



**Piano**

**Operativo**

**Comune di Cetona**

**IL SINDACO :**

avv. Roberto Cottini

**IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO :**

ing. arch. Mirko Poggiani

**IL GARANTE DELLA COMUNICAZIONE :**

dott. Fabio Trinei

**PROGETTAZIONE URBANISTICA E COORDINATORE :**

arch. Antonio Mugnai

**PROGETTAZIONE URBANISTICA E QUADRO CONOSCITIVO :**

arch. Roberta Ciccarelli

**INDAGINI GEOLOGICHE :**

geol. Stefania Mencacci

geol. Andrea Massi

**STUDI IDRAULICI :**

ing. Lorenzo Castellani

ADOTTATO CON DELIBERA DI CONSIGLIO COMUNALE N. 87 DEL 16.12.2021

APPROVATO CON DELIBERA DI CONSIGLIO COMUNALE N. ... DEL ....

(ADEGUATO ALL'ESITO DELLA CONFERENZA PAESAGGISTA ART. 21 PIT/PPR E ALL'ATTO CONSIGLIARE DI APPROVAZIONE)

**RELAZIONE DI FATTIBILITÀ  
GEOLOGICA E SISMICA**

FEBBRAIO 2024

# INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>VALUTAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ</b> .....	<b>4</b>
	2.1 <i>Aree a pericolosità geologica ai sensi del D.P.G.R. n. 5/R/2020</i> .....	4
	2.2 <i>Pericolosità da dissesto per fenomeni gravitativi ai sensi del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere</i> .....	5
	2.3 <i>Aree a pericolosità sismica locale ai sensi del D.P.G.R. n. 5/R/2020</i> .....	6
<b>3</b>	<b>CARTA DELLE AREE SENSIBILI ALL'INQUINAMENTO</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>DEFINIZIONE DELLE AREE E DEGLI ELEMENTI ESPOSTI A RISCHIO SISMICO E A FENOMENI GEOLOGICI</b> .....	<b>10</b>
	4.1 <i>Introduzione</i> .....	10
	4.2 <i>Aree ed elementi esposti a rischio sismico</i> .....	10
	4.3 <i>Aree ed elementi esposti a fenomeni geologici</i> .....	14
<b>5</b>	<b>CONDIZIONI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI</b> .....	<b>15</b>
	5.1 <i>Disposizioni generali</i> .....	15
	5.2 <i>Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti geologici</i> .....	16
	5.3 <i>Criteri di fattibilità in relazione alla disciplina del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere</i> .....	20
	5.4 <i>Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici</i> .....	22
	5.5 <i>Fattibilità geologica e sismica per interventi di trasformazione urbanistica nel territorio urbanizzato ed extraurbano - Schede di fattibilità</i> .....	26
	5.6 <i>Prevenzione dall'inquinamento della risorsa idrica</i> .....	26

## **ALLEGATO 1 - SCHEDE DI FATTIBILITÀ**

# 1 INTRODUZIONE

La presente relazione di fattibilità geologica, contenente le specifiche condizioni di attuazione degli interventi ammessi dal nuovo Piano Operativo (PO) del Comune di Cetona, è stata redatta nel rispetto delle direttive emanate con D.P.G.R. n. 5/R/2020 (*Regolamento di attuazione dell'art. 104 della L.R. n. 65/2014, contenente disposizioni in materia di indagini geologiche, idrauliche e sismiche*), che recepiscono a loro volta i contenuti della D.G.R. n. 31/2020 e sostituiscono il previgente D.P.G.R. n. 53/R/2011.

In particolare, le condizioni di attuazione degli interventi nel territorio comunale sono state definite a partire dagli elementi del quadro conoscitivo e dalle nuove valutazioni di pericolosità elaborate a supporto della variante al Piano Strutturale comunale (PS), anche in conseguenza del recepimento di alcune delle Osservazioni avanzate dagli Enti sovraordinati e dai Privati successivamente all'adozione dello strumento di pianificazione territoriale, avvenuta con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 87 del 16.12.2021.

Le cartografie di PS prodotte in conformità al D.P.G.R. n. 5/R/2020, alle quali fare riferimento per le valutazioni di pericolosità geologica e sismica nel territorio comunale, sono:

<b>CARTA DELLE AREE A PERICOLOSITA' GEOLOGICA</b>	Scala 1:10.000	<b>Cetona Nord</b>	<b>PGO1a</b>
	Scala 1:10.000	<b>Cetona Sud</b>	<b>PGO1b</b>
	Scala 1:2.000	<b>Cetona</b>	<b>PGO1</b>
	Scala 1:2.000	<b>Piazze</b>	<b>PGO1</b>
	Scala 1:5.000	<b>Extraurbano</b>	<b>PGO1</b>

<b>CARTA DELLE AREE A PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE</b>	Scala 1:2.000	<b>Cetona</b>	<b>PGO2</b>
	Scala 1:2.000	<b>Piazze</b>	<b>PGO2</b>
	Scala 1:5.000	<b>Extraurbano</b>	<b>PGO2</b>
	Scala 1:5.000	<b>Aree di studio MS1</b>	<b>PGO2</b>

Per quanto riguarda gli aspetti inerenti alle aree con problematiche idrogeologiche, il PS ha recepito la cartografia del PTCP di Siena per la tutela degli acquiferi dall'inquinamento e per la protezione ambientale delle risorse minerali e termali (Tavole serie PG03 di PS).

<b>CARTA DELLE AREE SENSIBILI</b>	Scala 1:10.000	<b>Cetona Nord</b>	<b>PGO3a</b>
	Scala 1:10.000	<b>Cetona Sud</b>	<b>PGO3b</b>
	Scala 1:2.000	<b>Cetona</b>	<b>PGO3</b>
	Scala 1:2.000	<b>Piazze</b>	<b>PGO3</b>

Costituiscono inoltre elaborati di fattibilità geologica e sismica del PO le condizioni di attuazione di carattere generale per gli interventi di trasformazione del territorio e sul patrimonio edilizio esistente riportate nei successivi paragrafi e nelle allegate schede di fattibilità.

Con gli studi a supporto del PO sono state inoltre elaborate le carte per la valutazione dei fattori di rischio sismico; a tali elementi conoscitivi non è associata una disciplina di carattere prescrittivo, costituendo invece uno strumento di verifica, unitamente alle analisi delle Condizioni Limite per l'Emergenza (CLE).

<b>CARTA DELLE AREE A PERICOLOSITA' SISMICA DI BASE (LIVELLO 2)</b>	Scala 1:2.000	<b>Cetona</b>	<b>PG04</b>
	Scala 1:2.000	<b>Piazzese</b>	<b>PG04</b>
	Scala 1:5.000	<b>Extraurbano</b>	<b>PG04</b>

<b>CARTA DELLA VULNERABILITA' SISMICA</b>	Scala 1:2.000	<b>Cetona</b>	<b>PG05</b>
	Scala 1:2.000	<b>Piazzese</b>	<b>PG05</b>
	Scala 1:5.000	<b>Extraurbano</b>	<b>PG05</b>

<b>CARTA DELL'ESPOSIZIONE SISMICA</b>	Scala 1:2.000	<b>Cetona</b>	<b>PG06</b>
	Scala 1:2.000	<b>Piazzese</b>	<b>PG06</b>
	Scala 1:5.000	<b>Extraurbano</b>	<b>PG06</b>

<b>CARTA DELLE AREE A RISCHIO SISMICO (LIVELLO 2)</b>	Scala 1:2.000	<b>Cetona</b>	<b>PG07</b>
	Scala 1:2.000	<b>Piazzese</b>	<b>PG07</b>
	Scala 1:5.000	<b>Extraurbano</b>	<b>PG07</b>

<b>CARTA DELLE AREE ED ELEMENTI ESPOSTI A FENOMENI GEOLOGICI</b>	Scala 1:2.000	<b>Cetona</b>	<b>PG08</b>
	Scala 1:2.000	<b>Piazzese</b>	<b>PG08</b>
	Scala 1:5.000	<b>Extraurbano</b>	<b>PG08</b>

Per quanto riguarda le condizioni di attuazione degli interventi derivanti da normative sovraordinate agli strumenti di pianificazione comunale, nella presente relazione di fattibilità viene recepita, con effetto immediatamente prescrittivo, la variante di salvaguardia alle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere, adottata dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale con Deliberazione n. 30 del 21.12.2022, della quale si darà illustrazione nei paragrafi seguenti.

Infine, per gli aspetti relativi alla pericolosità idraulica e alle condizioni di fattibilità associate, si rimanda alla specifica documentazione redatta dall'Ing. Lorenzo Castellani.

## **2 VALUTAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ**

### ***2.1 Aree a pericolosità geologica ai sensi del D.P.G.R. n. 5/R/2020***

La *Carta delle aree a pericolosità geologica* (Tavole serie PG01 di PS) è stata sviluppata per il riconoscimento delle criticità che sussistono in determinate zone del territorio comunale, al fine di poter definire le condizioni di attuazione degli interventi di trasformazione urbanistica, sul patrimonio edilizio esistente e di ogni altra opera potenzialmente interferente con le condizioni di equilibrio del contesto interessato.

Le analisi e gli approfondimenti finalizzati alla perimetrazione delle aree a pericolosità geologica comprendono, oltre agli elementi geologici in senso stretto, anche gli elementi geomorfologici, litologico-tecnici e antropici, in base ai criteri stabiliti al punto C.1 dell'Allegato A del D.P.G.R. n. 5/R/2020, di seguito riportati in forma integrale.

#### ***Pericolosità geologica molto elevata (G.4)***

Sono le aree in cui sono presenti fenomeni franosi attivi e relative aree di evoluzione e le aree in cui sono presenti intensi fenomeni geomorfologici attivi di tipo erosivo.

#### ***Pericolosità geologica elevata (G.3)***

Sono le aree in cui sono presenti fenomeni franosi quiescenti e relative aree di evoluzione, le aree con potenziale instabilità connessa a giacitura, ad acclività, a litologia, alla presenza di acque superficiali e sotterranee e relativi processi di morfodinamica fluviale, nonché a processi di degrado di carattere antropico, le aree interessate da fenomeni di soliflusso e fenomeni erosivi, le aree caratterizzate da terreni con scadenti caratteristiche geomeccaniche ed i corpi detritici su versanti con pendenze superiori a 15 gradi.

#### ***Pericolosità geologica media (G.2)***

Sono le aree in cui sono presenti fenomeni geomorfologici inattivi, le aree con elementi geomorfologici, litologici e giacitureali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto ed i corpi detritici su versanti con pendenze inferiori a 15 gradi.

Si precisa, infine, che in conseguenza delle modifiche apportate alle carte geomorfologiche di PS (Tavole serie G04), anche per il recepimento delle Osservazioni avanzate dalla Regione Toscana - Genio Civile Toscana Sud e da Privati, alcune delle tavole costituenti la *Carta delle aree a pericolosità geologica* adottata con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 87 del 16.12.2021 hanno subito modifiche nelle aree collinari e di fondovalle.

Le singole tavole della *Carta delle aree a pericolosità geologica* di PS (Tavole serie PG01) che hanno subito variazioni rispetto a quelle adottate a dicembre 2021 riportano sul cartiglio una data successiva, al fine della loro univoca individuazione.

## ***2.2 Pericolosità da dissesto per fenomeni gravitativi ai sensi del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere***

La *Carta delle aree a pericolosità geologica* ha avuto come base conoscitiva anche gli elaborati cartografici del PAI dell'ex Autorità di Bacino del Fiume Tevere (confluita adesso nell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale), la cui approvazione è avvenuta con D.P.C.M. 10.11.2006, insieme alle relative Norme Tecniche di Attuazione.

In particolare, per il Comune di Cetona sono state recepite le schede delle aree di rischio minore (R2) e le perimetrazioni delle aree a rischio da frana molto elevato (R4), queste ultime riportate nell'elaborato "Atlante delle situazioni di rischio da frana", alle quali si applicano rispettivamente i vincoli e le prescrizioni degli artt. 11 e 14 delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI dell'ex Autorità di Bacino del Tevere.

Con la Deliberazione n. 30 del 21.12.2022, l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale ha adottato, ai sensi degli artt. 66 e 68 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i., la variante alle suddette Norme di Piano, inserendo l'art. 9-bis - *Prima attribuzione della pericolosità alle aree di versante interessate da dissesto per movimenti gravitativi di cui all'elaborato "Inventario dei fenomeni franosi"*.

A partire dalla data di pubblicazione in Gazzetta Ufficiale dell'avviso relativo all'adozione della nuova misura di salvaguardia (16.01.2023), quelle che erano informazioni di mero carattere conoscitivo a livello di pianificazione di bacino hanno assunto, in base a un criterio semplificato di corrispondenza tra fenomeni gravitativi e livello di pericolosità (si veda, a tale proposito, la tabella di prima attribuzione della pericolosità riportata nel citato art. 9-bis), un effetto immediatamente prescrittivo e vincolante ai fini della fattibilità degli interventi edificatori.

In conseguenza di quanto sopra, oltre alle condizioni di attuazione espresse in funzione delle classi di pericolosità geologica attribuite in base al D.P.G.R. n. 5/R/2020, nell'intero territorio comunale si applicano, ove pertinenti, anche i vincoli sovraordinati derivanti dalle condizioni di rischio e di pericolosità da dissesto per fenomeni gravitativi censite negli elaborati "Atlante delle situazioni di rischio da frana" e "Inventario dei fenomeni franosi" del

PAI del Bacino del Fiume Tevere, pubblicati sul sito web dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale (attualmente: <https://webgis.abdac.it/portal/home/>).

### ***2.3 Aree a pericolosità sismica locale ai sensi del D.P.G.R. n. 5/R/2020***

La sintesi delle informazioni derivanti dallo studio di Microzonazione Sismica di livello 1 per il Comune di Cetona, secondo quanto previsto dal paragrafo B.6 dell'Allegato A al D.P.G.R. n. 5/R/2020, ha permesso di valutare le condizioni di pericolosità sismica locale delle aree urbanizzate, o di specifico interesse ai fini della pianificazione urbanistica, individuando le aree omogenee ove possono verificarsi effetti locali o di sito in seguito ad eventi sismici.

In seguito alle modifiche apportate in fase di "post-adozione" agli elementi di quadro conoscitivo del PS, riguardanti anche la perimetrazione e lo stato di attività di alcune frane ricadenti all'interno del territorio urbanizzato della Frazione "Piazze" e nelle aree immediatamente contermini, sono stati effettuati alcuni modesti aggiornamenti anche alle *Carte di pericolosità sismica locale* di PS (Tavole serie PG02).

Le carte che sono state modificate rispetto alla versione originariamente adottata con la Deliberazione del Consiglio Comunale n. 87 del 16.12.2021 riportano sul cartiglio una data successiva, al fine della loro univoca individuazione.

