



UNIONE DI COMUNI LOMBARDA "PRIMA COLLINA"



Provincia di Pavia
Regione Lombardia



CANNETO PAVESE



CASTANA



MONTESCANO



PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA

(art. 57 comma 1 della L.R. 12/2005; D.G.R. n. IX/2616 del 30.11.2011, D.G.R. n. X/2129 del 11.07.2014,
D.G.R. n. X/6738 del 19.06.2017, D.G.R. n. XI/6702 del 18 luglio 2022)

NORME GEOLOGICHE PER LE AZIONI DI PIANO

*in recepimento alle indicazioni/prescrizioni regionali espresse con nota Z1.2024.0046365
del 16/11/2023 e con comunicazione RL_RLAOOZ1_2024_2405 - Prot. 0001843 del 20/06/2024*

Elaborato:

R2 - rev.02

Data:

01/2026

A cura di:



Dott. Geol. Paola Sala
Ordine dei Geologi Lombardia n.1237

Dott.ssa Lucrezia Albera

DOTT. GEOL. PAOLA SALA - T I E R R A S T U D I O - GEOLOGIA AMBIENTALE E GEOTECNICA

Sede operativa: Severino Capsoni 27, 27100 Pavia - C.F. SLAPLA73T54G388B - P.IVA 02687250189

Tel 0382.45.88.76 - 339.17.77.645

Mail paola.sala@tierrastudio.it - Pec paola.sala@pec.epav.it

UNIONE DI COMUNI LOMBARDA

PRIMA COLLINA

CANNETO PAVESE - CASTANA - MONTESCANO
PROVINCIA DI PAVIA



COMUNE DI
CANNETO PAVESE



COMUNE DI
CASTANA



COMUNE DI
MONTESCANO

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA

(art. 57 comma 1 della L.R. 12/2005; D.G.R. n. IX/2616 del 30.11.2011, D.G.R. n. X/2129 del 11.07.2014,
D.G.R. n. X/6738 del 19.06.2017, D.G.R. n. XI/6702 del 18 luglio 2022)

R2 - rev. 02

NORME GEOLOGICHE PER LE AZIONI DI PIANO

*in recepimento alle indicazioni/prescrizioni regionali espresse con nota Z1.2024.0046365
del 16/11/2023 e con comunicazione RL_RLAOOZI_2024_2405 - Prot. 0001843 del 20/06/2024*

INDICE

<i>1 - PREMESSA</i>	3
<i>2 - PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE</i>	5
<i>3 - PRESCRIZIONI SPECIFICHE PER CLASSI DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA</i>	6
<i>4 - PRESCRIZIONI PER GLI SCENARI SISMICI Z3b e Z4a</i>	23
<i>5 - SPECIFICHE INDICAZIONI IN MERITO AGLI APPROFONDIMENTI SISMICI</i>	24

1 - PREMESSA

Le presenti Norme geologiche e le relative prescrizioni, redatte sulla base dei contenuti della D.G.R. n. IX/2616 del 30 novembre 2011 “*Aggiornamento dei criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della L.R. 11 marzo 2005, n. 12*” e modificate con adeguamento alla nuova classificazione sismica della Regione Lombardia (D.G.R. 11 luglio 2014 - n. X/2129 - “*Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia (L.R. 1/2000, art. 3, c. 108, lett. d)*”) e alla D.G.R. n. X/6738 del 19 giugno 2017, costituiscono parte integrante del Documento di Piano del P.G.T. dell’Unione di Comuni Lombarda “Prima Collina”. A partire dal 10 aprile 2016 è entrata infatti in vigore la nuova classificazione sismica dei comuni lombardi approvata con D.G.R. n. X/2129 del 11 luglio 2014. La classificazione ha stabilito un declassamento del territorio dell’Unione di Comuni Lombarda “Prima Collina”, da Zona sismica 4 a 3.

