



Comune di  
**CASCIANA TERME LARI**

# COMUNE DI CASCIANA TERME LARI

Provincia di Pisa

## PIANO OPERATIVO

### Progettazione Urbanistica

Arch. Graziano Masetani  
STUDIO MASSETANI Architettura & Urbanistica

### Collaboratori:

Pian. Terr. Fabio Mancini (T-Globex Analista Gis)  
Veronica Braccini Laureanda in Architettura Magistrale c.u.  
Pian. Terr. Antoine Tallarico

### Indagini geologiche ed idrauliche

STUDIO GEOPROGETTI  
Dott. Geol. Francesca Franchi  
Dott. Geol. Alberto Frullini

STUDIO CROCE ENG.  
Dott. Ing. Idr. Nicola Croce

### Analisi agronomiche

P.F.M. S.r.l. Società tra professionisti  
Dott. Agr. Guido Franchi  
Dott. Agr. Federico Martinelli

### Analisi socio-economiche

Dott. Alessio Falorni - Alfamark

Acustica e risparmio energetico  
Prof. Ing. Fabio Fantozzi

### Normative edilizie e urbanistiche

Dott. Avv. Piera Tonelli - Studio Gracili Associato

### Sindaco:

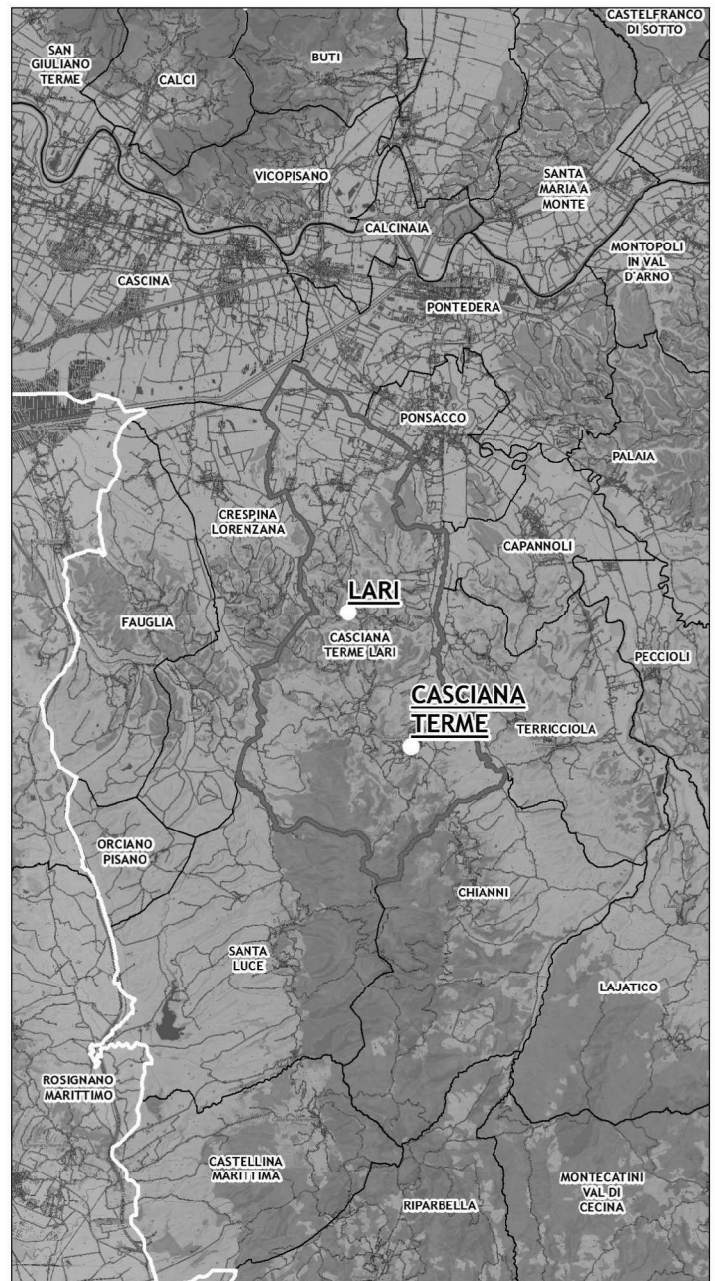
Mirko Terreni

### Responsabile del Procedimento:

Arch. Nicola Barsotti

### Garante dell'informazione e della partecipazione:

Geom. Simone Giovannelli



Adozione: Delibera del C.C. n.20 del 14/05/2021

Data: Novembre 2023

Approvazione:

**Q.P.**

**Indagini geologiche**

**05.c**

**Relazione geologica**

---

## INDAGINI GEOLOGICHE DI SUPPORTO AL PIANO OPERATIVO COMUNALE

---

### Relazione Geologica

---

#### Indice generale

<b>1 - PREMESSA.....</b>	<b>3</b>
<b>2 - VERIFICA DEL QUADRO CONOSCITIVO ESISTENTE.....</b>	<b>3</b>
<b>3 - ELENCO ELABORATI DELL'INDAGINE GEOLOGICA DI SUPPORTO AL PIANO OPERATIVO.....</b>	<b>4</b>
<b>4 - DIRETTIVE GENERALE PER LA TUTELA DEL TERRITORIO.....</b>	<b>4</b>
4.1 - Direttive generali a tutela dell'assetto geomorfologico del territorio.....	4
4.1.1 - <i>Modellamenti morfologici.....</i>	4
4.1.2 - <i>Realizzazione di laghetti per accumulo acqua.....</i>	5
4.1.3 - <i>Metodi di coltivazione del suolo.....</i>	5
4.1.4 - <i>Scarichi e smaltimenti nel terreno.....</i>	5
4.1.5 - <i>Piani di Miglioramento Agricolo Ambientale.....</i>	5
4.1.6 - <i>Attività estrattiva.....</i>	5
4.2 - Direttive generali a tutela dell'assetto idraulico del territorio.....	6
4.2.1 - <i>Riduzione del rischio idraulico.....</i>	6
4.2.2 - <i>Impermeabilizzazioni.....</i>	6
4.2.3 - <i>Fognature.....</i>	6
4.2.4 - <i>Reticolo idrografico minore.....</i>	7
4.2.5 - <i>Manutenzione e ripristino dei corsi d'acqua.....</i>	7
4.2.6 - <i>Viabilità.....</i>	8
4.3 - Direttive generali a tutela dell'assetto idrogeologico del territorio.....	8
4.3.1 - <i>Pozzi.....</i>	8

4.3.2 - Scarichi e smaltimenti nel terreno.....	8
4.3.3 - Zone a diversa disponibilità idrica di acque sotterranee per gli acquiferi di pianura individuate nel Piano Stralcio Bilancio Idrico dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno.....	9
4.3.4 - Direttive generali a tutela della qualità ambientale del territorio.....	9
<b>5 - FATTIBILITA' DELLE TRASFORMAZIONI.....</b>	<b>10</b>
5.1 - Classi di Fattibilità.....	10
5.2 - Criteri per la trasformazione in funzione della Fattibilità per gli aspetti geologici.....	11
5.2.1 - Fattibilità geologica limitata (Classe F.4g).....	11
5.2.2 - Fattibilità geologica condizionata (Classe F.3g).....	11
5.2.3 - Fattibilità geologica con normali vincoli (Classe F.2g).....	12
5.2.4 - Fattibilità geologica senza particolari limitazioni (Classe F.1g).....	12
5.3 - Criteri per la trasformazione in funzione della Fattibilità per gli aspetti idraulici.....	12
5.3.1 - Fattibilità idraulica limitata (Classe F.4i).....	12
5.3.2 - Fattibilità idraulica condizionata (Classe F.3i).....	13
5.3.3 - Fattibilità idraulica con normali vincoli (Classe F.2i) e senza particolari limitazioni (Classe F.1i).....	13
5.4 - Criteri per la trasformazione in funzione della Fattibilità per gli aspetti sismici.....	14
5.4.1 - Fattibilità sismica limitata (F.4s).....	14
5.4.2 - Fattibilità sismica condizionata (F.3s).....	14
5.4.3 - Fattibilità sismica con normali vincoli (F.2s) e senza particolari limitazioni (F.1s).....	15
<b>6 - INDIVIDUAZIONE DELLA FATTIBILITÀ DELLE TRASFORMAZIONI.....</b>	<b>16</b>
<b>7 - INDIRIZZI DA NORMATIVE SOVRAORDINATE.....</b>	<b>17</b>
7.1 - Indirizzi discendenti dal Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) dell'Autorità Distrettuale Appennino Settentrionale – Bacino del Fiume Arno.....	17

Allegati:

- Tabella di Fattibilità per gli interventi nel Territorio Aperto

## **1 - PREMESSA**

La presente relazione riferisce gli esiti dello studio geologico redatto su incarico dell'Amministrazione Comunale di Casciana Terme Lari, a supporto del Piano Operativo Comunale.