Tali carte, limitatamente alle aree urbanizzate, alle zone extraurbane con previsioni urbanistiche e a quelle interessate dagli studi di Microzonazione Sismica di livello 1, individuano le seguenti classi di pericolosità sismica locale, ai sensi del D.P.G.R. n. 5/R/2020:

#### ***Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)***

Sono le aree interessate da instabilità di versante attive e relativa area di evoluzione, tali da subire un'accentuazione del movimento in occasione di eventi sismici.

#### ***Pericolosità sismica locale elevata (S.3)***

Sono le aree con terreni di fondazione particolarmente scadenti che possono dar luogo a cedimenti rilevanti, le zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse, le zone stabili suscettibili di amplificazioni locali, connesse con un alto contrasto di impedenza sismica atteso entro alcune decine di metri dal piano di campagna, le zone stabili suscettibili di amplificazioni locali con fattore di amplificazione ( $F_x$ ) > 1.4 e le aree interessate da instabilità di versante quiescente e relative aree di evo-

luzione, nonché le aree potenzialmente franose (APF) e, come tali, suscettibili di riattivazione del movimento in occasione di eventi sismici.

### ***Pericolosità sismica locale media (S.2)***

Sono le zone stabili suscettibili di amplificazioni locali connessi con contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza fondamentale del terreno indicativamente inferiore a 1 hertz, le zone stabili suscettibili di amplificazioni locali con fattore di amplificazione ( $F_x$ ) < 1.4, le zone stabili suscettibili di amplificazione topografica (pendii con inclinazione superiore a 15 gradi) e le zone stabili suscettibili di amplificazioni locali non rientranti tra quelle previste nella classe di pericolosità sismica S.3.

Ai fini dell'individuazione delle classi di pericolosità sismica locale di cui ai precedenti punti, si specifica che per "alto contrasto di impedenza sismica" sono da intendersi situazioni caratterizzate da rapporti tra le velocità di propagazione delle onde di taglio ( $V_s$ ) del substrato sismico di riferimento e delle coperture sismiche sovrastanti, oppure all'interno delle coperture stesse, almeno pari a 2, come stimato dalle indagini sismiche.

In alternativa, la medesima situazione è individuabile mediante il valore relativo all'ampiezza del picco di frequenza fondamentale delle misure passive di rumore ambientale a stazione singola, che deve essere almeno pari a 3.

Per la definizione "alcune decine di metri", invece, sono da intendersi spessori indicativamente intorno a 40 metri.

### **3 CARTA DELLE AREE SENSIBILI ALL'INQUINAMENTO**

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Siena (PTCP 2010), approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 124 del 14.12.2011 e rettificato con Delibera n. 128 del 30.11.2012, persegue, al fine della tutela degli acquiferi, tre obiettivi complementari:

- tutelare gli acquiferi strategici che racchiudono risorse idropotabili fondamentali per la Provincia di Siena, nonché quelli della dorsale Rapolano - Monte Cetona, che costituiscono le aree di ricarica dei sistemi termali;
- tutelare in maniera diffusa i corpi idrici sotterranei, con discipline differenziate in funzione del loro grado di vulnerabilità;
- tutelare le aree di alimentazione delle opere di captazione per uso potabile e termale.

Il grado di sensibilità all'inquinamento è stato definito, negli studi geologici di supporto al citato strumento di pianificazione provinciale, attraverso tre classi:

#### ***Classe di sensibilità 1***

Corrisponde alle aree nelle quali sono presenti acquiferi con grado di vulnerabilità elevato; tra queste, vi ricade prioritariamente l'acquifero strategico del Monte Cetona e subordinatamente gli acquiferi presenti nella formazione del travertino.

#### ***Classe di sensibilità 2***

Corrisponde alle aree nelle quali sono presenti acquiferi con grado di vulnerabilità medio-alto; vi sono ricompresi gli acquiferi minori presenti in formazioni della falda toscana e nei depositi alluvionali di fondovalle non protetti in superficie.

#### ***Classe di sensibilità 3***

Comprende aree nelle quali non sono presenti acquiferi significativi, ovvero dove la bassa permeabilità degli strati più superficiali costituisce la protezione degli acquiferi soggiacenti.

La perimetrazione delle aree sensibili all'inquinamento del PTCP 2010 di Siena è stata recepita integralmente mediante importazione dei relativi strati informativi, ed è riportata nella *Carta di sensibilità degli acquiferi* del PS (Tavole serie PG03); alle aree sensibili di classe 1 e 2 si applica la specifica Disciplina del suddetto strumento di pianificazione.

Nella medesima carta sono altresì riportate le captazioni a scopo idropotabile afferenti all'Acquedotto del Fiora e le relative zone di rispetto, queste ultime definite con criterio me-

ramente geometrico in base alle direttive dell'art. 94 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. (200 metri dal punto di prelievo).

Con successiva Deliberazione del Consiglio Provinciale di Siena n. 69 del 29.07.2013 è stata approvata la variante al PTCP, consistente nell'individuazione delle zone di protezione ambientale della risorsa idrica, minerale, di sorgente e termale.

La perimetrazione, riportata nella *Carta di sensibilità degli acquiferi* con apposito retino, deriva dalle esigenze di tutela delle aree afferenti ai corpi idrici termali della Provincia di Siena, ed è stata anch'essa definita con criterio geometrico, ponendo intorno a tutte le aree di concessione termale una zona di protezione con raggio di 5 km.

Il margine Sud-occidentale del territorio comunale di Cetona, compresa anche una significativa porzione del centro abitato di Piazza, è interessato dalla zona di protezione relativa alle sorgenti termali del contiguo Comune di San Casciano dei Bagni; a tali aree si applica conseguentemente la specifica Disciplina del PTCP di Siena.

## **4 DEFINIZIONE DELLE AREE E DEGLI ELEMENTI ESPOSTI A RISCHIO SISMICO E A FENOMENI GEOLOGICI**

### ***4.1 Introduzione***

La caratterizzazione delle aree e degli elementi esposti a rischio sismico e a fenomeni geologici, limitatamente al territorio urbanizzato (Cetona e Piazze) e alle aree di previsione in territorio extraurbano, è stata effettuata prendendo a riferimento le direttive tecniche riportate nell'Allegato A del D.P.G.R. n. 51/R/2020.

Si precisa, tuttavia, che gli elaborati cartografici conseguentemente prodotti (Tavole serie PG04, PG05, PG06, PG07 e PG08 di PO) non hanno valore prescrittivo, ma rappresentano comunque una base fondamentale della pianificazione territoriale e urbanistica, rendendo possibile una immediata identificazione delle aree maggiormente critiche dal punto di vista sismico e geologico; costituiscono inoltre una base conoscitiva per la redazione, l'integrazione e l'aggiornamento dei Piani di Protezione Civile.

A tale proposito si rileva che, in seguito alle modifiche apportate in fase di "post-adozione" alle carte del quadro conoscitivo del PS, alcune delle tavole costituenti gli elaborati cartografici sopra indicati sono state aggiornate; al fine della loro univoca individuazione, le tavole modificate riportano sul cartiglio una data successiva a quella dell'originaria adozione (avvenuta con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 87 del 16.12.2021).

### ***4.2 Aree ed elementi esposti a rischio sismico***

Il rischio sismico rappresenta la probabilità che si verifichi, o che venga superato, un certo livello di danno o di perdita in termini economico-sociali, in un prefissato intervallo di tempo e in una data area, a causa di un evento sismico; esso dipende pertanto dal tipo di sismicità dell'area, dalla resistenza delle costruzioni e della natura dei beni esposti.

Alla valutazione del rischio sismico concorrono tre fattori principali: la pericolosità sismica, la vulnerabilità e l'esposizione.

#### *La pericolosità sismica*

La pericolosità sismica è la probabilità che in una determinata area, e in un certo intervallo di tempo, si verifichi un terremoto che superi una soglia di intensità, magnitudo o accelerazione di picco (Pga).

Nel caso di studio, la valutazione della pericolosità sismica è stata sviluppata al "livello 2", ovvero è stata ottenuta dalla combinazione della classe di pericolosità sismica di base determinata in funzione dei valori di accelerazione orizzontale massima attesa su suolo libero e pianeggiante per un tempo di ritorno di 475 anni (classe 2, con valori di  $A_g$  compresi tra 0,125 e 0,150) e l'indice di pericolosità sismica locale  $I_{ploc}$  derivante dagli studi di Microzonazione Sismica di livello 1, determinato a sua volta attraverso la seguente tabella.

<i>Pericolosità sismica locale</i>	<i>Tipo di effetto locale</i>	<i>Indice di pericol. sismica locale <math>I_{ploc}</math></i>
Molto elevata	Zone instabili (classe S.4)	4
Elevata	Zone stabili suscettibili di amplificazione con alto contrasto di impedenza sismica e altre tipologie (classe S.3)	3
Media	Zone stabili suscettibili di amplificazione (classe S.2)	2
Bassa	Zone stabili (classe S.1)	1

Dalle informazioni di pericolosità sismica di base e locale si risale alle classi di pericolosità sismica complessiva  $P$ , secondo quanto indicato nella seguente tabella; con il riquadro in blu è stata evidenziata la matrice relativa alla pericolosità sismica del Comune di Cetona.

		<i>Pericolosità sismica di base</i>			
		<i><math>P = 4</math></i>	<i><math>P = 3</math></i>	<i><math>P = 2</math></i>	<i><math>P = 1</math></i>
<i>Pericolosità sismica locale</i>	$I_{ploc} = 4$	Classe 4	Classe 4	Classe 4	Classe 3
	$I_{ploc} = 3$	Classe 4	Classe 4	Classe 3	Classe 2
	$I_{ploc} = 2$	Classe 4	Classe 3	Classe 2	Classe 1
	$I_{ploc} = 1$	Classe 3	Classe 2	Classe 1	Classe 1

Le carte prodotte per le aree urbanizzate di Cetona e della Frazione "Piazze", e per quelle di trasformazione ricadenti nel territorio extraurbano, sono rappresentate dalle Tavole serie PG04 di PO; da queste, si rileva che la classe di pericolosità più alta (classe 4) caratterizza sostanzialmente l'intero centro storico del Capoluogo e solo una parte estremamente marginale di Piazze.

### *La vulnerabilità sismica*

La vulnerabilità sismica di un edificio coincide con la sua suscettibilità a subire danni in conseguenza di un evento sismico di caratteristiche determinate.

Anche la vulnerabilità sismica è stata suddivisa in quattro classi e stimata in forma qualitativa, per i centri urbani di interesse, sulla base dei dati statistici a disposizione e delle conoscenze consolidate in merito agli effetti dei terremoti sugli edifici, attraverso l'applicazione di indicatori intrinseci (rappresentati dall'epoca di costruzione, dalla tipologia strutturale e dall'altezza degli edifici censiti) ed estrinseci (rappresentati dalle caratteristiche delle aree in cui gli stessi ricadono) ai quali sono associati degli indici di vulnerabilità  $I_v$ .

I dati utilizzati per la redazione delle carte di vulnerabilità sismica (Tavole serie PG05 di PO) derivano dagli strati informativi messi a disposizione dalla Regione Toscana; le classi sono state invece attribuite mediante la seguente tabella di correlazione.

<i>Vulnerabilità sismica</i>	<i>Indice di vulnerabilità <math>I_v</math></i>	<i>Classe di vulnerabilità sismica <math>V</math></i>
Alta	$I_v \geq 4$	4
Medio-alta	$I_v = 3$	3
Medio-bassa	$I_v = 2$	2
Bassa	$I_v \leq 1$	1

### *L'esposizione sismica*

L'esposizione sismica è connessa alla natura, alla qualità e alla quantità degli elementi esposti (popolazione, attività economiche, servizi pubblici, beni culturali, ecc.), ed esprime la possibilità di subire un danno economico e sociale, sia in termini di vite umane che in termini di beni esposti.

L'esposizione sismica è suddivisa in quattro classi e stimata in forma qualitativa, per ciascuna zona di censimento ISTAT, a partire dai dati statistici disponibili; nel caso specifico, per la stima del valore di esposizione  $I_{es}$  si è fatto riferimento allo strato informativo appositamente fornito dalla Regione Toscana, dai quali deriva la classificazione riportata nella tabella alla pagina seguente.

<i>Esposizione sismica</i>	<i>Indicatore di esposizione Ies</i>	<i>Classe di esposizione E</i>
Alta	$Ies \geq 4$	4
Medio-alta	$Ies = 3$	3
Medio-bassa	$Ies = 2$	2
Bassa	$Ies = 1$	1

Dalle cartografie conseguentemente prodotte (Tavole serie PG06 di PO), si rileva che per i centri urbani e per le aree di previsione in territorio extraurbano, le classi di esposizione sono limitate alla 2 (esposizione medio-bassa) e alla 1 (esposizione bassa).

#### *Il rischio sismico*

Una volta definite le classi di pericolosità P, di vulnerabilità V e di esposizione E, è stato determinato l'indicatore di rischio sismico IR, dato dalla relazione

$$IR = P + V + E$$

mentre con la seguente tabella di correlazione si esplicita il passaggio da indicatore IR a classe di rischio sismico R.

<i>Rischio sismico</i>	<i>Indicatore di rischio sismico IR</i>	<i>Classe di rischio sismico R</i>
Alta	$IR \geq 10$	4
Medio-alta	$8 \leq IR < 10$	3
Medio-bassa	$6 \leq IR < 8$	2
Bassa	$IR < 6$	1

Il risultato delle analisi è riportato in forma grafica nelle Tavole serie PG07 di PO.

Per il centro urbano di Cetona si rileva una classe di rischio sismico alta (classe 4), che comprende sostanzialmente l'intero centro storico; essa deriva dall'elevata pericolosità sismica associata alla presenza di zone suscettibili di instabilità (per possibili crolli dovuti alle numerose cavità antropiche sotterranee) e per la particolare vulnerabilità dell'edificato, dovuta all'epoca di costruzione e alle caratteristiche costruttive degli edifici.

Alla restante parte del centro urbano è associato prevalentemente un rischio sismico medio-basso (classe 2), mentre alla fascia di transizione tra il centro storico e le prime zone di espansione è attribuito un rischio sismico medio-alto (classe 3), anche in questo caso per problematiche correlate alla possibile presenza di cavità antropiche.

Nella Frazione "Piazze", il rischio sismico è medio-alto (classe 3) in buona parte del settore centro-orientale dell'edificato, e anche nei margini Nord-occidentale e Sud-occidentale, in questo caso per la pericolosità sismica indotta da possibili effetti di amplificazione locale e per l'alta vulnerabilità che interessa anche buona parte degli edifici più recenti.