Nel presente lavoro si è tenuto in considerazione di quanto già contenuto a livello di classificazione e di Norme di piano ed esposto nello Studio della componente geologica, idrogeologica e sismica del luglio 2007 e delle successive varianti (12/2009 e 05/2013), di seguito elencate:

- Variazioni puntuali dello Studio della componente geologica, idrogeologica e sismica del P.G.T. (ai sensi dell’art. 57 c. 1 della L.R. 12/2005 - D.G.R. n. VIII/1566 del 22.12.2005 - D.G.R. n. VIII/7374 del 28.05.2008) - data 12/2009 (parere positivo *RL ZI.2010.0018757* del 27/07/2010):
 - Studio idraulico (Loc. Camponoce in Comune di Canneto Pavese);
 - Studio di dettaglio per la valutazione e la zonazione della pericolosità e del rischio di frana (Loc. Monteveroso, Beria di Sopra, Casa del Conte, Roncole in Comune di Canneto Pavese);
 - Ridefinizione della fattibilità geologica per le azioni di piano (Loc. Camponoce, Monteveroso, Beria di Sopra, casa del Conte, Roncole in Comune di Canneto Pavese);
- Variazioni puntuali dello Studio della componente geologica, idrogeologica e sismica del P.G.T. (ai sensi dell’art. 57 c. 1 della L.R. 12/2005 - D.G.R. n. VIII/1566 del 22.12.2005 - D.G.R. n. VIII/7374 del 28.05.2008) - data 05/2013:
 - Studio di dettaglio per la valutazione e la zonazione della pericolosità e del rischio di frana (Loc. Ca’ Colombi in Comune di Montescano);
 - Ridefinizione della fattibilità geologica per le azioni di piano (Loc. Ca’ Colombi in Comune di Montescano).

- Variazioni puntuali dello Studio della componente geologica, idrogeologica e sismica del P.G.T. (ai sensi dell'art. 57 della L.R. 12/2005 - D.G.R. n. IX/2616 del 30.11.2011) - data 04/2022:
 - Studio per la valutazione delle condizioni di rischio idraulico.

Nelle Norme geologiche di Piano viene pertanto esposto ed illustrato quanto segue:

- la dettagliata descrizione delle classi di idoneità geologica presenti sul territorio intercomunale ed illustrate negli elaborati “*Carta della fattibilità geologica per le azioni di Piano*” (v. **Elaborati 10 ÷ 13 - rev. 2**), redatti secondo i criteri previsti dalla D.G.R. n. IX/2616, attribuendo un valore di fattibilità alle aree individuate nella Carta di sintesi (v. **Elaborati 9a, 9b e 9c - rev. 01**);
- le limitazioni, per ogni classe individuata, all'utilizzo a scopi edificatori e/o alle modifiche di destinazione d'uso del territorio;
- le prescrizioni relative a ciascuna classe nonché gli approfondimenti di carattere geologico e geologico-tecnico necessari.

Le prescrizioni geologiche e geotecniche di seguito elencate per classi di idoneità, sono state redatte con riferimento a:

- D.G.R. n. IX/2616 del 30 novembre 2011 “*Aggiornamento dei criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della L.R. 11 marzo 2005, n. 12*” (in sostituzione alla D.G.R. 22 dicembre 2005, n. VIII/1566 e alla D.G.R. 28 maggio 2008, n. VIII/7374);
- D.M. 17 gennaio 2018 “*Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni*”;
- Circolare 21 gennaio 2019, n. 7, C.S.LL.PP. Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle “*Norme tecniche per le costruzioni*” di cui al D.M. 17 gennaio 2018;
- D.G.R. n. X/6738 del 19 giugno 2017 “*Disposizioni regionali concernenti l'attuazione del Piano di Gestione dei Rischi di Alluvione (PGRA) nel settore urbanistico e di pianificazione dell'emergenza, ai sensi dell'art. 58 delle Norme di attuazione del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino del fiume Po così come integrate dalla variante adottata in data 7 dicembre 2016 con Deliberazione n. 5 dal Comitato istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po*”.

Sono state infine recepite le indicazioni/prescrizioni regionali espresse con nota Z1.2024.0046365 del 16/11/2023 e con comunicazione RL_RLAOOZ1_2024_2405 - Prot. 0001843 del 20/06/2024.