Il Quadro Conoscitivo del presente studio è costituito da:

- Studi geologici condotti a supporto del Piano Strutturale ai sensi del DPGR 25/10/2011 n.53/R, redatta da questo stesso Studio Professionale (Piano Strutturale approvato nel Marzo 2018)
- Cartografie e norme del PAI Fiume Arno relativamente agli aspetti geomorfologici.
- Cartografie e norme del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGR), per gli aspetti idraulici.

Ulteriori dati a disposizione sono estraibili da:

- Database geologico del Continuum regionale;
- Database ISPRA per pozzi e sondaggi profondi
- Catalogo frane IFFI
- Geoportale Nazionale

Lo studio è stato condotto in ottemperanza del Decreto del Presidente della Giunta Regionale n.53/R del 25 Ottobre 2011 "Regolamento di attuazione dell'articolo 62 della legge regionale 3 gennaio 2005, n.1 (Norme per il governo del territorio) in materia di indagini geologiche", nel rispetto delle norme dei PAI dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno e del Piano Gestione Rischio Alluvioni del Bacino del Fiume Arno.

## **2 - VERIFICA DEL QUADRO CONOSCITIVO ESISTENTE**

I dati disponibili nel Quadro Conoscitivo esistente sono stati verificati al fine di certificarne l'attualità ed il loro utilizzo nella definizione della Fattibilità delle trasformazioni previste dal presente Piano Operativo:

- dal punto di vista geomorfologico, sul territorio non sono emersi nuovi fenomeni che possano integrare le conoscenze già acquisite nell'ambito del Piano Strutturale;
- dal punto di vista idraulico, non sono stati condotti ulteriori approfondimenti che possano modificare la valutazione di pericolosità del territorio comunale;
- dal punto di vista normativo, le valutazioni di pericolosità geologica, idraulica e sismica contenute nel Piano Strutturale sono coerenti con la normativa oggi vigente;

- gli studi geologici ed idraulici condotti a supporto del Piano Strutturale hanno contribuito ad aggiornare il Quadro Conoscitivo del PAI del Bacino del Fiume Arno e del PGRA del Bacino Appennino Settentrionale, con i quali sono perfettamente coerenti.

Sulla base di quanto verificato, il Quadro Conoscitivo a disposizione può essere utilizzato per gli approfondimenti del presente Piano Operativo.

### **3 - ELENCO ELABORATI DELL'INDAGINE GEOLOGICA DI SUPPORTO AL PIANO OPERATIVO**

- Relazione Geologica
- Carta della Fattibilità [Tavole in scala 1:2.000]
- Giudizi e condizioni alla fattibilità degli interventi nelle Schede del Progetto Urbanistico

### **4 - DIRETTIVE GENERALE PER LA TUTELA DEL TERRITORIO**

#### **4.1 - DIRETTIVE GENERALI A TUTELA DELL'ASSETTO GEOMORFOLOGICO DEL TERRITORIO**

##### **4.1.1 - Modellamenti morfologici**

1. Gli interventi sul territorio che modifichino l'assetto originario dei luoghi (nuove costruzioni, riporti e sbancamenti, viabilità in rilevato, piazzali etc.), devono essere supportati da studi di approfondimento del contesto geomorfologico dell'area in oggetto, che entrino nel merito degli effetti di tali trasformazioni nell'area di intervento e sui territori circostanti.
2. Qualora l'intervento ricada nelle Classi G.3 e G.4 di Pericolosità Geologica l'indagine geologica dovrà contenere opportune verifiche di stabilità del versante nelle condizioni attuali, di cantiere e di progetto, per una esaustiva valutazione della fattibilità delle trasformazioni previste.

#### **4.1.2 - Realizzazione di laghetti per accumulo acqua**

1. La realizzazione di laghetti/invasi per l'accumulo di acqua è vietata nelle aree ricadenti nella Classe di Pericolosità Geologica G4; nella Classe G3 la progettazione deve essere supportata da un'indagine geologico-tecnica che analizzi la compatibilità delle trasformazioni con le caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche dell'area d'intervento.

#### **4.1.3 - Metodi di coltivazione del suolo**

1. Al fine di contenere e/o ridurre l'erosione superficiale delle zone coltivate, sono da evitare disposizioni di uliveti, frutteti e vigneti con linee di drenaggio a rittochino, favorendo la realizzazione di impianti di nuove colture e di nuove affossature disposte secondo direttrici a bassa pendenza. Ciò per ridurre l'energia delle acque superficiali, il ruscellamento superficiale ed il trasporto solido delle acque incanalate.

#### **4.1.4 - Scarichi e smaltimenti nel terreno**

1. Nelle zone ricadenti nelle classi di Pericolosità geologica G.4 e nelle classi G.3 riconducibili a frane quiescenti, non è consentita la realizzazione di smaltimenti di liquami per subirrigazione, di fertirrigazioni e di spandimenti di acque vegetative, nonché la realizzazione di lagoni di accumulo di liquami, di strutture interrato di deposito o magazzinaggio di prodotti chimici e simili.
2. Nelle zone con Pericolosità geologica G.3, non riconducibili a fenomeni franosi, la realizzazione di smaltimenti di liquami per subirrigazione, di fertirrigazioni e di spandimenti di acque vegetative, nonché la realizzazione di lagoni di accumulo di liquami, di strutture interrato di deposito o magazzinaggio di prodotti chimici e simili, dovrà essere opportunamente motivata e sostenuta da uno studio di dettaglio che analizzi la compatibilità delle trasformazioni con le caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche dell'area d'intervento.

#### **4.1.5 - Piani di Miglioramento Agricolo Ambientale**

1. I Piani di Miglioramento Agricolo Ambientale dovranno contenere un'indagine geologico-tecnica che analizzi la compatibilità delle trasformazioni con le caratteristiche geologiche, geomorfologiche ed idrogeologiche dell'area d'intervento.

#### **4.1.6 - Attività estrattiva**

1. Il Piano Regionale Cave, adottato dal Consiglio regionale con D.C.R. 61 del 31 luglio 2019, ha aggiornato il quadro normativo di settore, superando le precedenti direttive Regionali (PRAER) e Provinciali (PAERP) ed individuando le zone e le modalità per attuare le attività estrattive.

## **4.2 - DIRETTIVE GENERALI A TUTELA DELL'ASSETTO IDRAULICO DEL TERRITORIO**

### **4.2.1 - Riduzione del rischio idraulico**

1. Nelle aree di pianura, le trasformazioni in progetto dovranno essere volte alla riduzione del rischio idraulico, attraverso la messa in sicurezza rispetto agli eventi critici emersi negli studi idraulici inseriti nel Piano Strutturale. Nel caso di aree esterne al territorio urbanizzato in cui non siano disponibili battenti idraulici, dovranno essere condotti approfondimenti locali per definire le condizioni di messa in sicurezza secondo quanto indicato all'art. 18 della L.R. 41/2018.