Per quanto riguarda le aree di previsione in ambito extraurbano, infine, le classi di rischio sismico sono bassa (classe 1) e medio-bassa (classe 2), per la modesta vulnerabilità ed esposizione sismica.

### ***4.3 Aree ed elementi esposti a fenomeni geologici***

La caratterizzazione delle aree ed elementi esposti a fenomeni geologici è effettuata tenendo in considerazione le aree a pericolosità geologica molto elevata G.4 ed elevata G.3 pertinenti ai centri urbani e alle aree di previsione in territorio extraurbano.

Su tali aree, evidenziate con apposito cromatismo nelle carte delle aree e degli elementi esposti a fenomeni geologici (Tavole serie PG08 di PO), sono stati riportati in sovrapposizione i seguenti elementi:

- perimetro del territorio urbanizzato;
- gli edifici e le infrastrutture, strategici ai fini dell'emergenza come individuati dai piani di protezione civile comunale e dalle CLE;
- gli edifici rilevanti;
- le infrastrutture di mobilità.

L'analisi delle carte prodotte permette una rapida visione degli elementi sensibili potenzialmente soggetti a fenomeni geologici.

Da queste, in particolare, si rileva che la quasi totalità degli edifici strategici presenti nel Capoluogo (Caserma dei Carabinieri, Ufficio dei Vigili Urbani e Municipio) e degli edifici rilevanti (scuole, biblioteca, museo, strutture ricettive, ecc.) ricade parzialmente o totalmente in aree a pericolosità geologica elevata G.3 o molto elevata G.4.

## 5 CONDIZIONI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI

### 5.1 Disposizioni generali

Nel disciplinare l'attività urbanistica ed edilizia, il PO definisce le condizioni per la gestione degli insediamenti esistenti e per le trasformazioni degli assetti insediativi, infrastrutturali ed edilizi, in coerenza con il quadro conoscitivo e con i contenuti statuari e strategici del PS, traducendo in regole operative anche le direttive sovraordinate del PAI del Bacino del Fiume Tevere, gestito adesso dall'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale.

La trasformabilità del territorio è strettamente legata alle situazioni di pericolosità e di criticità rispetto agli specifici fenomeni che le generano e messe in evidenza a livello di PS, ed è connessa ai possibili effetti, immediati e permanenti, che possono essere indotti dall'attuazione delle previsioni dell'atto di governo del territorio.

Le condizioni di attuazione sono riferite alla fattibilità delle trasformazioni e delle funzioni territoriali ammesse, fattibilità che fornisce indicazioni in merito alle limitazioni delle destinazioni d'uso del territorio in funzione delle situazioni di pericolosità riscontrate, nonché in merito agli studi e alle indagini da effettuare a livello attuativo ed edilizio e alle eventuali opere da realizzare per la mitigazione del rischio, opere che sono da definire, a loro volta, sulla base di studi e verifiche di approfondimento, che permettano di acquisire gli elementi utili alla predisposizione della relativa progettazione.

Le categorie di trasformazione del territorio comunale, per le quali si rende necessario verificare le condizioni geologiche e sismiche di attuazione, sono relative a:

- **Interventi ricadenti nel territorio urbanizzato e nel territorio rurale non regolamentati da schede di fattibilità:** a detti interventi si applicano le condizioni di fattibilità geologica e sismica definite dal D.P.G.R. n. 5/R/2020 in funzione delle classi di pericolosità attribuite dal PS, nonché le prescrizioni e i vincoli di carattere sovraordinato individuati in base alla lettura congiunta degli elaborati "Inventario dei fenomeni franosi" e "Atlante delle situazioni di rischio da frana" del PAI del Bacino del Fiume Tevere, della tabella di prima attribuzione della pericolosità di cui all'art. 9-bis e degli artt. 11, 14 e 15 delle relative Norme Tecniche di Attuazione.
- **Interventi di trasformazione urbanistica regolamentati da schede norma:** per ciascuna delle aree destinate a trasformazione urbanistica, sia in ambito urbano che extraurbano, sono state predisposte le relative schede di fattibilità, riportate in allegato alla presente relazione, contenenti la sintesi delle informazioni di carattere geologico e

sismico, oltre alle indicazioni, prescrizioni, condizioni e limitazioni che possono risultare vincolanti per il superamento di eventuali condizioni del rischio e per la realizzazione degli interventi stessi, nel rispetto delle direttive del D.P.G.R. n. 5/R/2020, nonché delle prescrizioni e dei vincoli di carattere sovraordinato individuati in base alla lettura combinata degli elaborati "Inventario dei fenomeni franosi" e "Atlante delle situazioni di rischio da frana" del PAI del Bacino del Fiume Tevere, della tabella di prima attribuzione della pericolosità di cui all'art. 9-bis e degli artt. 11, 14 e 15 delle relative Norme Tecniche di Attuazione.

La fattibilità degli interventi di trasformazione del territorio e/o di previsione urbanistica è comunque sempre subordinata, oltre al rispetto delle direttive del D.P.G.R. n. 5/R/2020 e di quanto disposto nella cartografia e nelle Norme Tecniche di Attuazione del PAI del Bacino del Fiume Tevere, anche alla disciplina del PTCP di Siena, alle direttive nazionali e regionali per le costruzioni in zone a rischio sismico (NTC 2018, D.P.G.R. n. 1/R/2022), oltreché alla disciplina del PS, qualora non superata da quella del PO.

Si precisa, a tal fine, che in caso di discordanza tra la disciplina di PO e le normative sovraordinate a livello nazionale, regionale, provinciale e/o di settore, si applicano sempre le disposizioni maggiormente restrittive.

Il PO contempla inoltre la redazione di elaborati cartografici finalizzati alla valutazione dei fattori di rischio sismico e geologico per i centri abitati di Cetona e Piazze e per le aree di previsione urbanistica in territorio extraurbano, in base ai criteri riportati nell'Allegato A del D.P.G.R. n. 5/R/2020; tali elaborati, costituiti dalle Tavole serie PG04, PG05, PG06, PG07 e PG08 di PO, non hanno valore prescrittivo, ma rappresentano la base della pianificazione territoriale e urbanistica e per la gestione dei Piani di Protezione Civile.

## ***5.2 Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti geologici***

La fattibilità geologica degli interventi ricadenti nel territorio urbanizzato e rurale non regolamentati dalle specifiche schede norma è definita, ai sensi del D.P.G.R. n. 5/R/2020, in base alle condizioni di pericolosità riportate nelle Tavole serie PG01 di PS.

Nelle **aree caratterizzate da pericolosità geologica molto elevata (G.4)** è necessario rispettare i seguenti criteri generali, oltre a quelli previsti dalla pianificazione di bacino.

- Nelle aree soggette a fenomeni franosi attivi e relative aree di evoluzione la fattibilità degli interventi di nuova costruzione ai sensi della L.R. n. 41/2018 o nuove infrastrut-

ture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla preventiva esecuzione di interventi di messa in sicurezza e relativi sistemi di monitoraggio sull'efficacia degli stessi. Gli interventi di messa in sicurezza, che sono individuati e dimensionati in sede di PO sulla base di studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche e opportuni sistemi di monitoraggio propedeutici alla progettazione, sono 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.

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.

- Nelle aree soggette a intensi fenomeni geomorfologici attivi di tipo erosivo, la fattibilità degli interventi di nuova costruzione ai sensi della L.R. n. 41/2018 o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla preventiva esecuzione di interventi di messa in sicurezza. Gli interventi di messa in sicurezza, sono individuati e dimensionati in sede di PO sulla base di studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche e sono tali da:
  - non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
  - non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei fenomeni in atto;
  - 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.

Nelle **aree caratterizzate da pericolosità geologica elevata (G.3)** è necessario rispettare i seguenti criteri generali, oltre a quelli 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 geofisi-

che, effettuate in fase di piano attuativo oppure, qualora non previsto, a livello edilizio diretto, e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità. Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza.

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

- 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.

La durata del monitoraggio relativo agli interventi di messa in sicurezza è definita in relazione alla tipologia del dissesto ed è concordata tra il comune e la struttura regionale competente; il raggiungimento delle condizioni di sicurezza costituisce il presupposto per il rilascio di titoli abilitativi.

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

Nelle **aree caratterizzate da pericolosità geologica media (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.

Qualora nelle aree di intervento sussistano forme morfologiche riconducibili a frane puntuali non cartografabili e per quelle di cui permangono dubbi sulla loro reale estensione, contraddistinte con la dizione "frane non cartografabili" nelle Tavole serie G04 e PG01 di PS, in sede di predisposizione dei progetti per il rilascio dei titoli abilitativi all'attività edilizia andranno eseguite indagini geognostiche e sismiche volte alla definizione della effettiva estensione, del tipo, della dinamica e della cinematica evolutiva del fenomeno gravitativo, al fine di valutare la compatibilità e le modalità di attuazione degli interventi in previsione, in rapporto alle condizioni di stabilità dell'area interessata.

Per la presenza, nel territorio comunale, e in particolare nell'area urbana di Cetona, di numerose cavità ipogee potenzialmente suscettibili di crolli e di pericolose interferenze con le opere esistenti e di progetto, i nuovi interventi, ovvero gli interventi in ampliamento e di ristrutturazione in genere, che possono compromettere la sicurezza statica delle costruzioni e che riguardano le strutture portanti e/o che alterano l'entità e la distribuzione dei carichi, dovranno essere supportati da specifici studi e indagini geognostiche e geofisiche, volti anche alla individuazione di eventuali cavità sotterranee e alla definizione della compatibilità degli interventi con le risultanze degli studi.

Gli sbancamenti e gli scavi che comportino modificazioni permanenti e/o rilevanti della morfologia dei luoghi dovranno essere supportati da un progetto corredato di verifiche di stabilità conformi alle direttive di cui alle NTC 2018, contenente anche gli schemi per la realizzazione di eventuali opere di drenaggio, canalizzazione e derivazione per l'abbattimento del carico delle acque meteoriche, per la loro raccolta e convogliamento nella rete di scolo esistente.

Tutti i lavori di sbancamento e/o di scavo devono prevedere, quando non impedito, il rinverdimento delle superfici e, dove necessario, opere di rinaturalizzazione con l'impiego di tecniche dell'ingegneria naturalistica.

Ai progetti degli interventi su terreni non connessi all'attività agricola che comportino movimenti di terra, modificazione dello stato e consistenza delle colture arboree, modifiche delle opere di regimazione delle acque superficiali e sotterranee, sono allegati specifici elaborati che individuino sia gli assetti definitivi che le sistemazioni intermedie, e che garantiscano la realizzazione degli interventi senza alterazioni negative del paesaggio; in particolare, negli interventi di rimodellamento incidenti sull'assetto idrogeomorfologico del territorio deve essere prevista, ove possibile, la realizzazione di adeguate reti ecologiche in grado di migliorarne i livelli di permeabilità.

La salvaguardia dell'assetto geomorfologico del territorio deve essere perseguita attraverso il mantenimento della funzionalità e dell'efficienza del sistema di regimazione idraulico-agraria e della stabilità dei versanti, sia mediante la conservazione e la manutenzione delle opere esistenti, sia attraverso la realizzazione di nuovi manufatti di pari efficienza, coerenti con il contesto paesaggistico quanto a dimensioni, materiali e finiture impiegate.

Negli interventi riguardanti le aree di piano e di fondovalle deve essere sempre perseguita una efficace regimazione delle acque attraverso la manutenzione, il recupero e il ripristino delle sistemazioni idraulico-agrarie (scoline, fossi, drenaggi).

Nuovi volumi e manufatti interrati, nonché qualsiasi intervento comportante la realizzazione di scavi ricadenti nelle aree sensibili di classe 1 o 2, come individuate nella Tavole serie PG03 di PS, sono subordinati al rispetto delle condizioni di cui al successivo paragrafo 5.6.

### **5.3 Criteri di fattibilità in relazione alla disciplina del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere**

Per quanto concerne le condizioni di fattibilità degli interventi in relazione alla disciplina sovraordinata del PAI del Bacino del Fiume Tevere, occorre considerare i seguenti aspetti:

- le indicazioni derivanti dal recepimento, nella *Carta delle aree a pericolosità geologica* di PS (Tavole serie PG01), delle perimetrazioni delle aree di rischio minore (R2) e delle aree a rischio da frana molto elevato (R4) estratte dall'elaborato "Atlante delle situazioni di rischio da frana" del PAI del Bacino del Fiume Tevere, alle quali si applicano rispettivamente gli artt. 11 e 14 delle relative Norme Tecniche di Attuazione;
- l'adozione, da parte dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale, della variante di salvaguardia delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI del Bacino del Fiume Tevere, con inserimento dell'art. 9-bis, attraverso il quale, con criterio semplificato di corrispondenza tra i fenomeni gravitativi riportati nell'elaborato "Inventario dei fenomeni franosi" e il livello di pericolosità associato (si rimanda, a tale proposito, alla tabella di prima attribuzione della pericolosità inserita nello stesso art. 9-bis), si applicano le previsioni degli artt. 11, 14 e 15 delle Norme Tecniche di Attuazione.

Per l'esatta individuazione delle aree di rischio e dei fenomeni gravitativi di cui agli elaborati "Atlante delle situazioni di rischio da frana" e "Inventario dei fenomeni franosi", ai fini della conseguente applicazione delle condizioni di attuazione degli artt. 11, 14 e 15 delle Norme Tecniche di Attuazione del PAI del Bacino del Fiume Tevere, si rimanda alla cartografia ufficiale pubblicata sul sito web dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Centrale (attualmente: <https://webgis.abdac.it/portal/home/>).

Nel seguito, invece, si riportano le previsioni associate agli artt. 11, 14 e 15 del PAI.

**Nelle zone individuate a rischio molto elevato per fenomeni franosi R4, ed in quelle in cui, attraverso l'applicazione dei criteri riportati nell'art. 9-bis, è attribuita la fascia di pericolosità da dissesto per fenomeni gravitativi P4, fatto salvo quanto previsto all'art. 4, comma 2, delle Norme del PAI, e ferme restando le limitazioni poste in essere dall'autorità regionale competente in materia di pubblica incolumità, sono ammessi esclusivamente:**

- a) gli interventi edilizi di demolizione senza ricostruzione prevedendo la possibilità di delocalizzare edifici e previsioni urbanistiche secondo quanto previsto all'art. 4, comma 2, delle Norme del PAI;
- b) gli interventi sugli edifici, sulle infrastrutture sia a rete che puntuali e sulle attrezzature esistenti, sia private che pubbliche o di pubblica utilità, di manutenzione ordinaria, e straordinaria, restauro e risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b), c) dell'art. 3 del D.P.R. n. 380/2001 e s.m.i., nonché le opere interne agli edifici e quelle relative all'abbattimento delle barriere architettoniche, comportanti anche la modifica di destinazione d'uso ma senza aumento del carico urbanistico;
- c) gli interventi di consolidamento volti alla riduzione del livello di rischio e pericolosità;
- d) gli interventi necessari a ridurre la vulnerabilità degli edifici, delle attrezzature ed infrastrutture esistenti con possibilità di prevedere aumenti di superfici e volumi per la realizzazione di manufatti, opere o modificazioni finalizzati esclusivamente a migliorare la tutela della pubblica incolumità a condizione che non aumenti il livello di rischio;
- e) gli interventi non altrimenti localizzabili per nuove infrastrutture a rete ed impianti tecnologici, per sistemazioni di aree esterne, recinzioni ed accessori pertinenziali agli edifici, alle infrastrutture ed alle attrezzature esistenti, purché non comportino la realizzazione di nuove volumetrie;
- f) le pratiche per la corretta attività agricola e forestale con esclusione di ogni intervento che aumenti il livello di rischio;
- g) gli interventi volti alla bonifica dei siti inquinati;

Gli interventi di cui alle lettere c), d) ed e) del punto precedente sono sottoposti alla preventiva autorizzazione dell'autorità competente.