2 - PRESCRIZIONI DI CARATTERE GENERALE

Per l'intero territorio intercomunale, a prescindere dalla classe di fattibilità geologica di appartenenza, sono fatte salve le disposizioni di cui al D.M. 17 gennaio 2018 “*Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni*”, alla Circolare 21 gennaio 2019, n. 7, C.S.LL.PP. e alla D.G.R. n. n. X/5001 del 30 marzo 2016 concernente il deposito sismico dei progetti strutturali. Ogni progetto che preveda la realizzazione delle strutture di cui alle NTC 2018 deve essere corredato dalla relazione geologica, dalla relazione geotecnica e dalla relazione sulla modellazione sismica, con precisa caratterizzazione geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica del sito a cui il progetto si riferisce. Il programma di indagini e le elaborazioni da effettuare devono essere rispondenti al § 6 “*Progettazione geotecnica*” del suddetto decreto, per quel che riguarda in particolare la “*Caratterizzazione e modellazione geologica del sito*” (§ 6.2.1. delle N.T.C. 2018) e le “*Indagini, caratterizzazione e modellazione geotecnica*” (§ 6.2.2. delle N.T.C. 2018).

Lo studio geologico deve essere esteso ad una zona significativamente ampia, in relazione al tipo di opera ed al contesto geologico in cui questa si colloca.

Nella documentazione di progetto dovrà essere verificata la compatibilità dell'intervento in relazione sia alla sicurezza dell'intervento stesso, sia considerando le situazioni presenti o prevedibili al contorno. Le indagini sito-specifiche devono essere effettuate preliminarmente ad ogni intervento edificatorio (in quanto propedeutiche alla pianificazione dell'intervento ed alla progettazione stessa) e non sono in ogni caso sostitutive, ma integrano quelle previste dalle N.T.C. 2018, di cui alla normativa nazionale.

In riferimento alla richiesta di smaltimento di reflui liquidi di qualsiasi natura, si rimanda alle disposizioni del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. e ai R.R. n. 3/2006 e n. 4/2006. Nello specifico per gli scarichi idrici sul suolo e negli strati superficiali del sottosuolo (pozzi perdenti, ecc.) la cui autorizzazione sia di competenza comunale, l'istanza di autorizzazione deve essere corredata da apposita relazione geologica nella quale venga valutata la permeabilità del terreno in cui a sede lo scarico con conseguente dimensionamenti del manufatto in progetto.

Lo scarico in corpo idrico superficiale deve ottenere preventivamente la concessione di polizia idraulica, rilasciata dall'autorità idraulica competente (Comune per il Reticolo Idrico Minore e Regione per il Reticolo Idrico Principale) ai sensi della D.G.R. 5714/2021 ed in base al documento di polizia idraulica comunale, redatto ai sensi della D.G.R. stessa.

Lungo i corsi d'acqua appartenenti ai Reticoli Idrici Minore, principale o consortile, le normative relative alle fasce di rispetto di polizia idraulica, così come individuate nelle rispettive deliberazioni (D.G.R.), documenti (DPI) e regolamenti, facenti capo ai R.D.L. 523/1904 e 368/1904.

Il Reticolo Idrico Minore è soggetto a quanto previsto dal R.D.L. 523/1904 e dalle deliberazioni regionali in materia, nello specifico la vigente D.G.R. 18 dicembre 2023 n. XII/1615; il Reticolo Idrico Minore è soggetto ad una fascia di rispetto di 10 m, tranne che nei tratti tombinati con densa edificazione ove può essere ridotto a 4 m, previo parere vincolante dell'UTR competente.