### **4.2.2 - Impermeabilizzazioni**

1. I nuovi spazi pubblici o privati destinati a viabilità pedonale o meccanizzata sono realizzati con modalità costruttive idonee a consentire l'infiltrazione o la ritenzione anche temporanea delle acque, salvo che tali modalità costruttive non possano essere utilizzate per comprovati motivi di sicurezza igienico-sanitaria e statica o di tutela dei beni culturali e paesaggistici.
2. E' vietato il convogliamento delle acque piovane in fognatura o nei corsi d'acqua, quando sia tecnicamente possibile il loro convogliamento in aree permeabili, senza determinare fenomeni di ristagno e/o di instabilità.
3. La realizzazione di vaste superfici impermeabilizzate dovrà essere subordinata ad uno studio idrologico-idraulico di dettaglio che definisca gli interventi necessari per neutralizzare gli effetti derivanti dall'aumento della velocità di corrivazione delle acque nel corpo ricettore, da mitigarsi attraverso cisterne o invasi di prima pioggia.
4. Particolari accorgimenti dovranno essere posti anche nella progettazione delle superfici coperte, preferendo le soluzioni che permettano la riduzione della velocità dell'acqua.

### **4.2.3 - Fognature**

1. Le reti fognarie di nuova realizzazione per le acque bianche, dovranno essere progettate per favorire il massimo invaso di acqua, ottenibile attraverso ampie dimensioni, ridotta profondità (in modo da mantenerle vuote nei periodi asciutti) e bassa pendenza (per ridurre la velocità del flusso).
2. Le acque raccolte dai pluviali delle coperture e dalle aree impermeabilizzate dovranno, quando tecnicamente possibile, essere convogliate in aree permeabili. Qualora ciò non fosse possibile potranno essere immesse nella pubblica fognatura o nel reticolo idraulico minore, prevedendo a monte sistemi di laminazione del picco di piena, valutato per eventi con tempo di ritorno ventennale (Tr20) di durata oraria (1h) secondo i valori di pioggia definiti nelle Linee Segnalatrici di Possibilità Pluviometrica della Regione Toscana.
3. Qualora sia previsto il convogliamento di fosse campestri nella fognatura pubblica, dovranno essere previsti manufatti per l'abbattimento del trasporto solido per preservare nel tempo la funzionalità delle condotte sotterranee.

#### **4.2.4 - Reticolo idrografico minore**

1. Qualunque intervento che modifichi l'assetto originario del reticolo idrografico minore dovrà essere supportato da uno studio che dimostri la funzionalità del sistema drenante e le eventuali modifiche da apportare. L'indagine dovrà essere estesa all'area scolante attraverso un rilievo di dettaglio, in modo da definire i rapporti gerarchici tra le varie linee di drenaggio delle acque superficiali.
2. Anche i tombamenti e gli attraversamenti, di ogni dimensione e lunghezza, in aree urbane o agricole, dovranno essere opportunamente dimensionati e supportati da apposito progetto che dimostri la funzionalità dell'opera.
3. In generale tutti gli interventi non dovranno essere limitati alla conservazione dello stato attuale ma prevedere un adeguato miglioramento dell'assetto idraulico complessivo.
4. La realizzazione di nuove strade o accessi carrabili (in rilevato e non) dovrà mantenere inalterata l'efficienza del reticolo idrografico, verificando le sezioni idrauliche preesistenti ed intervenendo in caso di insufficienza.
5. Per gli interventi riguardanti i corsi d'acqua inseriti nel Reticolo Idrografico e di Gestione della Regione Toscana, vale quanto previsto dalla L.R. 79/2012 e dalla L.R. 41/2018.

#### **4.2.5 - Manutenzione e ripristino dei corsi d'acqua**

1. I proprietari dei fondi interessati da corsi d'acqua o linee di drenaggio sono tenuti alla loro manutenzione senza apportare modifiche alle caratteristiche funzionali, nonché al ripristino delle stesse nei casi di non funzionamento. Sui fossi privati gli interventi di alterazione del tracciato e/o di copertura dell'alveo potranno avvenire solo per comprovata necessità e sempre dopo autorizzazione dell'autorità idraulica competente. Eventuali solchi da erosione venutisi a creare in seguito ad eventi anche eccezionali dovranno prontamente essere ripristinati, avendo cura di aumentare il volume delle affossature, per evitare il ripetersi del fenomeno.
2. Per quanto riguarda i corsi d'acqua inseriti nel Reticolo Idrografico e di gestione della Regione Toscana, vale quanto previsto dalla L.R. 79/2012 e dalla L.R. 41/2018.



#### **4.2.6 - Viabilità**

1. La realizzazione di nuova viabilità non dovrà costituire ostacolo al normale deflusso delle acque superficiali. Eventuali rilevati stradali dovranno essere corredati da specifici studi che prevedano la ricucitura del reticolo idrografico minore ed analizzino l'interazione del nuovo manufatto con la distribuzione delle acque in caso di esondazione dai corsi d'acqua limitrofi. Da tali studi dovranno emergere le soluzioni da adottare per non incrementare il livello di rischio idraulico nelle aree circostanti.

### **4.3 - DIRETTIVE GENERALI A TUTELA DELL'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL TERRITORIO**

#### **4.3.1 - Pozzi**

1. La realizzazione di nuovi pozzi dovrà essere preventivamente comunicata all'Amministrazione Comunale attraverso le procedure definite nel Regolamento Edilizio. I nuovi pozzi che attingono dalla falda freatica superficiale dovranno prevedere l'impermeabilizzazione della zona attigua al pozzo stesso, da realizzarsi mediante un marciapiede della larghezza minima di 50 cm. Al fine di evitare l'infiltrazione delle acque di ruscellamento superficiale, la bocca-pozzo dovrà essere collocata ad un'altezza minima di 60 cm dal piano di campagna; qualora sia mantenuta al di sotto del piano di campagna, la bocca-pozzo dovrà essere inserita in un pozzetto a tenuta stagna, protetta da un tombino.
2. I pozzi artesiani dovranno prevedere il corretto isolamento degli acquiferi attraversati e l'impermeabilizzazione superficiale, da ottenersi mediante corretta cementazione dei primi metri di profondità.
3. La necessità di realizzare nuovi pozzi ad uso domestico deve essere opportunamente motivata, e comunque subordinata ad una verifica della possibilità di realizzare cisterne interrate per l'accumulo delle acque piovane.
4. La captazione e l'utilizzo di sorgenti o di scaturigini naturali è soggetta ad autorizzazione comunale, previa presentazione di elaborati progettuali in cui siano riportate le condizioni geologiche ed idrogeologiche dell'area nonché il regime idrogeologico della sorgente stessa.
5. Intorno ai pozzi ed alle sorgenti, anche se non captate, dovrà essere mantenuta una fascia di rispetto di almeno 30 m, all'interno della quale sono vietati lo scarico diretto nel terreno tramite subirrigazione o pozzi assorbenti, la fertirrigazione, lo spandimento di acque vegetative nonché la realizzazione di lagoni di accumulo di liquami, di strutture interrate di deposito o magazzinaggio di prodotti chimici e simili.

#### **4.3.2 - Scarichi e smaltimenti nel terreno**

1. La carta della Vulnerabilità Idrogeologica rappresenta il riferimento per l'individuazione di situazioni in cui la risorsa idrica appare vulnerabile.

2. Nelle zone ricadenti nelle classi di Vulnerabilità 4b e 4a non è consentita la realizzazione di smaltimenti di liquami per subirrigazione, di fertirrigazioni e di spandimenti di acque vegetative, nonché la realizzazione di lagoni di accumulo di liquami, di strutture interrato di deposito o magazzinaggio di prodotti chimici e simili.
3. Nelle zone con vulnerabilità media (3b) per le quali è riconosciuta un'elevata esposizione al rischio della risorsa idrica, e/o nelle zone con pericolosità idraulica corrispondente alle Classi I4 e I3, la realizzazione di smaltimenti di liquami per subirrigazione, di fertirrigazioni e di spandimenti di acque vegetative, nonché la realizzazione di lagoni di accumulo di liquami, di strutture interrato di deposito o magazzinaggio di prodotti chimici e simili, dovrà essere opportunamente motivata e sostenuta da uno studio idrogeologico di dettaglio.