**Nelle zone in cui, attraverso l'applicazione dei criteri riportati nell'art. 9-bis, è attribuita la fascia di pericolosità da dissesto per fenomeni gravitativi P3, fatto salvo quanto previsto all'art. 4, comma 2 e ferme restando le limitazioni poste in essere dall'Autorità regionale competente in materia di pubblica incolumità, sono ammessi esclusivamente:**

- a) tutti gli interventi consentiti nelle zone a rischio molto elevato R4;
- b) gli interventi edilizi sugli edifici, sulle infrastrutture sia a rete che puntuali e sulle attrezzature esistenti, sia private che pubbliche o di pubblica utilità, di ristrutturazione

edilizia, così come definiti dalle normative vigenti, finalizzati all'adeguamento ed al miglioramento sismico, alla prevenzione sismica, all'abbattimento delle barriere architettoniche, al rispetto delle norme in materia di sicurezza ed igiene sul lavoro, nonché al miglioramento delle condizioni igienico-sanitarie, funzionali, abitative e produttive, comportanti anche modesti aumenti di superficie e volume e cambiamento di destinazione d'uso purché funzionalmente connessi a tali interventi;

- c) l'installazione di manufatti leggeri prefabbricati di modeste dimensioni al servizio di edifici, infrastrutture, attrezzature e attività esistenti.

**Nelle aree individuate a rischio di livello minore per fenomeni franosi R2 ed in quelle in cui, attraverso l'applicazione dei criteri riportati nell'art. 9-bis, sono attribuite le fasce di pericolosità da dissesto per fenomeni gravitativi P2 e P1,** fino all'emanazione, da parte della Regione, di specifiche disposizioni di regolamentazione degli usi del territorio, l'attuazione degli strumenti urbanistici o la realizzazione di opere è condizionata alla redazione di studi di dettaglio delle condizioni geomorfologiche delle aree che verifichino le compatibilità tra le opere previste e le condizioni di pericolo esistenti.

#### ***5.4 Criteri generali di fattibilità in relazione agli aspetti sismici***

La fattibilità sismica degli interventi ricadenti nel territorio urbanizzato e nelle zone extraurbane nelle quali sono stati sviluppati gli studi di Microzonazione Sismica di livello 1, non regolamentati dalle specifiche schede norma, è definita in base alle condizioni di pericolosità riportate nelle Tavole serie PG02 di PS.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)**, in sede di PO sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:

- nel caso di aree interessate da deformazioni legate alla presenza di faglie attive e capaci è effettuato uno studio geologico e geomorfologico di dettaglio, integrato con indagini geofisiche, così come indicato nelle "Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da Faglie Attive e Capaci (FAC)", approvate dalla Conferenza delle Regioni e Province autonome nella seduta del 7 maggio 2015 e contenute nelle specifiche tecniche regionali di cui all'O.D.P.C.M. n. 3907/2010. Per tali aree sono individuate le "zone di suscettibilità - ZS<sub>FAC</sub>" e le "zone di rispetto - ZR<sub>FAC</sub>" della faglia attiva e capace;
- per i terreni soggetti a liquefazione dinamica, sono realizzate indagini geognostiche e

verifiche geotecniche per il calcolo del fattore di sicurezza relativo alla liquefazione dei terreni e della distribuzione areale dell'Indice del potenziale di liquefazione, così come indicato nelle "Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da Liquefazione (LIQ)", emanate dalla Commissione Nazionale per la Microzonazione Sismica e recepite all'interno delle specifiche tecniche regionali di cui all'O.D.P.C.M. n. 3907/2010. Tali valutazioni sono finalizzate alla individuazione delle "zone di suscettibilità a liquefazione -  $ZS_{LQ}$ " e delle "zone di rispetto a liquefazione -  $ZR_{LQ}$ ";

- nel caso di zone di instabilità di versante attive e relativa area di evoluzione sono effettuati studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche per la predisposizione di verifiche di stabilità del versante, secondo quanto definito al paragrafo 3.2.1 dell'Allegato A della D.G.R. n. 31/2020, tenuto conto anche dell'azione sismica e in coerenza con quanto indicato nelle "Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da instabilità di versante sismoindotte (FR)", emanate dalla Commissione Nazionale per la Microzonazione Sismica e recepite all'interno delle specifiche tecniche regionali di cui all'O.D.P.C.M. n. 3907/2010.

Nelle aree caratterizzate da pericolosità sismica locale molto elevata (S.4) si fa inoltre riferimento ai seguenti criteri:

- per le aree di rispetto ( $ZR_{FAC}$ ) delle faglie attive e capaci sono da escludere previsioni di nuova edificazione ai sensi dell'art. 134, commi 1a), h), l), della L.R. n. 65/2014;
- per le aree di suscettibilità ( $ZS_{FAC}$ ) delle faglie attive e capaci sono da escludere previsioni di nuova edificazione ai sensi dell'art. 134, commi 1a), h), l), della L.R. n. 65/2014, fatto salvo per le classi d'uso I e II (NTC 2018, Cap.2 – par. 2.4.2) previa verifica in fase attuativa e/o edilizia delle condizioni di instabilità mediante gli approfondimenti previsti dalle "Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da Faglie Attive e Capaci (FAC)";
- nelle aree individuate come zone di suscettibilità a liquefazione ( $ZS_{LQ}$ ) e di rispetto a liquefazione ( $ZR_{LQ}$ ), la fattibilità degli interventi di nuova edificazione è subordinata alla preventiva realizzazione di interventi finalizzati alla riduzione della pericolosità sismica dei terreni (in conformità alle NTC 2018, punto 7.11.3.4) da accertare in funzione dell'esito delle verifiche geotecniche in fase di rilascio del titolo abilitativo;
- relativamente alle aree di instabilità di versante attive, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione, è subordinata alla preventiva esecuzione di interventi di messa in sicurezza, secondo le indicazioni di cui al paragrafo 3.2.1, lettera a), dell'Allegato A

della D.G.R. n. 31/2020. Agli interventi sul patrimonio esistente, si applicano i criteri definiti al paragrafo 3.2.1, lettera b), dell'Allegato A della D.G.R. n. 31/2020;

- la fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali degli edifici e fatti salvi gli interventi di riparazione o locali (NTC02018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (in coerenza con le NTC 2018, punto 8.4). Limitatamente alle aree di suscettibilità ( $Z_{SLQ}$ ) e rispetto alla liquefazione ( $Z_{RLQ}$ ), oltre agli interventi di miglioramento o adeguamento, la fattibilità è subordinata anche ad interventi di riduzione della pericolosità (in conformità alle NTC 2018, punto 7.11.3.4).

Nelle **aree caratterizzate da pericolosità sismica locale elevata (S.3)**, in sede di piano attuativo o, in sua assenza, dei progetti edilizi, sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:

- per i terreni potenzialmente soggetti a liquefazione dinamica sono effettuati indagini geognostiche e verifiche geotecniche per il calcolo del fattore di sicurezza relativo alla liquefazione dei terreni e della distribuzione areale dell'Indice del potenziale di liquefazione (LPI), così come indicato nelle "Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da Liquefazione (LIQ)", approvate con la Deliberazione della Giunta Regionale 23 febbraio 2015, n. 144 (Redazione delle specifiche tecniche regionali per la Microzonazione sismica). Tali valutazioni sono finalizzate alla individuazione della "zona di suscettibilità a liquefazione -  $Z_{SLQ}$ " e della "zona di rispetto a liquefazione -  $Z_{RLQ}$ ";
- nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono effettuate adeguate indagini geognostiche e verifiche geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;
- in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse è effettuata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi, posti a contatto, al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica; è opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche;
- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale, caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido o entro le coperture stesse entro alcune decine di metri, sono raccolti i dati bibliografici oppure è effettuata una specifica campagna di indagini geofisiche (quali, ad esempio, profili sismici a riflessione o rifrazione, prove sismiche in foro e, ove risultino significative, profili MASW) e geognostiche (quali, ad esempio, pozzi o sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che

definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti per valutare l'entità del (o dei) contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico o entro le coperture stesse. Nelle zone di bordo della valle è preferibile l'utilizzo di prove geofisiche di superficie capaci di effettuare una ricostruzione bidimensionale del sottosuolo, quale quella sismica a rifrazione o riflessione;

- nel caso di zone di instabilità di versante quiescente e relativa zona di evoluzione sono realizzati studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche, secondo quanto definito al paragrafo 3.2.1 dell'Allegato A della D.G.R. n. 31/2020, tenendo conto anche dell'azione sismica e in coerenza con quanto indicato nelle "Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da instabilità di versante sismoindotte (FR)", emanate dalla Commissione Nazionale per la Microzonazione Sismica e recepite all'interno delle specifiche tecniche regionali di cui all'O.D.P.C.M. n. 3907/2010.

Nell'ambito dell'area caratterizzata a pericolosità sismica locale elevata (S.3), la valutazione dell'azione sismica (NTC 2018, paragrafo 3.2), da parte del progettista, è supportata da specifiche analisi di risposta sismica locale (in conformità alle NTC 2018, paragrafo 3.2.2 e paragrafo 7.11.3), da condurre in fase di progettazione, nei seguenti casi:

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

Per le aree caratterizzate dalla classe di pericolosità sismica locale elevata (S.3), è necessario inoltre rispettare i seguenti criteri:

- per le aree individuate come zone di suscettibilità a liquefazione ( $ZS_{LQ}$ ) e di rispetto a liquefazione ( $ZR_{LQ}$ ), la fattibilità degli interventi di nuova edificazione è subordinata all'esito delle verifiche delle condizioni di liquefazione dei terreni e, in funzione di tale analisi, alla realizzazione di interventi di riduzione della pericolosità sismica dei terreni (in conformità alle NTC2018, punto 7.11.3.4);
- per le aree di instabilità di versante quiescenti, la fattibilità di interventi di nuova edificazione è subordinata all'esito delle verifiche di stabilità di versante e alla preventiva realizzazione, qualora necessario, degli interventi di messa in sicurezza individuati al paragrafo 3.2.1, lettera a), dell'Allegato A della D.C.R. n. 31/2020. La fattibilità degli

interventi sul patrimonio edilizio esistente è subordinata a quanto indicato al paragrafo 3.2.1, punto b), dell'Allegato A della D.C.R. n. 31/2020;

- la fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali degli edifici e fatti salvi gli interventi di riparazione o locali (NTC2018, punto 8.4.3), è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (in coerenza con le NTC 2018, punto 8.4). Limitatamente alle aree di suscettibilità ( $Z_{SLQ}$ ) e rispetto alla liquefazione ( $Z_{RLQ}$ ), oltre agli interventi di miglioramento o adeguamento, la fattibilità è subordinata, in funzione dell'esito delle verifiche, anche ad interventi di riduzione della pericolosità (in conformità alle NTC 2018, punto 7.11.3.4).

Nelle **aree caratterizzate da pericolosità sismica 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 ad 1 hertz, 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.

### ***5.5 Fattibilità geologica e sismica per interventi di trasformazione urbanistica nel territorio urbanizzato ed extraurbano - Schede di fattibilità***

Le condizioni di attuazione degli interventi di trasformazione urbanistica in relazione alla classificazione di pericolosità geologica e sismica del territorio comunale sono definite nelle schede di fattibilità riportate nell'Allegato 1 alla presente relazione.

Sono fatte salve le norme maggiormente prescrittive che dovessero essere automaticamente recepite in seguito all'emanazione di nuove normative di settore sovraordinate e/o per la modifica di quelle attualmente vigenti.

### ***5.6 Prevenzione dall'inquinamento della risorsa idrica***

Le Tavole serie PG03 di PS riportano le delimitazioni delle aree sensibili all'inquinamento di classe 1 e 2 e la zona di protezione ambientale della risorsa idrica minerale, di sorgente e termale, come definite, perimetrate e disciplinate dal PTCP di Siena.

Al fine della riduzione dei rischi di inquinamento della risorsa idrica superficiale e sotterranea nel territorio comunale di Cetona, il PO recepisce con valore prescrittivo le condizioni di attuazione degli interventi riportate nella Disciplina del PTCP di Siena, alla quale si rimanda integralmente.

Resta fermo l'adeguamento automatico delle suddette norme a loro eventuali modifiche e/o integrazioni, senza che ciò costituisca variante al PO.

Cetona, febbraio 2024

Dott. Geol. Andrea Massi

Dott.ssa Geol. Stefania Mencacci

**ALLEGATO 1**  
**SCHEDE DI FATTIBILITÀ**



#### LEGENDA

##### Classi di pericolosità geologica (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità geologica media (G.2)
-  Pericolosità geologica elevata (G.3)
-  Pericolosità geologica molto elevata (G.4)

##### Classi di pericolosità sismica locale (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità sismica locale media (S.2)
-  Pericolosità sismica locale elevata (S.3)
-  Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)

##### Sensibilità degli acquiferi (PTCP 2010)

-  Classe di sensibilità 2 (Vincolo medio)
-  Zona di protezione ambientale della risorsa idrica, ecc.

## ATID1.01 - TRIFOGLIETO

### CONDIZIONI DI ATTUAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica elevata (G.3)**, fatto salvo il rispetto dei criteri generali 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 a livello edilizio diretto, e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità.

Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza.