In materia di regimazione dei fossi, di manutenzione delle strade interpoderali, e di conduzione dei fondi agricoli, valgono le norme dei Regolamenti di Polizia Rurale approvati con le specifiche dei consigli comunali di Canneto Pavese, Castana, Montescano. Oltre alle norme inserite nel Regolamento citato, in qualsiasi ambito del territorio intercomunale, in ogni intervento edilizio di nuova edificazione e nei piani attuativi, si deve prevedere la corretta regimazione delle acque meteoriche provenienti dai suoli agricoli e delle maggiori portate generate dai nuovi insediamenti. A tal fine, i progetti dovranno essere corredati dal rilievo della rete colante superficiale della zona interessata dall'intervento, prevedendo le eventuali opere necessarie ad evitare inconvenienti di carattere idraulico ed idrogeologico, quali nuovi fossi, scolmatori, tombinature, vasche di laminazione, ecc. Le indicazioni qui fornite in merito all'edificabilità si riferiscono a costruzioni di non particolare mole e complessità strutturale. Sono fatte salve, in ogni caso, le disposizioni più restrittive di quelle qui indicate contenute nelle leggi dello Stato e della Regione, negli strumenti di pianificazione sovracomunale e in altri piani di tutela del territorio e dell'ambiente. In caso di discrepanza, si applicano le norme più restrittive e/o cautelative.

3 - PRESCRIZIONI SPECIFICHE PER CLASSI DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA

Vengono qui riportate le definizioni delle classi di fattibilità individuate nel territorio intercomunale e le relative limitazioni e prescrizioni secondo i criteri previsti dalla D.G.R. n. IX/2616 del 30 novembre 2011:

CLASSE 2 - FATTIBILITÀ CON MODESTE LIMITAZIONI

In termini generali la classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate modeste limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso, che possono essere superate mediante approfondimenti di indagine e accorgimenti tecnico-costruttivi e senza l'esecuzione di opere di difesa.

UNIONE DI COMUNI LOMBARDA "PRIMA COLLINA"
PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO - COMPONENTE GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO
AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA
*(art. 57 comma 1 della L.R. 12/2005; D.G.R. n. IX/2616 del 30.11.2011; D.G.R. n. X/2129 del 11.07.2014;
D.G.R. n. X/6738 del 19.06.2017; D.G.R. n. XI/6702 del 18 luglio 2022)*

R2 - NORME GEOLOGICHE PER LE AZIONI DI PIANO

In questa classe ricadono:

- le aree stabili di fondovalle e le aree di raccordo tra il fondovalle ed i rilievi, non soggette a rischio idrogeologico ed idraulico;
- le aree PI/L del PGRA o aree Em PAI, potenzialmente interessate da alluvioni rare presenti in fregio al corso del T. Versa, nelle quali sono state riscontrate modeste condizioni limitative alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni ed all'edificabilità.

Si tratta di porzioni di versanti stabili che si collocano in corrispondenza di crinali morfologici e lungo pendii poco o mediamente acclivi (<30°), non interessati da fenomeni di dissesto idrogeologico. In queste aree generalmente il substrato geologico è ricoperto da una coltre eluvio-colluviale, dotata di spessori anche consistenti, con possibile presenza di fenomeni di soliflusso, comunque limitati.

Si ribadisce che per le aree ricadenti in questa classe, l'edificabilità può essere generalmente attuata con l'adozione di normali accorgimenti costruttivi, opportunamente dimensionati sulla base delle risultanze di indagini geognostiche, idrogeologiche e geotecniche puntuali (apertura di trincee esplorative, prove penetrometriche, sondaggi a carotaggio continuo, indagini geofisiche, ecc.) che consentano di valutare nel dettaglio l'assetto litostratigrafico, geotecnico ed idrogeologico del sottosuolo. Le analisi geologiche da esperire ai fini di ottemperare al D.M. 14/01/2018 e alla 21 gennaio 2019, n. 7, C.S.LL.PP., dovranno essere finalizzate alla definizione della profondità, morfologia e consistenza del substrato di fondazione, al fine di consentire il corretto dimensionamento delle opere e delle strutture fondazionali.