#### **4.3.3 - Zone a diversa disponibilità idrica di acque sotterranee per gli acquiferi di pianura individuate nel Piano Stralcio Bilancio Idrico dell'Autorità di Bacino del Fiume Arno**

1. Nel territorio comunale sono individuate le Classi D1, D2, e D4 per la cui collocazione geografica si rimanda alle cartografie originali del Piano di Bacino. In tali ambiti si applicano, oltre a quanto contenuto nelle NTA del presente PO, le disposizioni contenute nelle Norme di detto Piano.

#### **4.3.4 - Direttive generali a tutela della qualità ambientale del territorio**

1. Nei casi in cui il Progetto Urbanistico preveda la trasformazione di aree già urbanizzate nelle quali hanno avuto sede attività di tipo industriale o artigianale, già inserite nel Piano Regionale delle Bonifiche o nelle quali il pregresso utilizzo (non necessariamente dismesso in epoca recente) fa ragionevolmente presupporre la presenza di contaminazione, l'indagine geologica dovrà far emergere e rendere esplicita la presenza di situazioni con necessità di bonifica attivando, se necessario, la procedura di verifica dello stato di contaminazione secondo le disposizioni normative vigenti.

## **5 - FATTIBILITA' DELLE TRASFORMAZIONI**

Sulla base del quadro delle pericolosità del territorio, è stata definita la Fattibilità delle trasformazioni in riferimento al D.P.G.R. 25/10/2011 n.53/R, rappresentata in 4 Classi: F.1, F.2, F.3 e F.4.

Tale Fattibilità è stata esplicitata per gli aspetti geologici (Classi F.1g, F.2g, F.3g e F.4g), idraulici (Classi F.1i, F.2i, F.3i e F.4i) e sismici (Classi F.1s, F.2s, F.3s e F.4s).

Nelle cartografie sono rappresentate le Classi di Fattibilità delle trasformazioni previste nel Territorio Urbanizzato e nelle Schede Norma allegate al PO: la Classe di Fattibilità rappresentata è riferita alla realizzazione dell'intervento più rilevante ammesso all'interno di ogni zona urbanistica, riconducibile alla nuova edificazione, oppure alla realizzazione di interventi che incrementino i carichi sulle fondazioni o anche alla trasformazione di volumi destinati alla permanenza di beni o persone.

Per rendere più agevole e precisa la definizione delle condizioni di attuazione delle previsioni, delle indagini di approfondimento da effettuare a livello attuativo ed edilizio e delle opere necessarie per la mitigazione del rischio, nelle carte di Fattibilità sono state indicate per ogni zona, le rispettive classi di Fattibilità definite per gli aspetti geologici, idraulici e sismici.

### **5.1 - CLASSI DI FATTIBILITÀ**

Le Classi di Fattibilità sono così definite:

- **Fattibilità limitata (F4):** si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali la cui attuazione è subordinata alla realizzazione di interventi di messa in sicurezza che vanno individuati e definiti in sede di redazione del medesimo regolamento urbanistico, sulla base di studi, dati da attività di monitoraggio e verifiche atte a determinare gli elementi di base utili per la predisposizione della relativa progettazione.
- **Fattibilità condizionata (F3):** si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali, ai fini della individuazione delle condizioni di compatibilità degli interventi con le situazioni di pericolosità riscontrate, è necessario definire la tipologia degli approfondimenti di indagine da svolgersi in sede di predisposizione dei piani complessi di intervento o dei piani attuativi o, in loro assenza, in sede di predisposizione dei progetti edilizi.
- **Fattibilità con normali vincoli (F2):** si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali è necessario indicare la tipologia di indagini e/o specifiche prescrizioni ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.
- **Fattibilità senza particolari limitazioni (F1):** si riferisce alle previsioni urbanistiche ed infrastrutturali per le quali non sono necessarie prescrizioni specifiche ai fini della valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.

## **5.2 - CRITERI PER LA TRASFORMAZIONE IN FUNZIONE DELLA FATTIBILITÀ PER GLI ASPETTI GEOLOGICI**

Oltre a quanto contenuto negli elaborati del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del Bacino del Fiume Arno, i criteri per la definizione degli interventi sul territorio sono qui di seguito rappresentati in funzione della Fattibilità per gli aspetti geologici.

### **5.2.1 - Fattibilità geologica limitata (Classe F.4g)**

In tali aree devono essere rispettati i seguenti criteri generali:

- a) non sono da prevedersi interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture che non siano subordinati alla preventiva esecuzione di interventi di consolidamento, bonifica, protezione e sistemazione;
- b) gli interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono essere comunque tali da:
  - non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
  - non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni franosi;
  - consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza;
- c) in presenza di interventi di messa in sicurezza devono essere predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia del dissesto;
- d) l'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed il collaudo delle opere di consolidamento, gli esiti positivi del sistema di monitoraggio attivato e la delimitazione delle aree risultanti in sicurezza sono da certificare;
- e) relativamente agli interventi per i quali sia dimostrato il non aggravio delle condizioni di instabilità dell'area, nel titolo abilitativo all'attività edilizia è dato atto della sussistenza dei seguenti criteri:
  - previsione, ove necessario, di interventi mirati a tutelare la pubblica incolumità, a ridurre la vulnerabilità delle opere esposte mediante consolidamento o misure di protezione delle strutture per ridurre l'entità di danneggiamento;
  - installazione di sistemi di monitoraggio per tenere sotto controllo l'evoluzione del fenomeno.

### **5.2.2 - Fattibilità geologica condizionata (Classe F.3g)**

In tali aree è necessario rispettare i seguenti criteri generali:

- a) la realizzazione di interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture è subordinata all'esito di idonei studi geologici, idrogeologici e geotecnici finalizzati alla verifica delle effettive condizioni di stabilità ed alla preventiva o contestuale realizzazione degli eventuali interventi di messa in sicurezza;
- b) gli eventuali interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi geologici, idrogeologici e geotecnici, devono comunque essere tali da:
  - non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;

- non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione e prevenzione dei fenomeni;
  - consentire la manutenzione delle opere di messa in sicurezza;
- c) in presenza di interventi di messa in sicurezza sono predisposti ed attivati gli opportuni sistemi di monitoraggio in relazione alla tipologia del dissesto;
- d) l'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed il collaudo delle opere di consolidamento, gli esiti positivi del sistema di monitoraggio attivato e la delimitazione delle aree risultanti in sicurezza, sono certificati;
- e) possono essere realizzati quegli interventi per i quali venga dimostrato che non determinano condizioni di instabilità e che non modificano negativamente i processi geomorfologici presenti nell'area; della sussistenza di tali condizioni deve essere dato atto nel titolo abilitativo all'attività edilizia.

### **5.2.3 - Fattibilità geologica con normali vincoli (Classe F.2g)**

In tali aree gli interventi previsti dal POC devono essere supportati da specifiche indagini geologiche che garantiscano la sicurezza degli interventi e che dimostrino di non modificare negativamente le condizioni ed i processi geomorfologici presenti nell'area.

### **5.2.4 - Fattibilità geologica senza particolari limitazioni (Classe F.1g)**

In tali aree non sussistono condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere geologico e geomorfologico.

## **5.3 - CRITERI PER LA TRASFORMAZIONE IN FUNZIONE DELLA FATTIBILITÀ PER GLI ASPETTI IDRAULICI**

Oltre a quanto contenuto negli elaborati del Piano Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) del Bacino Distrettuale Appennino Settentrionale, i criteri per la definizione degli interventi sul territorio sono qui di seguito rappresentati in funzione della Fattibilità per gli aspetti idraulici.