Gli interventi di messa in sicurezza, che sono individuati e dimensionati a livello edilizio diretto, sono tali da:

- non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
- non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei dissesti;
- 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 dei titoli abilitativi

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica media (G.2)**, le condizioni di attuazione sono subordinate all'esito di specifiche indagini geognostiche e geofisiche da eseguirsi a livello edilizio diretto, al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale elevata (S.3)**, in sede dei progetti edilizi, sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:

- nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono effettuate adeguate indagini geognostiche e verifiche geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;
- in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse è effettuata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi, posti a contatto, al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica; è opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche;
- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale, caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido o entro le coperture stesse entro alcune decine di metri, sono raccolti i dati bibliografici, oppure è effettuata una specifica campagna di indagini geofisiche (quali, ad esempio, profili sismici a riflessione o rifrazione, prove sismiche in foro e, ove risultino significative, profili MASW) e geognostiche (quali, ad esempio, pozzi o sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti per valutare l'entità del (o dei) contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico o entro le coperture stesse.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale media (S.2)**, limitatamente a quelle dove si verificano contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza fondamentale del terreno indicativamente inferiore ad 1 hertz, 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.

Per tutto quanto non specificato nella presente scheda, si rimanda alle Norme Tecniche di Attuazione e s.m.i. del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere, ai contenuti delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Operativo e alle altre normative di settore vigenti.



## LEGENDA

### Classi di pericolosità geologica (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità geologica media (G.2)
-  Pericolosità geologica elevata (G.3)
-  Pericolosità geologica molto elevata (G.4)

### Classi di pericolosità sismica locale (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità sismica locale media (S.2)
-  Pericolosità sismica locale elevata (S.3)
-  Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)

### Sensibilità degli acquiferi (PTCP 2010)

-  Classe di sensibilità 2 (Vincolo medio)
-  Zona di protezione ambientale della risorsa idrica, ecc.

## ATID1.02 - VIA XXV APRILE 1

### CONDIZIONI DI ATTUAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica elevata (G.3)**, fatto salvo il rispetto dei criteri generali 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 a livello edilizio diretto, e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità.

Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza.

Gli interventi di messa in sicurezza, che sono individuati e dimensionati a livello edilizio diretto, sono tali da:

- non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
- non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei dissesti;
- 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 dei titoli abilitativi.

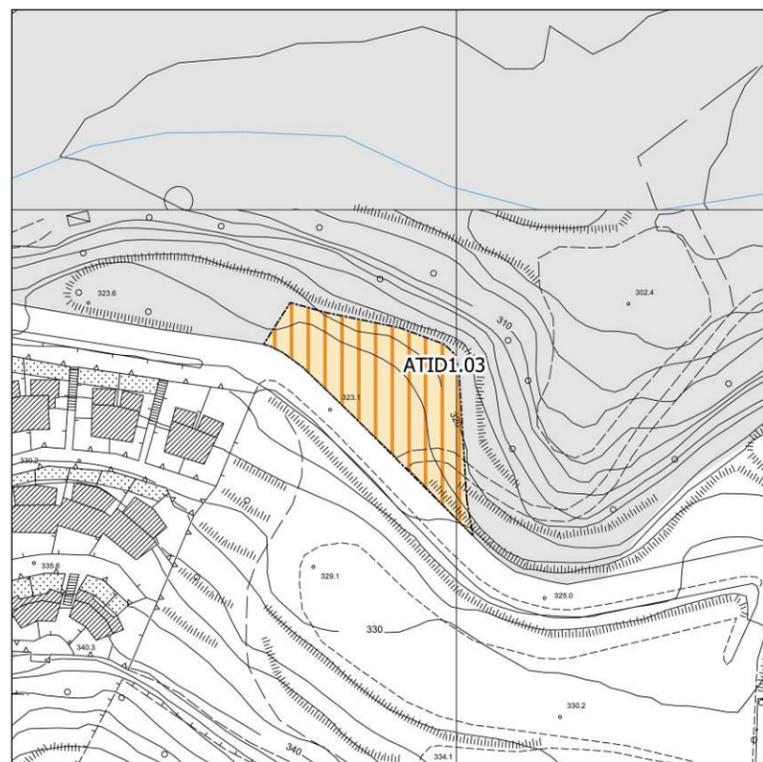
Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica media (G.2)**, le condizioni di attuazione sono subordinate all'esito di specifiche indagini geognostiche e geofisiche da eseguirsi a livello edilizio diretto, al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale elevata (S.3)**, in sede dei progetti edilizi, sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:

- nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono effettuate adeguate indagini geognostiche e verifiche geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;
- in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse è effettuata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi, posti a contatto, al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica; è opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche;
- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale, caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido o entro le coperture stesse entro alcune decine di metri, sono raccolti i dati bibliografici, oppure è effettuata una specifica campagna di indagini geofisiche (quali, ad esempio, profili sismici a riflessione o rifrazione, prove sismiche in foro e, ove risultino significative, profili MASW) e geognostiche (quali, ad esempio, pozzi o sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti per valutare l'entità del (o dei) contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico o entro le coperture stesse.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale media (S.2)**, limitatamente a quelle dove si verificano contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza fondamentale del terreno indicativamente inferiore ad 1 hertz, 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.

Per tutto quanto non specificato nella presente scheda, si rimanda alle Norme Tecniche di Attuazione e s.m.i. del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere, ai contenuti delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Operativo e alle altre normative di settore vigenti.



#### LEGENDA

##### Classi di pericolosità geologica (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità geologica media (G.2)
-  Pericolosità geologica elevata (G.3)
-  Pericolosità geologica molto elevata (G.4)

##### Classi di pericolosità sismica locale (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità sismica locale media (S.2)
-  Pericolosità sismica locale elevata (S.3)
-  Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)

##### Sensibilità degli acquiferi (PTCP 2010)

-  Classe di sensibilità 2 (Vincolo medio)
-  Zona di protezione ambientale della risorsa idrica, ecc.

### ATID1.03 - VIA DELL'AIUOLA

#### CONDIZIONI DI ATTUAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica elevata (G.3)**, fatto salvo il rispetto dei criteri generali 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 a livello edilizio diretto, e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità.

Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza.

Gli interventi di messa in sicurezza, che sono individuati e dimensionati a livello edilizio diretto, sono tali da:

- non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
- non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei dissesti;
- 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 dei titoli abilitativi.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale elevata (S.3)**, in sede dei progetti edilizi, sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:

- nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono effettuate adeguate indagini geognostiche e verifiche geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;
- in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse è effettuata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi, posti a contatto, al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica; è opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche;
- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale, caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido o entro le coperture stesse entro alcune decine di metri, sono raccolti i dati bibliografici, oppure è effettuata una specifica campagna di indagini geofisiche (quali, ad esempio, profili sismici a riflessione o rifrazione, prove sismiche in foro e, ove risultino significative, profili MASW) e geognostiche (quali, ad esempio, pozzi o sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti per valutare l'entità del (o dei) contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico o entro le coperture stesse;
- nelle zone di instabilità di versante quiescente e relativa zona di evoluzione sono realizzati studi, rilievi e indagini geognostiche e geofisiche, secondo quanto definito al paragrafo 3.2.1 dell'Allegato A della D.G.R. n. 31/2020, tenendo conto anche dell'azione sismica e in coerenza con quanto indicato nelle "Linee guida per la gestione del territorio in aree interessate da instabilità di versante sismoindotte (FR)", emanate dalla Commissione Nazionale per la Microzonazione Sismica e recepite all'interno delle specifiche tecniche regionali di cui all'O.D.P.C.M. n. 3907/2010;
- per le aree di instabilità di versante quiescenti, la fattibilità di interventi di nuova edificazione è subordinata all'esito delle verifiche di stabilità di versante e alla preventiva realizzazione, qualora necessario, degli interventi di messa in sicurezza individuati al paragrafo 3.2.1, lettera a), dell'Allegato A della D.G.R. n. 31/2020.

Per tutto quanto non specificato nella presente scheda, si rimanda alle Norme Tecniche di Attuazione e s.m.i. del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere, ai contenuti delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Operativo e alle altre normative di settore vigenti.



## ATID1.04 - VIA BOCCACCIO

### CONDIZIONI DI ATTUAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica media (G.2)**, le condizioni di attuazione sono subordinate all'esito di specifiche indagini geognostiche e geofisiche da eseguirsi a livello edilizio diretto, al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale media (S.2)**, limitatamente a quelle dove si verificano contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza fondamentale del terreno indicativamente inferiore ad 1 hertz, 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.

Per tutto quanto non specificato nella presente scheda, si rimanda alle Norme Tecniche di Attuazione e s.m.i. del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere, ai contenuti delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Operativo e alle altre normative di settore vigenti.

### LEGENDA

#### Classi di pericolosità geologica (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità geologica media (G.2)
-  Pericolosità geologica elevata (G.3)
-  Pericolosità geologica molto elevata (G.4)

#### Classi di pericolosità sismica locale (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità sismica locale media (S.2)
-  Pericolosità sismica locale elevata (S.3)
-  Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)

#### Sensibilità degli acquiferi (PTCP 2010)

-  Classe di sensibilità 2 (Vincolo medio)
-  Zona di protezione ambientale della risorsa idrica, ecc.



## ATID1.05 - VIA DANTE ALIGHIERI

### CONDIZIONI DI ATTUAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica media (G.2)**, le condizioni di attuazione sono subordinate all'esito di specifiche indagini geognostiche e geofisiche da eseguirsi a livello edilizio diretto, al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale media (S.2)**, limitatamente a quelle dove si verificano contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza fondamentale del terreno indicativamente inferiore ad 1 hertz, 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.

Per tutto quanto non specificato nella presente scheda, si rimanda alle Norme Tecniche di Attuazione e s.m.i. del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere, ai contenuti delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Operativo e alle altre normative di settore vigenti.

### LEGENDA

#### Classi di pericolosità geologica (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità geologica media (G.2)
-  Pericolosità geologica elevata (G.3)
-  Pericolosità geologica molto elevata (G.4)

#### Classi di pericolosità sismica locale (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità sismica locale media (S.2)
-  Pericolosità sismica locale elevata (S.3)
-  Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)

#### Sensibilità degli acquiferi (PTCP 2010)

-  Classe di sensibilità 2 (Vincolo medio)
-  Zona di protezione ambientale della risorsa idrica, ecc.



#### LEGENDA

##### Classi di pericolosità geologica (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità geologica media (G.2)
-  Pericolosità geologica elevata (G.3)
-  Pericolosità geologica molto elevata (G.4)

##### Classi di pericolosità sismica locale (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità sismica locale media (S.2)
-  Pericolosità sismica locale elevata (S.3)
-  Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)

##### Sensibilità degli acquiferi (PTCP 2010)

-  Classe di sensibilità 2 (Vincolo medio)
-  Zona di protezione ambientale della risorsa idrica, ecc.

## ATPUC1.06 - VIA XXV APRILE 2

### CONDIZIONI DI ATTUAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica media (G.2)**, le condizioni di attuazione sono subordinate all'esito di specifiche indagini geognostiche e geofisiche da eseguirsi in fase di PUC, al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale elevata (S.3)**, in sede di PUC, sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:

- nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono effettuate adeguate indagini geognostiche e verifiche geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;
- in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse è effettuata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi, posti a contatto, al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica; è opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche;
- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale, caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido o entro le coperture stesse entro alcune decine di metri, sono raccolti i dati bibliografici, oppure è effettuata una specifica campagna di indagini geofisiche (quali, ad esempio, profili sismici a riflessione o rifrazione, prove sismiche in foro e, ove risultino significative, profili MASW) e geognostiche (quali, ad esempio, pozzi o sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti per valutare l'entità del (o dei) contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico o entro le coperture stesse.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale media (S.2)**, limitatamente a quelle dove si verificano contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza fondamentale del terreno indicativamente inferiore ad 1 hertz, 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.

Per tutto quanto non specificato nella presente scheda, si rimanda alle Norme Tecniche di Attuazione e s.m.i. del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere, ai contenuti delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Operativo e alle altre normative di settore vigenti.



## ATID2.01 - VIA DEL TAMBURINO

### CONDIZIONI DI ATTUAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica media (G.2)**, le condizioni di attuazione sono subordinate all'esito di specifiche indagini geognostiche e geofisiche da eseguirsi a livello edilizio diretto, al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale elevata (S.3)**, in sede dei progetti edilizi, sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:

- nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono effettuate adeguate indagini geognostiche e verifiche geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;
- in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse è effettuata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi, posti a contatto, al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica; è opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche;
- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale, caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido o entro le coperture stesse entro alcune decine di metri, sono raccolti i dati bibliografici, oppure è effettuata una specifica campagna di indagini geofisiche (quali, ad esempio, profili sismici a riflessione o rifrazione, prove sismiche in foro e, ove risultino significative, profili MASW) e geognostiche (quali, ad esempio, pozzi o sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti per valutare l'entità del (o dei) contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico o entro le coperture stesse.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale media (S.2)**, limitatamente a quelle dove si verificano contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza fondamentale del terreno indicativamente inferiore ad 1 hertz, 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.

Per tutto quanto non specificato nella presente scheda, si rimanda alle Norme Tecniche di Attuazione e s.m.i. del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere, ai contenuti delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Operativo e alle altre normative di settore vigenti.

### LEGENDA

#### Classi di pericolosità geologica (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità geologica media (G.2)
-  Pericolosità geologica elevata (G.3)
-  Pericolosità geologica molto elevata (G.4)

#### Classi di pericolosità sismica locale (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità sismica locale media (S.2)
-  Pericolosità sismica locale elevata (S.3)
-  Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)

#### Sensibilità degli acquiferi (PTCP 2010)

-  Classe di sensibilità 2 (Vincolo medio)
-  Zona di protezione ambientale della risorsa idrica, ecc.



## LEGENDA

### Classi di pericolosità geologica (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità geologica media (G.2)
-  Pericolosità geologica elevata (G.3)
-  Pericolosità geologica molto elevata (G.4)

### Classi di pericolosità sismica locale (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità sismica locale media (S.2)
-  Pericolosità sismica locale elevata (S.3)
-  Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)

### Sensibilità degli acquiferi (PTCP 2010)

-  Classe di sensibilità 2 (Vincolo medio)
-  Zona di protezione ambientale della risorsa idrica, ecc.

## ATID2.02 - PERTICALE

### CONDIZIONI DI ATTUAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica elevata (G.3)**, fatto salvo il rispetto dei criteri generali 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 a livello edilizio diretto, e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità.

Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza.

Gli interventi di messa in sicurezza, che sono individuati e dimensionati a livello edilizio diretto, sono tali da:

- non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
- non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei dissesti;
- 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 dei titoli abilitativi.

