad, Ne | <b>FG2 (G2)</b><br><b>FG3 (G3)</b> | <b>FI1 (-)</b><br><b>FI2 (P1)</b> | <b>FS3 (S3)</b> |
| <b>SfV</b> | SfV   Vp                                      | <b>FG1 (G2)</b><br><b>FG3 (G3)</b> | <b>FI1 (-)</b>                    | <b>FS1 (S3)</b> |

## 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: Sf-Rr,Ad,Ne (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

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       | <p>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).<br/>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.</p> <p>[Fattibilità geologica FG2 — applicabile a: IP (G2), Sf-Rr,Ad,Ne (G2)]<br/>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).<br/>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.<br/>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.</p> <p>[Fattibilità geologica FG1 — applicabile a: F1 (G2), SfV-Vp (G2)]<br/>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).<br/>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.<br/>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.</p> |
| <p>Per gli aspetti idraulici –<br/>fattibilità PO per tipologia<br/>di intervento</p> | <p>FI2 (P1)<br/>FI1</p> <p>[Fattibilità idraulica FI2 — applicabile a: Sf-Rr,Ad,Ne (P1)]<br/>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.<br/>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</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | <p>della l.r. 41/2018.</p> <p>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).</p> <p>[Fattibilità idraulica FI1 — applicabile a: F1, IP, Sf-Rr,Ad,Ne, SfV-Vp]<br/>Non sussistono limitazioni idrauliche specifiche alla trasformazione.</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <p>Per gli aspetti sismici –<br/>fattibilità PO per tipologia<br/>di intervento</p> | <p>FS3 (S3)<br/>FS1 (S3)</p> <p>[Fattibilità sismica FS3 — applicabile a: IP (S3), Sf-Rr,Ad,Ne (S3)]</p> <p>Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3) sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti: adeguate indagini geognostiche e verifiche geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;</li> <li>- in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse: campagna di indagini geofisiche di superficie;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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.</li> </ul> <p>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).</p> <p>Sono richieste specifiche indagini geofisiche e geotecniche per la definizione dell'azione sismica locale, dei contrasti di impedenza, delle eventuali</p> |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <p>amplificazioni stratigrafiche e, se necessario, della risposta sismica locale, secondo NTC vigenti e DPGR 19/01/2022 n.1/R.</p> <p>[Fattibilità sismica FS1 — applicabile a: F1 (S3), SfV-Vp (S3)]</p> <p>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).</p> <p>Approfondimento qualitativo richiesto solo a supporto dell'intervento qualora siano previste variazioni dei carichi sul terreno o modificazioni morfologiche del suolo.</p>                                                                                                                                            |
| Per gli aspetti idrogeologici | <p>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).</p> |
| Ulteriori prescrizioni        | <p>Si applicano le misure di tutela di cui all'Art. 3 - Tutela dei corsi d'acqua (LR 41/2018).</p> <p>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.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

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

Nessuna previsione nel POI per il Comune di Mulazzo.

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

Nessuna previsione nel POI per il Comune di Mulazzo.

#### **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 srl (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)