La Fattibilità delle trasformazioni è inoltre condizionata dai contenuti della L.R. 24/07/2018 n.41, alla quale si rimanda per l'attuazione dell'attività edilizia relativamente alle condizioni di rischio idraulico.

### **5.3.1 - Fattibilità idraulica limitata (Classe F.4i)**

In tali aree, oltre ai criteri contenuti nella LR 41/2018 in merito alla tutela dei corsi d'acqua ed agli interventi edilizi, sia di nuova costruzione che sul patrimonio edilizio esistente, è necessario rispettare i seguenti criteri:

- a) possono essere realizzati quegli interventi per i quali venga dimostrato che non determinano condizioni di instabilità e che non modificano negativamente i processi geomorfologici presenti nell'area; della sussistenza di tali condizioni deve essere dato atto nel titolo abilitativo all'attività edilizia.

- b) sono da consentire nuove edificazioni o nuove infrastrutture per le quali sia prevista la preventiva o contestuale realizzazione di interventi strutturali per la riduzione del rischio sui corsi d'acqua o sulle cause dell'insufficiente drenaggio finalizzati alla messa in sicurezza idraulica per eventi con tempi di ritorno di 200 anni, sulla base di quanto indicato nella LR 41/2018;
- c) gli interventi di messa in sicurezza, definiti sulla base di studi idrologici e idraulici, non devono aumentare il livello di rischio in altre aree con riferimento anche agli effetti dell'eventuale incremento dei picchi di piena a valle;
- d) della sussistenza delle condizioni di messa in sicurezza deve essere dato atto anche nel titolo abilitativo all'attività edilizia;
- e) fino alla certificazione dell'avvenuta messa in sicurezza conseguente la realizzazione ed il collaudo delle opere idrauliche, accompagnata dalla delimitazione delle aree risultanti in sicurezza, non può essere certificata l'abitabilità o l'agibilità;
- f) devono essere comunque vietati i tombamenti dei corsi d'acqua, fatta esclusione per quanto compatibile con i criteri della LR 41/2018;

### **5.3.2 - Fattibilità idraulica condizionata (Classe F.3i)**

Nelle situazioni caratterizzate da pericolosità idraulica elevata sono da rispettare i criteri di cui alle lettere c) d), ed f) relative alla Fattibilità Idraulica Limitata (F.4i). Sono inoltre comunque da rispettare i criteri contenuti nella LR 41/2018 in merito alla tutela dei corsi d'acqua ed agli interventi edilizi, relativi a nuove costruzioni, al patrimonio edilizio esistente e ad infrastrutture lineari o a rete.

### **5.3.3 - Fattibilità idraulica con normali vincoli (Classe F.2i) e senza particolari limitazioni (Classe F.1i)**

Nelle situazioni caratterizzate da Fattibilità idraulica con normali vincoli (F.2i) gli interventi edilizi dovranno perseguire l'aumento delle condizioni di sicurezza idraulica degli interventi, da attuare attraverso il rialzamento del piano di calpestio con un franco di almeno 20 cm. Laddove ciò non sia possibile, potranno essere definiti altri sistemi di protezione passiva di equivalente efficacia.

Tali interventi, riferiti ad eventi critici con tempo di ritorno superiore a 200 anni, non dovranno determinare aggravii di pericolosità in aree adiacenti.

Nelle situazioni caratterizzate da Fattibilità idraulica senza particolari limitazioni (F.1i) non sono previste specifiche condizioni di fattibilità dovute a limitazioni di carattere idraulico.

## **5.4 - CRITERI PER LA TRASFORMAZIONE IN FUNZIONE DELLA FATTIBILITÀ PER GLI ASPETTI SISMICI**

### **5.4.1 - Fattibilità sismica limitata (F.4s)**

In tali aree è necessario rispettare i seguenti criteri:

- a) nel caso di zone suscettibili di instabilità di versante attive, oltre a rispettare le prescrizioni riportate nelle condizioni di fattibilità geologica, sono realizzate indagini geofisiche e geotecniche per le opportune verifiche di sicurezza e per la corretta definizione dell'azione sismica. Si consiglia l'utilizzo di metodologie geofisiche di superficie capaci di restituire un modello 2D del sottosuolo al fine di ricostruire l'assetto sepolto del fenomeno gravitativo. E' opportuno che tali indagini siano tarate mediante prove geognostiche dirette con prelievo di campioni su cui effettuare la determinazione dei parametri di rottura anche in condizioni dinamiche e cicliche. Tali indagini sono tuttavia da rapportare al tipo di verifica (analisi pseudostatica o analisi dinamica), all'importanza dell'opera e al meccanismo del movimento del corpo franoso;

### **5.4.2 - Fattibilità sismica condizionata (F.3s)**

In tali aree è necessario rispettare, in sede di predisposizione dei piani complessi di intervento o dei piani attuativi o, in loro assenza, in sede di predisposizione dei progetti edilizi, i seguenti criteri:

- a) nel caso di zone suscettibili di instabilità di versante quiescente, oltre a rispettare le prescrizioni riportate nelle condizioni di fattibilità geologica, sono realizzate indagini geofisiche e geotecniche per le opportune verifiche di sicurezza e per la corretta definizione dell'azione sismica. Si consiglia l'utilizzo di metodologie geofisiche di superficie capaci di restituire un modello 2D del sottosuolo al fine di ricostruire l'assetto sepolto del fenomeno gravitativo. E' opportuno che tali indagini siano tarate mediante prove geognostiche dirette con prelievo di campioni su cui effettuare la determinazione dei parametri di rottura anche in condizioni dinamiche e cicliche. Tali indagini sono in ogni caso da rapportare al tipo di verifica (analisi pseudostatica o analisi dinamica), all'importanza dell'opera e al meccanismo del movimento del corpo franoso;
- b) nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono realizzate adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;
- c) per i terreni soggetti a liquefazione dinamica sono realizzate adeguate indagini geognostiche e geotecniche finalizzate al calcolo del coefficiente di sicurezza relativo alla liquefazione dei terreni;
- d) in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse e in presenza di aree interessate da deformazioni legate alla presenza di faglie attive e capaci, è realizzata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi posti a contatto al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica; è opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche dirette;

- e) nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locali caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido entro alcune decine di metri, è realizzata una campagna di indagini geofisica (ad esempio profili sismici a riflessione/rifrazione, prove sismiche in foro, profili MASW) e geotecniche (ad esempio sondaggi, preferibilmente a c.c.) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica dei terreni tra coperture e bedrock sismico. Nelle zone di bordo della valle, per quanto attiene alla caratterizzazione geofisica, è preferibile l'utilizzo di prove geofisiche di superficie capaci di effettuare una ricostruzione bidimensionale del sottosuolo (sismica a rifrazione/riflessione) orientate in direzione del maggior approfondimento del substrato geologico e/o sismico.

#### ***5.4.3 - Fattibilità sismica con normali vincoli (F.2s) e senza particolari limitazioni (F.1s)***

In zone ricadenti in tali Classi non sono previste condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.



## **6 - INDIVIDUAZIONE DELLA FATTIBILITÀ DELLE TRASFORMAZIONI**

La Classe di Fattibilità rappresentata nelle carte della Fattibilità è riferita alla realizzazione dell'intervento più rilevante ammesso all'interno di ogni zona urbanistica, generalmente riferito alla nuova edificazione o alla ristrutturazione dell'esistente con aumento dei carichi sulle fondazioni e/o alla trasformazione di nuovi volumi destinati alla permanenza di persone.

In tali Tavole sono graficamente rappresentate le zone del Territorio Urbanizzato e le previsioni interessate da singole schede monografiche.