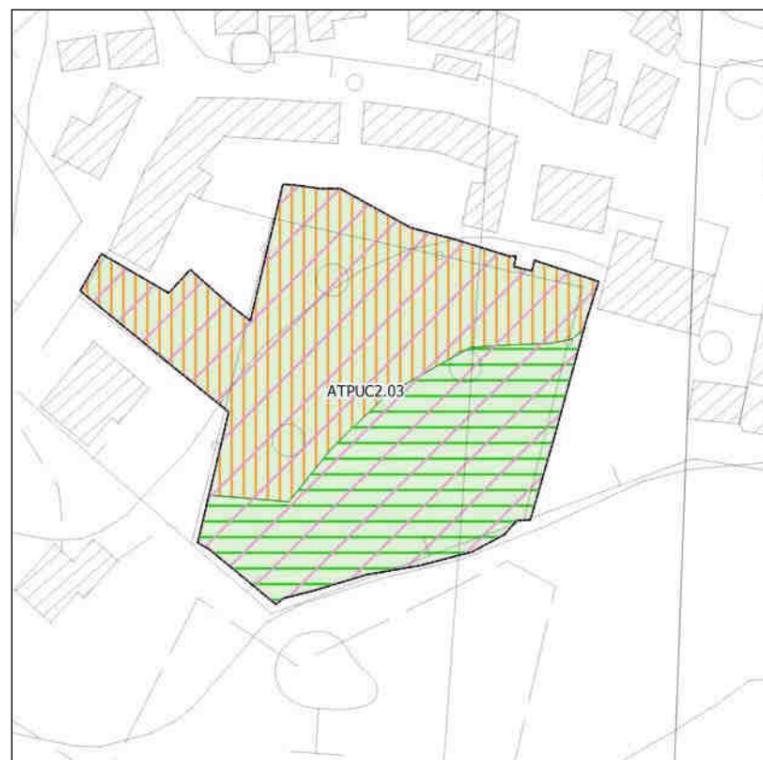
Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica media (G.2)**, le condizioni di attuazione sono subordinate all'esito di specifiche indagini geognostiche e geofisiche da eseguirsi a livello edilizio diretto, al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale elevata (S.3)**, in sede dei progetti edilizi, sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:

- nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono effettuate adeguate indagini geognostiche e verifiche geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;
- in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse è effettuata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi, posti a contatto, al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica; è opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche;
- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale, caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido o entro le coperture stesse entro alcune decine di metri, sono raccolti i dati bibliografici, oppure è effettuata una specifica campagna di indagini geofisiche (quali, ad esempio, profili sismici a riflessione o rifrazione, prove sismiche in foro e, ove risultino significative, profili MASW) e geognostiche (quali, ad esempio, pozzi o sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti per valutare l'entità del (o dei) contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico o entro le coperture stesse.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale media (S.2)**, limitatamente a quelle dove si verificano contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza fondamentale del terreno indicativamente inferiore ad 1 hertz, 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.

Per tutto quanto non specificato nella presente scheda, si rimanda alle Norme Tecniche di Attuazione e s.m.i. del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere, ai contenuti delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Operativo e alle altre normative di settore vigenti.



#### LEGENDA

##### Classi di pericolosità geologica (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità geologica media (G.2)
-  Pericolosità geologica elevata (G.3)
-  Pericolosità geologica molto elevata (G.4)

##### Classi di pericolosità sismica locale (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità sismica locale media (S.2)
-  Pericolosità sismica locale elevata (S.3)
-  Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)

##### Sensibilità degli acquiferi (PTCP 2010)

-  Classe di sensibilità 2 (Vincolo medio)
-  Zona di protezione ambientale della risorsa idrica, ecc.

### ATPUC2.03 - VIA DEL POLACCO

#### CONDIZIONI DI ATTUAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica media (G.2)**, le condizioni di attuazione sono subordinate all'esito di specifiche indagini geognostiche e geofisiche da eseguirsi in fase di PUC, al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area.

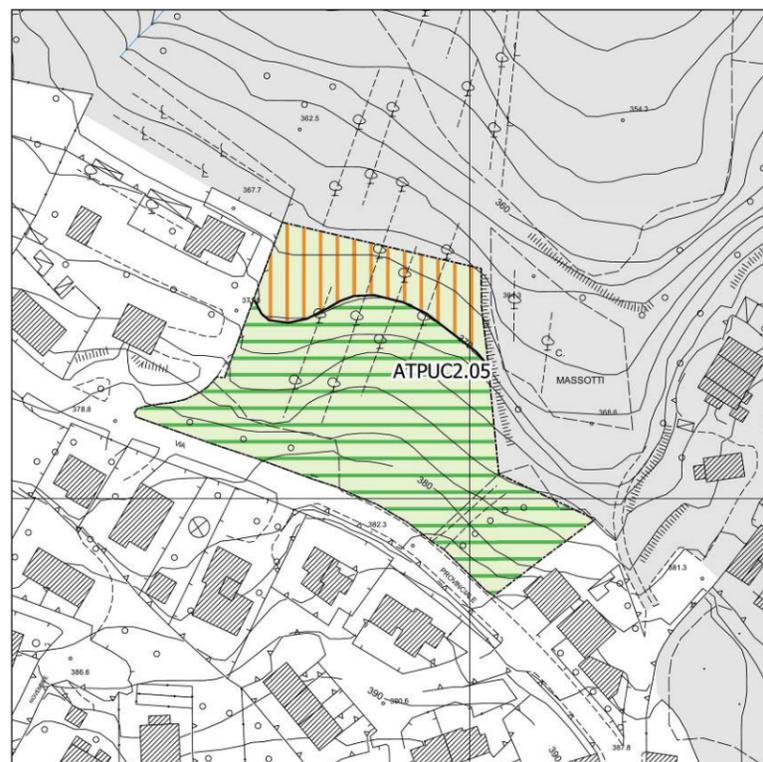
Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale elevata (S.3)**, in sede di PUC, sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:

- nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono effettuate adeguate indagini geognostiche e verifiche geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;
- in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse è effettuata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi, posti a contatto, al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica; è opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche;
- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale, caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido o entro le coperture stesse entro alcune decine di metri, sono raccolti i dati bibliografici, oppure è effettuata una specifica campagna di indagini geofisiche (quali, ad esempio, profili sismici a riflessione o rifrazione, prove sismiche in foro e, ove risultino significative, profili MASW) e geognostiche (quali, ad esempio, pozzi o sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti per valutare l'entità del (o dei) contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico o entro le coperture stesse.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale media (S.2)**, limitatamente a quelle dove si verificano contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza fondamentale del terreno indicativamente inferiore ad 1 hertz, 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.

Nelle **zone di protezione ambientale della risorsa idrica minerale, di sorgente e termale**, si applicano i vincoli e le prescrizioni dell'art. 10.1.6 della Disciplina del PTCP 2010, come modificato con D.C.P. n. 69 del 29.07.2013.

Per tutto quanto non specificato nella presente scheda, si rimanda alle Norme Tecniche di Attuazione e s.m.i. del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere, ai contenuti delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Operativo e alle altre normative di settore vigenti.



## ATPUC2.05 - MASSOTTI

### CONDIZIONI DI ATTUAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica media (G.2)**, le condizioni di attuazione sono subordinate all'esito di specifiche indagini geognostiche e geofisiche da eseguirsi in fase di PUC, al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale elevata (S.3)**, in sede di PUC, sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:

- nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono effettuate adeguate indagini geognostiche e verifiche geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;
- in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse è effettuata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi, posti a contatto, al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica; è opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche;
- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale, caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido o entro le coperture stesse entro alcune decine di metri, sono raccolti i dati bibliografici, oppure è effettuata una specifica campagna di indagini geofisiche (quali, ad esempio, profili sismici a riflessione o rifrazione, prove sismiche in foro e, ove risultino significative, profili MASW) e geognostiche (quali, ad esempio, pozzi o sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti per valutare l'entità del (o dei) contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico o entro le coperture stesse.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale media (S.2)**, limitatamente a quelle dove si verificano contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza fondamentale del terreno indicativamente inferiore ad 1 hertz, 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.

Per tutto quanto non specificato nella presente scheda, si rimanda alle Norme Tecniche di Attuazione e s.m.i. del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere, ai contenuti delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Operativo e alle altre normative di settore vigenti.

### LEGENDA

#### Classi di pericolosità geologica (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità geologica media (G.2)
-  Pericolosità geologica elevata (G.3)
-  Pericolosità geologica molto elevata (G.4)

#### Classi di pericolosità sismica locale (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità sismica locale media (S.2)
-  Pericolosità sismica locale elevata (S.3)
-  Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)

#### Sensibilità degli acquiferi (PTCP 2010)

-  Classe di sensibilità 2 (Vincolo medio)
-  Zona di protezione ambientale della risorsa idrica, ecc.



#### LEGENDA

##### Classi di pericolosità geologica (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità geologica media (G.2)
-  Pericolosità geologica elevata (G.3)
-  Pericolosità geologica molto elevata (G.4)

##### Classi di pericolosità sismica locale (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità sismica locale media (S.2)
-  Pericolosità sismica locale elevata (S.3)
-  Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)

##### Sensibilità degli acquiferi (PTCP 2010)

-  Classe di sensibilità 2 (Vincolo medio)
-  Zona di protezione ambientale della risorsa idrica, ecc.

## ATPUC2.06 - VIA DELL'OLIVIO

### CONDIZIONI DI ATTUAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica media (G.2)**, le condizioni di attuazione sono subordinate all'esito di specifiche indagini geognostiche e geofisiche da eseguirsi in fase di PUC, al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale elevata (S.3)**, in sede di PUC, sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:

- nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono effettuate adeguate indagini geognostiche e verifiche geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;
- in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse è effettuata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi, posti a contatto, al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica; è opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche;
- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale, caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido o entro le coperture stesse entro alcune decine di metri, sono raccolti i dati bibliografici, oppure è effettuata una specifica campagna di indagini geofisiche (quali, ad esempio, profili sismici a riflessione o rifrazione, prove sismiche in foro e, ove risultino significative, profili MASW) e geognostiche (quali, ad esempio, pozzi o sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti per valutare l'entità del (o dei) contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico o entro le coperture stesse.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale media (S.2)**, limitatamente a quelle dove si verificano contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza fondamentale del terreno indicativamente inferiore ad 1 hertz, 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.

Nelle **zone di protezione ambientale della risorsa idrica minerale, di sorgente e termale**, si applicano i vincoli e le prescrizioni dell'art. 10.1.6 della Disciplina del PTCP 2010, come modificato con D.C.P. n. 69 del 29.07.2013.

Per tutto quanto non specificato nella presente scheda, si rimanda alle Norme Tecniche di Attuazione e s.m.i. del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere, ai contenuti delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Operativo e alle altre normative di settore vigenti.



#### LEGENDA

##### Classi di pericolosità geologica (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità geologica media (G.2)
-  Pericolosità geologica elevata (G.3)
-  Pericolosità geologica molto elevata (G.4)

##### Classi di pericolosità sismica locale (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità sismica locale media (S.2)
-  Pericolosità sismica locale elevata (S.3)
-  Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)

##### Sensibilità degli acquiferi (PTCP 2010)

-  Classe di sensibilità 2 (Vincolo medio)
-  Zona di protezione ambientale della risorsa idrica, ecc.

### ATPUC2.07 - STRADA DI CASA PIERO 1

#### CONDIZIONI DI ATTUAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica media (G.2)**, le condizioni di attuazione sono subordinate all'esito di specifiche indagini geognostiche e geofisiche da eseguirsi in fase di PUC, al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale media (S.2)**, limitatamente a quelle dove si verificano contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza fondamentale del terreno indicativamente inferiore ad 1 hertz, 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.

Nelle **zone di protezione ambientale della risorsa idrica minerale, di sorgente e termale**, si applicano i vincoli e le prescrizioni dell'art. 10.1.6 della Disciplina del PTCP 2010, come modificato con D.C.P. n. 69 del 29.07.2013.

Per tutto quanto non specificato nella presente scheda, si rimanda alle Norme Tecniche di Attuazione e s.m.i. del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere, ai contenuti delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Operativo e alle altre normative di settore vigenti.



## LEGENDA

### Classi di pericolosità geologica (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità geologica media (G.2)
-  Pericolosità geologica elevata (G.3)
-  Pericolosità geologica molto elevata (G.4)

### Classi di pericolosità sismica locale (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità sismica locale media (S.2)
-  Pericolosità sismica locale elevata (S.3)
-  Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)

### Sensibilità degli acquiferi (PTCP 2010)

-  Classe di sensibilità 2 (Vincolo medio)
-  Zona di protezione ambientale della risorsa idrica, ecc.

## ATID2.08 - STRADA DI CASA PIERO 2

### CONDIZIONI DI ATTUAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica elevata (G.3)**, fatto salvo il rispetto dei criteri generali 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 a livello edilizio diretto, e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità.

Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza.

Gli interventi di messa in sicurezza, che sono individuati e dimensionati a livello edilizio diretto, sono tali da:

- non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
- non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei dissesti;
- 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 dei titoli abilitativi.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica media (G.2)**, le condizioni di attuazione sono subordinate all'esito di specifiche indagini geognostiche e geofisiche da eseguirsi a livello edilizio diretto, al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale elevata (S.3)**, in sede dei progetti edilizi, sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:

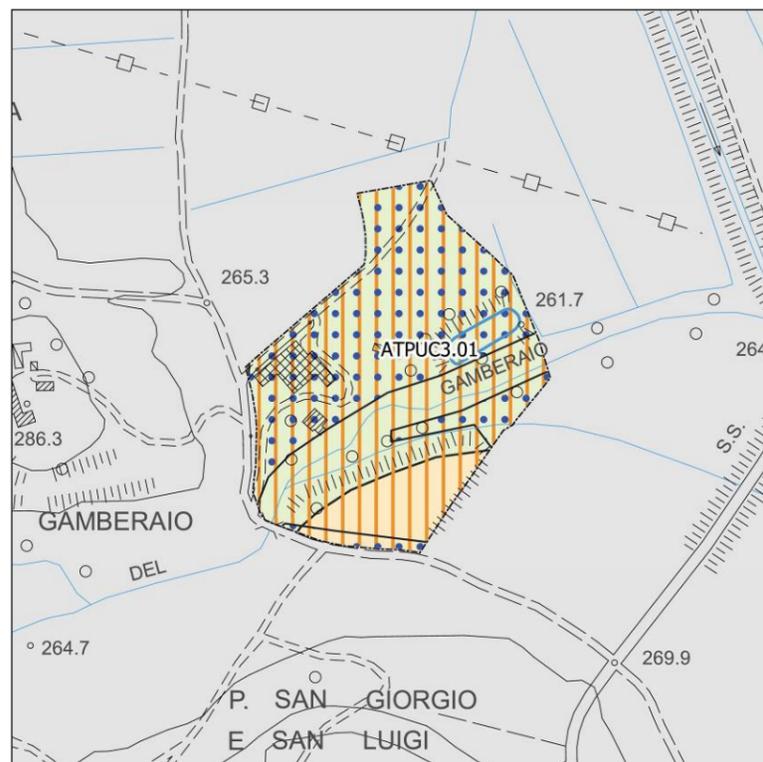
- nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono effettuate adeguate indagini geognostiche e verifiche geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;
- in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse è effettuata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi, posti a contatto, al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica; è opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche;
- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale, caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido o entro le coperture stesse entro alcune decine di metri, sono raccolti i dati bibliografici, oppure è effettuata una specifica campagna di indagini geofisiche (quali, ad esempio, profili sismici a riflessione o rifrazione, prove sismiche in foro e, ove risultino significative, profili MASW) e geognostiche (quali, ad esempio, pozzi o sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti per valutare l'entità del (o dei) contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico o entro le coperture stesse.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale media (S.2)**, limitatamente a quelle dove si verificano contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza fondamentale del terreno indicativamente inferiore ad 1 hertz, 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.

Nelle **zone di protezione ambientale della risorsa idrica minerale, di sorgente e termale**, si applicano i vincoli e le prescrizioni dell'art. 10.1.6 della Disciplina del PTCP 2010, come modificato con D.C.P. n. 69 del 29.07.2013.

Gli interventi in previsione dovranno essere supportati da una dettagliata campagna di indagini geognostiche e geofisiche volte a definire gli spessori, le geometrie, le caratteristiche geomeccaniche e le velocità sismiche dei litotipi sepolti, al fine di analizzare il grado di stabilità globale e locale del versante allo stato attuale e di progetto, da cui derivare le opportune valutazioni in merito alla necessità di previsione di opere di presidio, consolidamento e monitoraggio, con l'obiettivo prioritario di evitare, anche con modesti scavi e riporti di terreno, un aggravio delle condizioni di stabilità del versante e di rischio per la pubblica incolumità.

Per tutto quanto non specificato nella presente scheda, si rimanda alle Norme Tecniche di Attuazione e s.m.i. del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere, ai contenuti delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Operativo e alle altre normative di settore vigenti.



#### LEGENDA

##### Classi di pericolosità geologica (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità geologica media (G.2)
-  Pericolosità geologica elevata (G.3)
-  Pericolosità geologica molto elevata (G.4)

##### Classi di pericolosità sismica locale (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità sismica locale media (S.2)
-  Pericolosità sismica locale elevata (S.3)
-  Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)

##### Sensibilità degli acquiferi (PTCP 2010)

-  Classe di sensibilità 2 (Vincolo medio)
-  Zona di protezione ambientale della risorsa idrica, ecc.

## ATPUC3.01 - PODERE GAMBERAIO

### CONDIZIONI DI ATTUAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica elevata (G.3)**, fatto salvo il rispetto dei criteri generali 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 PUC, e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità.

Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza.

Gli interventi di messa in sicurezza, che sono individuati e dimensionati in sede di PUC, sono tali da:

- non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
- non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei dissesti;
- 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 dei titoli abilitativi.

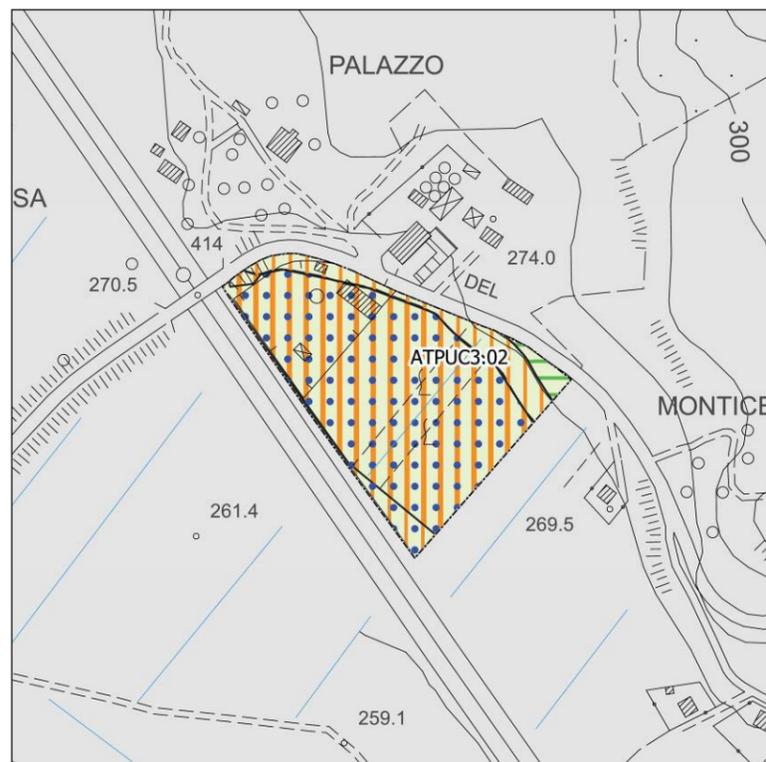
Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica media (G.2)**, le condizioni di attuazione sono subordinate all'esito di specifiche indagini geognostiche e geofisiche da eseguirsi a livello di PUC, al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale elevata (S.3)**, in sede di PUC, sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:

- nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono effettuate adeguate indagini geognostiche e verifiche geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;
- in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse è effettuata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi, posti a contatto, al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica; è opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche;
- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale, caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido o entro le coperture stesse entro alcune decine di metri, sono raccolti i dati bibliografici, oppure è effettuata una specifica campagna di indagini geofisiche (quali, ad esempio, profili sismici a riflessione o rifrazione, prove sismiche in foro e, ove risultino significative, profili MASW) e geognostiche (quali, ad esempio, pozzi o sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti per valutare l'entità del (o dei) contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico o entro le coperture stesse; nelle zone di bordo della valle è preferibile l'utilizzo di prove geofisiche di superficie capaci di effettuare una ricostruzione bidimensionale del sottosuolo, quale quella sismica a rifrazione o riflessione;
- la fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali degli edifici e fatti salvi gli interventi di riparazione o locali, è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (in coerenza con le NTC 2018, punto 8.4).

Nelle **aree sensibili di classe 2** si applicano i vincoli e le prescrizioni dell'art. 10.1.3 della Disciplina del PTCP 2010, approvato con D.C.P. n. 124 del 14.12.2011 e rettificato con D.C.P. n. 128 del 30.11.2012.

Per tutto quanto non specificato nella presente scheda, si rimanda alle Norme Tecniche di Attuazione e s.m.i. del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere, ai contenuti delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Operativo e alle altre normative di settore vigenti.



#### LEGENDA

##### Classi di pericolosità geologica (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità geologica media (G.2)
-  Pericolosità geologica elevata (G.3)
-  Pericolosità geologica molto elevata (G.4)

##### Classi di pericolosità sismica locale (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità sismica locale media (S.2)
-  Pericolosità sismica locale elevata (S.3)
-  Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)

##### Sensibilità degli acquiferi (PTCP 2010)

-  Classe di sensibilità 2 (Vincolo medio)
-  Zona di protezione ambientale della risorsa idrica, ecc.

## ATPUC3.02 - PALAZZO SGARRONI

### CONDIZIONI DI ATTUAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica media (G.2)**, le condizioni di attuazione sono subordinate all'esito di specifiche indagini geognostiche e geofisiche da eseguirsi in fase di PUC, al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area.

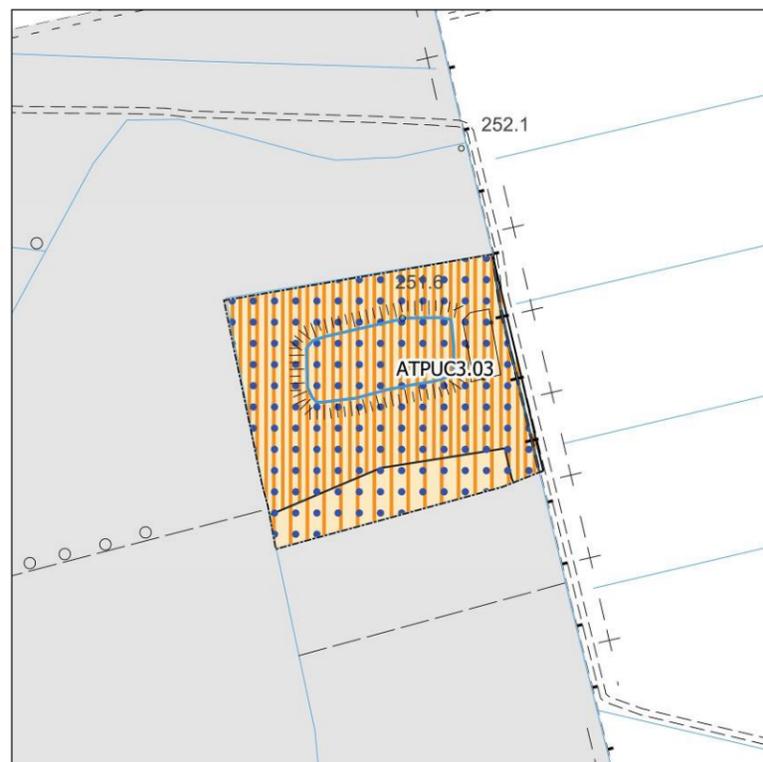
Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale elevata (S.3)**, in sede di PUC, sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:

- nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono effettuate adeguate indagini geognostiche e verifiche geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;
- in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse è effettuata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi, posti a contatto, al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica; è opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche;
- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale, caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido o entro le coperture stesse entro alcune decine di metri, sono raccolti i dati bibliografici, oppure è effettuata una specifica campagna di indagini geofisiche (quali, ad esempio, profili sismici a riflessione o rifrazione, prove sismiche in foro e, ove risultino significative, profili MASW) e geognostiche (quali, ad esempio, pozzi o sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti per valutare l'entità del (o dei) contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico o entro le coperture stesse; nelle zone di bordo della valle è preferibile l'utilizzo di prove geofisiche di superficie capaci di effettuare una ricostruzione bidimensionale del sottosuolo, quale quella sismica a rifrazione o riflessione;
- la fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali degli edifici e fatti salvi gli interventi di riparazione o locali, è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (in coerenza con le NTC 2018, punto 8.4).

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale media (S.2)**, limitatamente a quelle dove si verificano contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza fondamentale del terreno indicativamente inferiore ad 1 hertz, 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.

Nelle **aree sensibili di classe 2** si applicano i vincoli e le prescrizioni dell'art. 10.1.3 della Disciplina del PTCP 2010, approvato con D.C.P. n. 124 del 14.12.2011 e rettificato con D.C.P. n. 128 del 30.11.2012.

Per tutto quanto non specificato nella presente scheda, si rimanda alle Norme Tecniche di Attuazione e s.m.i. del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere, ai contenuti delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Operativo e alle altre normative di settore vigenti.



#### LEGENDA

##### Classi di pericolosità geologica (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità geologica media (G.2)
-  Pericolosità geologica elevata (G.3)
-  Pericolosità geologica molto elevata (G.4)

##### Classi di pericolosità sismica locale (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità sismica locale media (S.2)
-  Pericolosità sismica locale elevata (S.3)
-  Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)

##### Sensibilità degli acquiferi (PTCP 2010)

-  Classe di sensibilità 2 (Vincolo medio)
-  Zona di protezione ambientale della risorsa idrica, ecc.

### ATPUC3.03 - AREA SPORTIVA CARDETE

#### CONDIZIONI DI ATTUAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica elevata (G.3)**, fatto salvo il rispetto dei criteri generali 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 PUC, e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità.

Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza.

Gli interventi di messa in sicurezza, che sono individuati e dimensionati in sede di PUC, sono tali da:

- non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
- non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei dissesti;
- 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 dei titoli abilitativi.

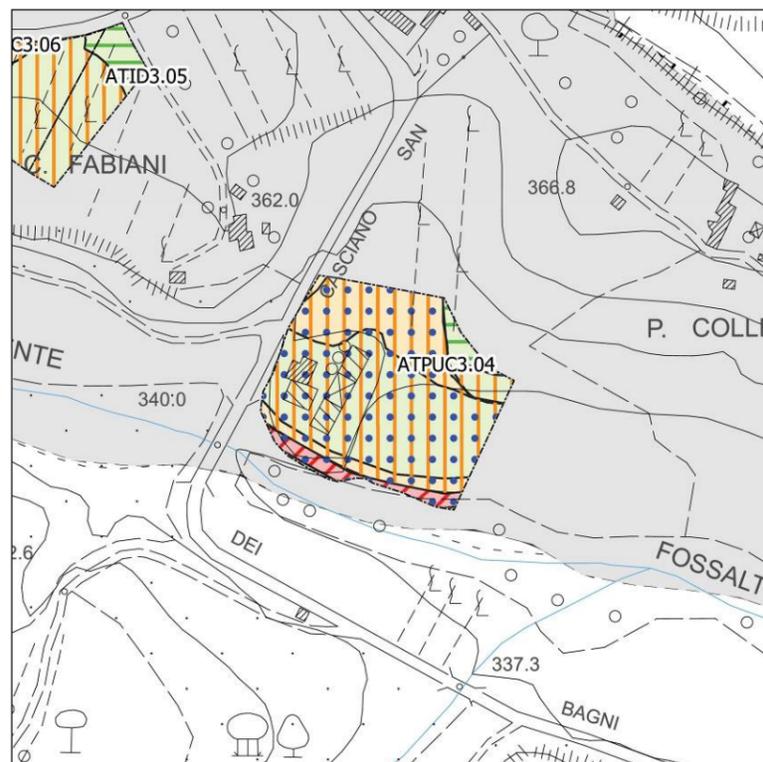
Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale elevata (S.3)**, in sede di PUC, sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:

- nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono effettuate adeguate indagini geognostiche e verifiche geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;
- in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse è effettuata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi, posti a contatto, al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica; è opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche;
- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale, caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido o entro le coperture stesse entro alcune decine di metri, sono raccolti i dati bibliografici, oppure è effettuata una specifica campagna di indagini geofisiche (quali, ad esempio, profili sismici a riflessione o rifrazione, prove sismiche in foro e, ove risultino significative, profili MASW) e geognostiche (quali, ad esempio, pozzi o sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti per valutare l'entità del (o dei) contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico o entro le coperture stesse;
- la fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali degli edifici e fatti salvi gli interventi di riparazione o locali, è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (in coerenza con le NTC 2018, punto 8.4).

Nelle **aree sensibili di classe 2** si applicano i vincoli e le prescrizioni dell'art. 10.1.3 della Disciplina del PTCP 2010, approvato con D.C.P. n. 124 del 14.12.2011 e rettificato con D.C.P. n. 128 del 30.11.2012.