Per rendere più agevole e precisa la definizione delle condizioni di attuazione delle previsioni, delle indagini di approfondimento da effettuare a livello attuativo ed edilizio e delle opere necessarie per la mitigazione del rischio, nelle carte di Fattibilità sono state indicate per ogni zona, le rispettive classi di Fattibilità definite per gli aspetti geologici, idraulici e sismici.

Per gli interventi di minore entità o per quelli localizzati esternamente al Territorio Urbanizzato, la Fattibilità è definita all'interno delle matrici riportate in Allegato, nelle quali sono esplicitate le correlazioni tra le condizioni di Pericolosità Geologica, Idraulica e Sismica e la tipologia degli interventi previsti dalla disciplina del presente Piano Operativo.

Per gli interventi ricadenti in situazioni di pericolosità molto elevata e per i quali non si ritengono raggiungibili sufficienti condizioni di sicurezza, il giudizio di fattibilità è negativo e rappresentato dalla sigla NF – Non Fattibile.

Laddove invece il Progetto Urbanistico è stato rappresentato attraverso schede monografiche nelle quali sono riportate le principali caratteristiche urbanistiche, il giudizio di fattibilità è stato compiutamente descritto nelle schede stesse e sinteticamente rappresentato nella carta di fattibilità.

Per la zona produttiva di Perignano è stato previsto uno schema di possibili interventi per la messa in sicurezza idraulica attraverso un sistema comune e organico ai comparti di nuova urbanizzazione, favorendo il mantenimento delle potenzialità edificatorie dei singoli interventi edilizie senza incrementare le condizioni di rischio nelle aree adiacenti.

Le soluzioni e le modalità di attuazione di tali interventi sono rappresentate nell'Allegato 1 alla presente relazione (*05c.01 Relazione geologica – Allegato 1 – Schema messa in sicurezza Zona Produttiva Perignano*) a cui si rimanda per maggiori dettagli.

## **7 - INDIRIZZI DA NORMATIVE SOVRAORDINATE**

### **7.1 - INDIRIZZI DISCENDENTI DAL PIANO GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) DELL'AUTORITÀ DISTRETTUALE APPENNINO SETTENTIONALE – BACINO DEL FIUME ARNO**

Nella Disciplina di Piano contenuta nel P.G.R.A. redatto dall'U.O.M. Arno sono indicati gli indirizzi per gli atti di Pianificazione del Territorio, enunciati nei seguenti articoli:

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

1. Fermo quanto previsto all'art. 7 e all'art. 14 comma 8 del PGRA, nelle aree P3 valgono i seguenti indirizzi:
  - a) sono da privilegiare le trasformazioni urbanistiche tese al recupero della funzionalità idraulica, alla riqualificazione e allo sviluppo degli ecosistemi fluviali esistenti, nonché le destinazioni ad uso agricolo, a parco e ricreativo – sportive;
  - b) sono da evitare le previsioni e le realizzazioni di nuove edificazioni, salvo che non siano possibili localizzazioni alternative. In ogni caso, le previsioni di nuova edificazione non diversamente localizzabili sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico.
  - c) le previsioni e realizzazioni di interventi di ristrutturazione urbanistica sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico.

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

1. Fermo quanto previsto all'art. 9 e all'art. 14 comma 8 del PGRA, nelle aree P2 valgono i seguenti indirizzi:
  - a) sono da privilegiare le trasformazioni urbanistiche tese al recupero della funzionalità idraulica;
  - b) le previsioni di nuova edificazione sono da subordinare al rispetto delle condizioni di gestione del rischio idraulico;
  - c) sono da evitare le previsioni che comportano la realizzazione di sottopassi, se non diversamente localizzabili;
  - d) le previsioni di volumi interrati sono da subordinare al rispetto delle condizioni di

gestione del rischio idraulico.

**Art. 15 – Indirizzi per la gestione delle aree di contesto fluviale**

1. Nelle aree di contesto fluviale del reticolo idraulico principale del PGRA, valgono i seguenti indirizzi:
  - a) favorire il mantenimento, riqualificazione e lo sviluppo dei sistemi fluviali, delle destinazioni ad uso agricolo, a parco e ricreativo-sportive, in coerenza con la funzione idraulica e di salvaguardia ambientale dell'area e senza pregiudicare l'assetto ecologico del reticolo esistente;
  - b) incentivare forme di salvaguardia e di tutela, con particolare riguardo alle aree di pregio ambientale, paesaggistico, storico-culturale e alle zone ad esse contermini; a tal fine devono essere incentivate e sviluppate forme di gestione e manutenzione dei corsi d'acqua, delle sponde, delle fasce e della vegetazione ripariale e delle aree limitrofe, rivolte al rispetto delle caratteristiche sopra indicate anche attraverso il ricorso al contratto di fiume di cui all'art. 21;
  - c) incentivare forme di intervento che assicurino l'incremento delle superfici permeabili e il mantenimento e lo sviluppo degli spazi aperti.
2. Gli interventi su edifici esistenti che ricadono in aree di contesto fluviale, nonché gli interventi di recupero di manufatti di valore storico-culturale legati alla risorsa idrica, sono da realizzarsi tenendo conto degli indirizzi di cui alle lettere a), b), c) del comma 2 del presente articolo e in coerenza con gli indirizzi espressi dall'Autorità di bacino ai sensi dell'articolo 21.

**Art. 19 - Indirizzi per le aree predisposte al verificarsi di eventi intensi e concentrati (flash flood)**

1. La mappa della pericolosità da flash flood di cui all'art. 6 del PGRA definisce alla scala dell'intero bacino la predisposizione al verificarsi di eventi intensi e concentrati.
2. Nelle aree classificate nella mappa di cui al comma 1 a pericolosità molto elevata ed elevata, valgono i seguenti indirizzi:
  - a) per le aree urbanizzate sono da predisporre piani di protezione civile orientati ad affrontare tali eventi, coordinati con i piani di protezione civile sovracomunali e coerenti con la mappa di cui al comma 1;
  - b) in relazione alle previsioni che comportano nuove edificazioni sono da indicare criteri diretti alla fase di attuazione finalizzati a mitigare gli effetti di eventi intensi e concentrati, tra cui azioni di difesa locale e piani di gestione dell'opera integrati con la pianificazione di protezione civile comunale e sovracomunale;
  - c) al fine di diminuire la vulnerabilità degli elementi esposti, incentivare le azioni di proofing e retrofitting degli edifici esistenti e le azioni di difesa locale con

particolare riguardo agli eventi di cui al presente articolo.