In fase di attuazione degli interventi, deve essere perseguita una efficace regimazione delle acque attraverso la manutenzione, il recupero e il ripristino delle sistemazioni idraulico-agrarie di piano e fondovalle (scoline, fossi, drenaggi, ecc.).

Per tutto quanto non specificato nella presente scheda, si rimanda alle Norme Tecniche di Attuazione e s.m.i. del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere, ai contenuti delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Operativo e alle altre normative di settore vigenti.



## LEGENDA

### Classi di pericolosità geologica (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità geologica media (G.2)
-  Pericolosità geologica elevata (G.3)
-  Pericolosità geologica molto elevata (G.4)

### Classi di pericolosità sismica locale (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità sismica locale media (S.2)
-  Pericolosità sismica locale elevata (S.3)
-  Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)

### Sensibilità degli acquiferi (PTCP 2010)

-  Classe di sensibilità 2 (Vincolo medio)
-  Zona di protezione ambientale della risorsa idrica, ecc.

## ATPUC3.04 - CANTINA FABIANI

### CONDIZIONI DI ATTUAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica molto elevata (G.4)** non sono ammesse trasformazioni d'uso del territorio. 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 dell'area, o comunque un aggravio delle condizioni di rischio per la pubblica incolumità.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica elevata (G.3)**, fatto salvo il rispetto dei criteri generali 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 PUC, e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità.

Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza.

Gli interventi di messa in sicurezza, che sono individuati e dimensionati in sede di PUC, sono tali da:

- non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
- non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei dissesti;
- 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 dei titoli abilitativi.

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

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica media (G.2)**, le condizioni di attuazione sono subordinate all'esito di specifiche indagini geognostiche e geofisiche da eseguirsi in fase di PUC, al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica molto elevata (S.4)** non sono ammesse trasformazioni d'uso del territorio. La fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali degli edifici e fatti salvi gli interventi di riparazione o locali, è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (in coerenza con le NTC 2018, punto 8.4). Agli interventi sul patrimonio edilizio esistente ricadenti su aree di instabilità attiva, si applicano comunque i criteri definiti al paragrafo 3.2.1, lettera b), dell'Allegato A della D.G.R. n. 31/2020.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale elevata (S.3)**, in sede di PUC, sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:

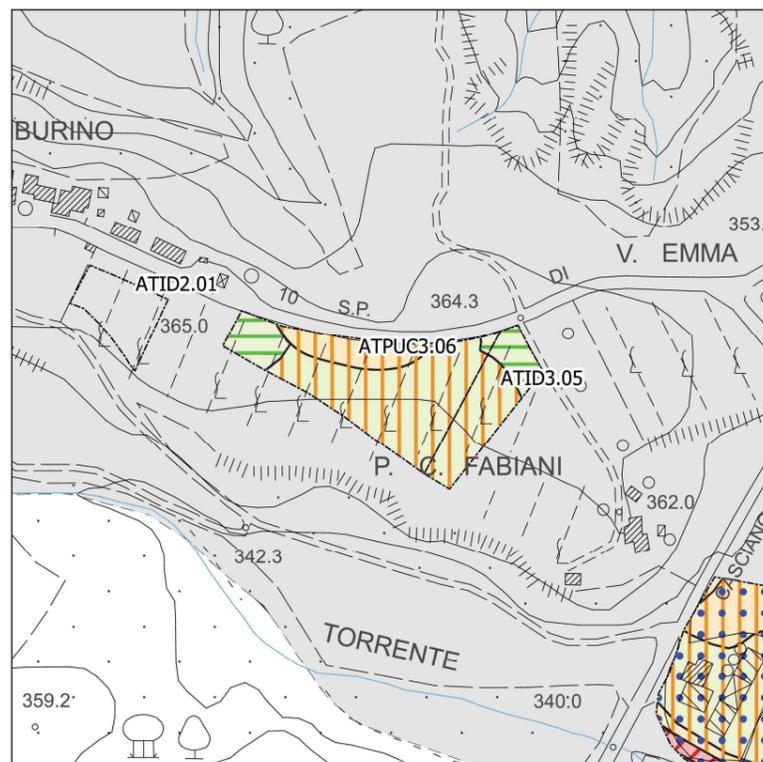
- nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono effettuate adeguate indagini geognostiche e verifiche geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;
- in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse è effettuata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi, posti a contatto, al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica; è opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche;
- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale, caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido o entro le coperture stesse entro alcune decine di metri, sono raccolti i dati bibliografici, oppure è effettuata una specifica campagna di indagini geofisiche (quali, ad esempio, profili sismici a riflessione o rifrazione, prove sismiche in foro e, ove risultino significative, profili MASW) e geognostiche (quali, ad esempio, pozzi o sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti per valutare l'entità del (o dei) contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico o entro le coperture stesse; nelle zone di bordo della valle è preferibile l'utilizzo di prove geofisiche di superficie capaci di effettuare una ricostruzione bidimensionale del sottosuolo, quale quella sismica a rifrazione o riflessione;
- la fattibilità degli interventi sul patrimonio edilizio esistente, fatti salvi quelli che non incidono sulle parti strutturali degli edifici e fatti salvi gli interventi di riparazione o locali, è subordinata all'esecuzione di interventi di miglioramento o adeguamento sismico (in coerenza con le NTC 2018, punto 8.4).

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale media (S.2)**, limitatamente a quelle dove si verificano contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza fondamentale del terreno indicativamente inferiore ad 1 hertz, 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.

Nelle **aree sensibili di classe 2** si applicano i vincoli e le prescrizioni dell'art. 10.1.3 della Disciplina del PTCP 2010, approvato con D.C.P. n. 124 del 14.12.2011 e rettificato con D.C.P. n. 128 del 30.11.2012.

Ove pertinente, deve essere agevolata la creazione di una maglia agraria idonea alla conservazione dei suoli, al contrasto dei fenomeni erosivi e alla funzionalità idraulica; per i vigneti di nuova realizzazione o reimpianti, è richiesta l'interruzione della continuità della pendenza nelle sistemazioni a ritocchino tramite l'introduzione di scarpate, muri a secco o altre sistemazioni di versante, valutando, ove possibile, l'orientamento dei filari secondo giaciture che assecondano le curve di livello o minimizzano la pendenza.

Per tutto quanto non specificato nella presente scheda, si rimanda alle Norme Tecniche di Attuazione e s.m.i. del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere, ai contenuti delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Operativo e alle altre normative di settore vigenti.



#### LEGENDA

##### Classi di pericolosità geologica (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità geologica media (G.2)
-  Pericolosità geologica elevata (G.3)
-  Pericolosità geologica molto elevata (G.4)

##### Classi di pericolosità sismica locale (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità sismica locale media (S.2)
-  Pericolosità sismica locale elevata (S.3)
-  Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)

##### Sensibilità degli acquiferi (PTCP 2010)

-  Classe di sensibilità 2 (Vincolo medio)
-  Zona di protezione ambientale della risorsa idrica, ecc.

### ATID3.05 - SERVIZI PUBBLICI A PIAZZE

#### CONDIZIONI DI ATTUAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica media (G.2)**, le condizioni di attuazione sono subordinate all'esito di specifiche indagini geognostiche e geofisiche da eseguirsi a livello edilizio diretto, al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area.

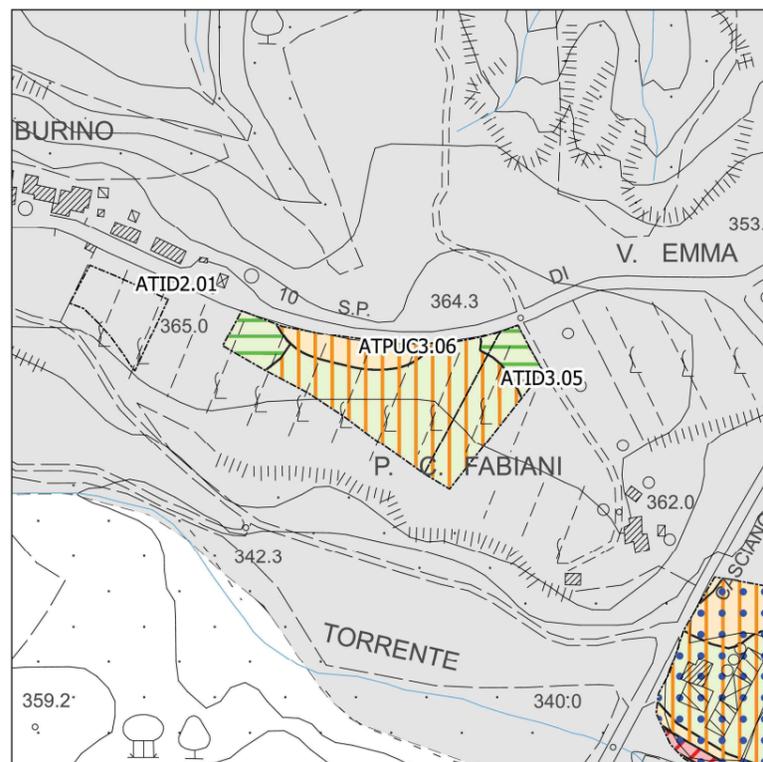
Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale elevata (S.3)**, in sede dei progetti edilizi, sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:

- nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono effettuate adeguate indagini geognostiche e verifiche geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;
- in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse è effettuata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi, posti a contatto, al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica; è opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche;
- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale, caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido o entro le coperture stesse entro alcune decine di metri, sono raccolti i dati bibliografici, oppure è effettuata una specifica campagna di indagini geofisiche (quali, ad esempio, profili sismici a riflessione o rifrazione, prove sismiche in foro e, ove risultino significative, profili MASW) e geognostiche (quali, ad esempio, pozzi o sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti per valutare l'entità del (o dei) contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico o entro le coperture stesse.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica media (S.2)**, limitatamente a quelle dove si verificano contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza fondamentale del terreno indicativamente inferiore ad 1 hertz, 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.

Ove pertinente, deve essere agevolata la creazione di una maglia agraria idonea alla conservazione dei suoli, al contrasto dei fenomeni erosivi e alla funzionalità idraulica; per i vigneti di nuova realizzazione o reimpianti, è richiesta l'interruzione della continuità della pendenza nelle sistemazioni a rittochino tramite l'introduzione di scarpate, muri a secco o altre sistemazioni di versante, valutando, ove possibile, l'orientamento dei filari secondo giaciture che assecondano le curve di livello o minimizzano la pendenza.

Per tutto quanto non specificato nella presente scheda, si rimanda alle Norme Tecniche di Attuazione e s.m.i. del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere, ai contenuti delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Operativo e alle altre normative di settore vigenti.



## LEGENDA

### Classi di pericolosità geologica (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità geologica media (G.2)
-  Pericolosità geologica elevata (G.3)
-  Pericolosità geologica molto elevata (G.4)

### Classi di pericolosità sismica locale (D.P.G.R. n. 5/R/2020)

-  Pericolosità sismica locale media (S.2)
-  Pericolosità sismica locale elevata (S.3)
-  Pericolosità sismica locale molto elevata (S.4)

### Sensibilità degli acquiferi (PTCP 2010)

-  Classe di sensibilità 2 (Vincolo medio)
-  Zona di protezione ambientale della risorsa idrica, ecc.

## ATPUC3.06 - NUOVA AREA ARTIGIANALE A PIAZZE

### CONDIZIONI DI ATTUAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica elevata (G.3)**, fatto salvo il rispetto dei criteri generali 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 PUC, e finalizzate alla verifica delle effettive condizioni di stabilità.

Qualora dagli studi, dai rilievi e dalle indagini ne emerga l'esigenza, la fattibilità degli interventi di nuova edificazione o nuove infrastrutture a sviluppo lineare e a rete è subordinata alla preventiva realizzazione degli interventi di messa in sicurezza.

Gli interventi di messa in sicurezza, che sono individuati e dimensionati in sede di PUC, sono tali da:

- non pregiudicare le condizioni di stabilità nelle aree adiacenti;
- non limitare la possibilità di realizzare interventi definitivi di stabilizzazione dei dissesti;
- 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 dei titoli abilitativi.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità geologica media (G.2)**, le condizioni di attuazione sono subordinate all'esito di specifiche indagini geognostiche e geofisiche da eseguirsi in fase di PUC, al fine di non modificare negativamente le condizioni e i processi geomorfologici presenti nell'area.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale elevata (S.3)**, in sede di PUC, sono da studiare e approfondire i seguenti aspetti:

- nel caso di terreni di fondazione particolarmente scadenti, sono effettuate adeguate indagini geognostiche e verifiche geotecniche finalizzate alle verifiche dei cedimenti;
- in presenza di zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche significativamente diverse è effettuata una campagna di indagini geofisiche di superficie che definisca geometrie e velocità sismiche dei litotipi, posti a contatto, al fine di valutare l'entità del contrasto di rigidità sismica; è opportuno che tale ricostruzione sia tarata mediante indagini geognostiche;
- nelle zone stabili suscettibili di amplificazione locale, caratterizzate da un alto contrasto di impedenza sismica tra copertura e substrato rigido o entro le coperture stesse entro alcune decine di metri, sono raccolti i dati bibliografici, oppure è effettuata una specifica campagna di indagini geofisiche (quali, ad esempio, profili sismici a riflessione o rifrazione, prove sismiche in foro e, ove risultino significative, profili MASW) e geognostiche (quali, ad esempio, pozzi o sondaggi, preferibilmente a carotaggio continuo) che definisca spessori, geometrie e velocità sismiche dei litotipi sepolti per valutare l'entità del (o dei) contrasti di rigidità sismica tra coperture e bedrock sismico o entro le coperture stesse.

Nelle aree caratterizzate da **pericolosità sismica locale media (S.2)**, limitatamente a quelle dove si verificano contrasti di impedenza sismica attesa oltre alcune decine di metri dal piano campagna e con frequenza fondamentale del terreno indicativamente inferiore ad 1 hertz, 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.

Ove pertinente, deve essere agevolata la creazione di una maglia agraria idonea alla conservazione dei suoli, al contrasto dei fenomeni erosivi e alla funzionalità idraulica; per i vigneti di nuova realizzazione o reimpianti, è richiesta l'interruzione della continuità della pendenza nelle sistemazioni a rittochino tramite l'introduzione di scarpate, muri a secco o altre sistemazioni di versante, valutando, ove possibile, l'orientamento dei filari secondo giaciture che assecondano le curve di livello o minimizzano la pendenza.

Per tutto quanto non specificato nella presente scheda, si rimanda alle Norme Tecniche di Attuazione e s.m.i. del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Tevere, ai contenuti delle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Operativo e alle altre normative di settore vigenti.