Ponsacco, maggio 2023

Geol. Francesca Franchi

Geol. Alberto Frullini

*in collaborazione con:*  
Geol. Roberto Mattei

**Classi di Fattibilità**  
relative agli aspetti geologici

Trasformazioni ed attività		Pericolosità Geologica			
		G.1	G.2	G.3	G.4
1	Interventi sul patrimonio edilizio esistente (manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, superamento barriere architettoniche e adeguamento immobili esigenze dei disabili, ristrutturazione edilizia conservativa)				
a.	senza incrementi di carico urbanistico, incrementi plano-volumetrici e/o modifiche nella distribuzione dei carichi sulle fondazioni	F.1g	F.1g	F.2g	F.2g
b.	con incrementi di carico urbanistico, incrementi di superficie coperta e di volume e/o modifiche nella distribuzione dei carichi sulle fondazioni	F.2g	F.2g	F.3g	NF
2	Nuove edificazioni, compresa la ristrutturazione urbanistica e la ristrutturazione edilizia ricostruttiva, addizioni volumetriche di edifici esistenti, sostituzione edilizia; volumetrie interratae	F.2g	F.2g	F.3g	NF
3	Nuovi interventi di infrastrutture a sviluppo puntuale, lineare e a rete	F.2g	F.2g	F.2g	NF
4	Interventi di adeguamento e/o ristrutturazione di infrastrutture a sviluppo puntuale, lineare e a rete				
a.	senza modifiche nella distribuzione dei carichi sulle fondazioni e/o aumento di superficie coperta	F.1g	F.1g	F.2g	F.3g
b.	con modifiche nella distribuzione dei carichi sulle fondazioni e/o aumento di superficie coperta	F.2g	F.2g	F.3g	F.3g*-NF
5	Nuovi interventi di opere pubbliche, di interesse pubblico e relative attrezzature	F.2g	F.2g	F.3g	NF
6	Interventi di adeguamento e/o ristrutturazione di opere pubbliche, di interesse pubblico e relative attrezzature				
a.	senza modifiche nella distribuzione dei carichi sulle fondazioni e/o aumento di superficie coperta	F.1g	F.1g	F.2g	F.3g
b.	con modifiche nella distribuzione dei carichi sulle fondazioni e/o aumento di superficie coperta	F.2g	F.2g	F.3g	F.3g*-NF
7	Parcheggi a raso ad uso pubblico e/o privato	F.2g	F.2g	F.3g	NF
8	Opere pertinenziali				
a.	tettoie aperte, pergolati, recinzioni	F.1g	F.1g	F.2g	F.3g
b.	volumi tecnici e accessori di fabbricati esistenti	F.1g	F.1g	F.3g	NF
9	Recinzioni	F.1g	F.1g	F.2g	F.3g
10	Installazione di manufatti aziendali, serre fisse, manufatti per l'attività agricola amatoriale	F.2g	F.2g	F.3g	NF
11	Installazione temporanea di manufatti e serre stagionali				
a.	senza opere di fondazione	F.1g	F.1g	F.2g	F.3g
b.	con opere di fondazione	F.2g	F.2g	F.3g	NF
12	Piscine all'aperto ad uso privato e relativi locali di servizio	F.1g	F.2g	F.3g	NF
13	Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico	F.2g	F.2g	F.3g	NF
14	Aree a verde di quartiere e verde pubblico attrezzato (panchine, fontane, giochi) senza creazioni di nuove volumetrie	F.1g	F.1g	F.2g	NF
15	Alterazioni del profilo morfologico con scavi e/o riporti non connesse all'attività edilizia o alla conduzione di fondi agricoli	F.2g	F.2g	F.3g	NF
16	Realizzazione di invasi e laghetti	F.2g	F.2g	F.3g	NF
17	Depositi di merci e materiali comportanti la trasformazione permanente del suolo	F.2g	F.2g	F.3g	NF
18	Depositi di merci e materiali senza trasformazione permanente del suolo	F.1g	F.1g	F.3g	F.3g
19	Opere temporanee di ricerca nel sottosuolo	F.1g	F.1g	F.2g	F.2g
20	Emungimenti di acque sotterranee per uso domestico, irriguo, industriale in area di pianura o per scavi sottofalda	F.1g	F.2g	F.3g	NF
21	Scavi e rinterri di qualsiasi genere connessi alle opere di cui al presente abaco con h<= 2,5mt	F.1g	F.2g	F.3g	F.3g
22	Scavi e rinterri di qualsiasi genere connessi alle opere di cui al presente abaco con h>2,5mt	F.1g	F.3g	F.3g	F.3g
23	Interventi di difesa del suolo o di regimazione idraulica	F.1g	F.1g	F.3g	F.3g

Classi di Fattibilità  
relative agli aspetti geologici

Le Classi di Pericolosità e di Fattibilità sono definite nel rispetto del D.P.G.R. 25/10/2011 n.53/R

**Per condizioni e limitazioni agli interventi si veda quanto indicato nella Relazione Geologica**

\* solo se non diversamente localizzabili altrimenti "Non Fattibile"

**NF** non fattibile

Il grado di fattibilità di un intervento viene stabilito nel modo seguente:

- si individua nelle carte di pericolosità (geologica, idraulica e sismica) la classe di appartenenza dell'intervento;
- si definisce la tipologia dell'intervento;
- dall'incrocio delle informazioni suddette si individua nella tabella della fattibilità la classe corrispondente all'intervento distintamente per i diversi aspetti delle pericolosità;

**Classi di Fattibilità**  
relative agli aspetti idraulici

	Trasformazioni ed attività	Pericolosità idraulica			
		I.1	I.2	I.3	I.4
				I.3 morf	
1	Interventi sul patrimonio edilizio esistente (manutenzione ordinaria e straordinaria, demolizione senza ricostruzione, sostituzione delle coperture in cemento amianto)	F.1i	F.1i	F.1i	F.1i
2	Interventi sul patrimonio edilizio esistente (restauro, risanamento conservativo, superamento barriere architettoniche e adeguamento immobili esigenze dei disabili, ristrutturazione edilizia conservativa) senza incrementi del carico urbanistico	F.1i	F.1i	F.2i	F.3i
3	Ospedali e case di cura.	F.2i	F.3i	N.F.*	N.F.
4	Strutture strategiche per la gestione dell'emergenza da ricompandersi nei piani comunali di protezione civile o individuate in altre disposizioni di protezione civile.	F.2i	F.3i	N.F.*	N.F.
5	Impianti di cui all'allegato VIII, parte seconda del d.lgs. 152/2006.	F.2i	F.3i	N.F.*	N.F.
6	Nuova costruzione	F.1i	F.2i	LR41	LR41
7	Nuovi edifici rurali	F.1i	F.2i	LR41	LR41
8	Nuovi annessi agricoli che NON comportano ostacolo al deflusso delle acque, NON sottraggono volume di laminazione	F.1i	F.2i	F.3i	F.3i
9	Nuovi volumi interrati e seminterrati	F.1i	F.2i	LR41	N.F.
10	Incrementi volumetrici che NON comportano ostacolo al deflusso, NON sottraggono volume di laminazione e NON aggravano le condizioni di rischio in altre aree	F.1i	F.1i	F.3i	F.3i
11	Incrementi volumetrici diversi dalla riga sovrastante	F.1i	F.1i	LR41	LR41
12	Demolizioni con parziale o totale ricostruzione senza incrementi volumetrici	F.1i	F.1i	LR41	LR41
13	Interventi che modificano le parti dell'involucro direttamente interessate dal fenomeno alluvionale	-	-	LR41	LR41
14	Mutamenti destinazione d'uso a residenziale o adibiti al pernottamento (su parti con piano di calpestio al di sotto del battente)	-	-	LR41	LR41
15	Frazionamenti comportanti nuove unità immobiliare con destinazione d'uso residenziale o adibiti al pernottamento (su parti con p. calpestio sotto al battente)	-	-	LR41	LR41
16	Mutamenti destinazione d'uso a residenziale o frazionamenti (come sopra) su volumi interrati esistenti	F.1i	F.2i	LR41	LR41
17	Nuove infrastrutture a sviluppo lineare e relative pertinenze	F.1i	F.2i	LR41	LR41
18	Adeguamento e ampliamento di infrastrutture a sviluppo lineare esistenti e relative pertinenze	F.1i	F.2i	LR41	LR41
19	Itinerari ciclopedonali	F.1i	F.1i	LR41	LR41
20	Parcheggi in superficie	F.1i	F.2i	LR41	LR41
21	Nuove infrastrutture a rete per la distribuzione della risorsa idrica, il convogliamento degli scarichi idrici, il trasporto di energia e gas naturali nonché adeguamento/ampliamento esistenti	F.2i	F.2i	LR41	LR41
22	Impianti e relative opere per la produzione di energia da fonti rinnovabili nonché adeguamento/ampliamento esistenti	F.2i	F.2i	LR41	LR41
23	Impianti e relative opere per il trattamento della risorsa idrica e per la depurazione	F.1i	F.2i	LR41	LR41
24	Adeguamento e ampliamento impianti e relative opere per il trattamento della risorsa idrica e per la depurazione	F.1i	F.2i	LR41	LR41
25	Sottopassi	F.2i	F.2i	LR41	LR41
26	Installazione di manufatti temporanei e serre stagionali	F.1i	F.1i	F.3i	F.4i
27	Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico senza nuove volumetrie	F.1i	F.2i	F.4i	F.4i
28	Aree a verde di quartiere e verde pubblico attrezzato (panchine, fontane, giochi) senza creazioni di nuove volumetrie	F.1i	F.1i	F.2i	F.2i
29	Alterazioni del profilo morfologico con scavi e/o riporti non connesse all'attività edilizia o alla conduzione di fondi agricoli	F.1i	F.1i	F.3i	F.3i
30	Realizzazione di invasi e laghetti	F.2i	F.2i	F.4i	F.4i
31	Depositi di merci e materiali comportanti la trasformazione permanente del suolo	F.1i	F.1i	F.3i	F.3i
32	Depositi di merci e materiali senza trasformazione permanente del suolo	F.1i	F.1i	F.2i	F.3i
33	Scavi e rinterri di qualsiasi genere connessi alle opere di cui al presente abaco con h<= 2,5mt	F.1i	F.2i	F.3i	F.4i
34	Scavi e rinterri di qualsiasi genere connessi alle opere di cui al presente abaco con h>2,5mt	F.1i	F.2i	F.3i	F.4i
35	Interventi di difesa del suolo o di regimazione idraulica	F.1i	F.1i	F.2i	F.3i

Le Classi di Pericolosità sono definite nel rispetto del D.P.G.R. 53/r del 25 Ottobre 2011

Classi di Fattibilità relative alla Pericolosità Idraulica

**LR41** Le limitazioni ed i condizionamenti per gli interventi che ricadono in tale casistica sono dettati dalla LR41/2018

**N.F.** corrisponde ad interventi su pericolosità molto elevata (I4) non fattibili ai sensi della vigente L.R. 24/07/2018 num.41

**N.F.\*** corrisponde ad interventi su pericolosità elevata (I3) fattibili ai sensi della vigente L.R. 24/07/2018 n.41 solo se non diversamente localizzabili

Il grado di fattibilità di un intervento viene stabilito nel modo seguente:

- si individua nelle carte di pericolosità (geologica, idraulica e sismica) la classe di appartenenza dell'intervento;
- si definisce la tipologia dell'intervento;
- dall'incrocio delle informazioni suddette si individua nella tabella della fattibilità la classe corrispondente all'intervento distintamente per i diversi aspetti delle pericolosità;
- I condizionamenti derivanti dalle classi di fattibilità sono dettati dal D.P.G.R. 53/r e dalla L.R. 41/2018 e sono riportati nelle NTA
- dall'incrocio delle informazioni suddette si individua nella tabella della fattibilità la classe corrispondente all'intervento distintamente per i diversi aspetti delle pericolosità;

### Classi di Fattibilità

*relative agli aspetti sismici*

Trasformazioni ed attività		Pericolosità Sismica			
		S.1	S.2	S.3	S.4
1	Interventi sul patrimonio edilizio esistente (manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, superamento barriere architettoniche e adeguamento immobili esigenze dei disabili, ristrutturazione edilizia conservativa)				
a.	senza incrementi di carico urbanistico, incrementi plano-volumetrici e/o modifiche nella distribuzione dei carichi sulle fondazioni	F.1s	F.1s	F.2s	F.2s
b.	con incrementi di carico urbanistico, incrementi di superficie coperta e di volume e/o modifiche nella distribuzione dei carichi sulle fondazioni	F.1s	F.2s	F.3s	NF
2	Nuove edificazioni, compresa la ristrutturazione urbanistica e la ristrutturazione edilizia ricostruttiva, addizioni volumetriche di edifici esistenti, sostituzione edilizia; volumetrie interrato	F.1s	F.2s	F.3s	NF
3	Nuovi interventi di infrastrutture a sviluppo puntuale, lineare e a rete	F.1s	F.2s	F.3s	NF
4	Interventi di adeguamento e/o ristrutturazione di infrastrutture a sviluppo puntuale, lineare e a rete				
a.	senza modifiche nella distribuzione dei carichi sulle fondazioni e/o aumento di superficie coperta	F.1s	F.1s	F.3s	F.3s
b.	con modifiche nella distribuzione dei carichi sulle fondazioni e/o aumento di superficie coperta	F.1s	F.2s	F.3s	F.3s*-NF
5	Nuovi interventi di opere pubbliche, di interesse pubblico e relative attrezzature	F.1s	F.2s	F.3s	NF
6	Interventi di adeguamento e/o ristrutturazione di opere pubbliche, di interesse pubblico e relative attrezzature				
a.	senza modifiche nella distribuzione dei carichi sulle fondazioni e/o aumento di superficie coperta	F.1s	F.1s	F.2s	F.3s*-NF
b.	con modifiche nella distribuzione dei carichi sulle fondazioni e/o aumento di superficie coperta	F.1s	F.2s	F.3s	F.3s*-NF
7	Parcheggi a raso ad uso pubblico e/o privato	F.1s	F.2s	F.3s	NF
8	Opere pertinenziali				
a.	tettoie aperte, pergolati, recinzioni	F.1s	F.1s	F.2s	F.3s
b.	volumi tecnici e accessori di fabbricati esistenti	F.1s	F.1s	F.2s	NF
9	Recinzioni	F.1s	F.1s	F.2s	F.3s
10	Installazione di manufatti aziendali, serre fisse, manufatti per l'attività agricola amatoriale	F.1s	F.2s	F.3s	NF
11	Installazione temporanea di manufatti e serre stagionali				
a.	senza opere di fondazione	F.1s	F.1s	F.2s	F.3s
b.	con opere di fondazione	F.1s	F.2s	F.2s	NF
12	Piscine all'aperto ad uso privato e relativi locali di servizio	F.1s	F.2s	F.2s	NF
13	Impianti sportivi pubblici o di uso pubblico	F.1s	F.2s	F.3s	NF
14	Aree a verde di quartiere e verde pubblico attrezzato (panchine, fontane, giochi) senza creazioni di nuove volumetrie	F.1s	F.1s	F.2s	NF
15	Alterazioni del profilo morfologico con scavi e/o riporti non connesse all'attività edilizia o alla conduzione di fondi agricoli	F.1s	F.2s	F.3s	NF
16	Realizzazione di invasi e laghetti	F.1s	F.2s	F.3s	NF
17	Depositi di merci e materiali comportanti la trasformazione permanente del suolo	F.1s	F.2s	F.3s	NF
18	Depositi di merci e materiali senza trasformazione permanente del suolo	F.1s	F.1s	F.2s	F.3s
19	Opere temporanee di ricerca nel sottosuolo	F.1s	F.1s	F.2s	F.2s
20	Emungimenti di acque sotterranee per uso domestico, irriguo, industriale in area di pianura o per scavi sottofalda	F.1s	F.2s	F.3s	NF
21	Scavi e rinterrati di qualsiasi genere connessi alle opere di cui al presente abaco con h<= 2,5mt	F.1s	F.1s	F.2s	F.3s
22	Scavi e rinterrati di qualsiasi genere connessi alle opere di cui al presente abaco con h>2,5mt	F.1s	F.2s	F.3s	F.3s
23	Interventi di difesa del suolo o di regimazione idraulica	F.1s	F.1s	F.2s	F.2s
Le Classi di Pericolosità e di Fattibilità sono definite nel rispetto del D.P.G.R. 25/10/2011 n.53/R		Classi di Fattibilità relative agli aspetti sismici			

**Per condizioni e limitazioni agli interventi si veda quanto indicato nella Relazione Geologica**

\* solo se non diversamente localizzabili altrimenti non fattibile

**NF** non fattibile

Il grado di fattibilità di un intervento viene stabilito nel modo seguente:

- si individua nelle carte di pericolosità (geologica, idraulica e sismica) la classe di appartenenza dell'intervento;
- si definisce la tipologia dell'intervento;
- dall'incrocio delle informazioni suddette si individua nella tabella della fattibilità la classe corrispondente all'intervento distintamente per i diversi aspetti delle pericolosità;