Le indagini dovranno obbligatoriamente consistere in una o più delle seguenti tipologie investigative:

- *trincee geognostiche esplorative a sezione ristretta;*
- *prove penetrometriche statiche (C.P.T.) e/o prove penetrometriche dinamiche (S.C.P.T.);*
- *sondaggi geognostici a carotaggio continuo con eventuali prove S.P.T. in foro;*
- *eventuali analisi di laboratorio supplementari (limiti di Atterberg, prove edometriche in presenza di terreni coesivi di copertura eluvio-colluviale), lasciate alla discrezionalità del professionista geologo/geotecnico;*
- *esecuzione di indagine geofisica con metodologia MASW, lasciata alla discrezionalità del professionista geologo/geotecnico.*

I dati derivati dalle indagini sopra elencate (es: stratigrafie delle trincee geognostiche, diagrammi penetrometrici) dovranno essere inseriti e commentati nella Relazione Geologica e nella Relazione Geotecnica. Ulteriori indagini in sito e/o analisi di laboratorio, sono lasciate alla discrezionalità del professionista geologo/geotecnico.

Per le opere di modesta entità e rilevanza (box, porticati, ecc.), ovvero le ristrutturazioni e/o gli ampliamenti di edifici esistenti, potranno essere sufficienti indagini penetrometriche (il cui numero e ubicazione sono da definire in funzione dell'estensione dell'opera) fatte salve le seguenti eccezioni, per le quali valgano gli obblighi sopra esposti:

- *il manufatto presenta dissesti strutturali attribuibili a cedimenti delle fondazioni imputabili a problematiche di ordine geologico (ritiro-rigonfiamento dei suoli, ecc.);*
- *gli interventi di ristrutturazione e/o ampliamento comportano sostanziali alterazioni dello schema statico del fabbricato ovvero rilevanti modificazioni dei carichi trasmessi in fondazione.*

Per le aree **PI/L** o aree potenzialmente interessate da alluvioni rare **Em** si applicano le restrizioni di cui al **comma 6 bis dell'art. 9 delle N.d.A. del PAI**. Inoltre, per queste aree gli interventi ammissibili devono in ogni caso essere soggetti ad uno studio di compatibilità con le condizioni del dissesto, validato dall'Autorità competente ai sensi del comma 12 dell'art. 9 delle N.d.A. del PAI.

Nelle aree P1/L l'edificabilità sarà infine subordinata alle seguenti ulteriori prescrizioni:

- *il piano abitabile dovrà essere posizionato ad una quota sopraelevata di almeno +1,0 m rispetto al piano campagna circostante;*
- *non sono consentiti interventi finalizzati alla realizzazione di piani interrati o seminterrati, indipendentemente dalla destinazione d'uso in progetto;*

CLASSE 3 - FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

In questa classe ricadono le aree in cui sono state riscontrate consistenti limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni, ed in particolare all'edificabilità, per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate, nonché per l'entità e la natura delle problematiche individuate, sia a scala locale che territoriale. Per il superamento di tali limitazioni potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa.

Si tratta di aree contraddistinte da un soddisfacente grado di stabilità, ma caratterizzate da un assetto litostratigrafico e geotecnico sfavorevole.

In questa classe, preliminarmente ad ogni intervento edificatorio, dovranno essere eseguiti studi che, oltre ottemperare a quanto richiesto in merito dal D.M. 17/01/2018 e alla relativa 21 gennaio 2019, n. 7, C.S.LL.PP., dovranno essere finalizzati alla definizione della profondità, morfologia e

consistenza del substrato di fondazione, previa esecuzione di idonee indagini geognostiche (caratterizzazione litostratigrafica, geotecnica e idrogeologica mediante indagini profonde, quali sondaggi a carotaggio continuo, prove penetrometriche e indagini geofisiche).

Le indagini geologiche e geotecniche dovranno consentire la definizione dei parametri meccanici caratteristici, da utilizzare per il corretto dimensionamento delle opere e dovranno in ogni caso essere integrate da una dettagliata valutazione delle condizioni di stabilità dell'area oggetto di intervento e di un suo adeguato intorno, nonché delle attività di sbancamento e riporto.

In particolare, la Classe 3 risulta così suddivisa:

SOTTOCLASSE 3a

Rientrano in questa classe le aree collinari a blanda pendenza e a morfologia ondulata, caratterizzate dalla presenza di **frane stabilizzate** ed un loro significativo intorno, in corrispondenza delle quali, in funzione delle indagini effettuate, non sussistono fenomeni di reviviscenza del dissesto.

Sono state inserite all'interno della Sottoclasse 3a anche:

- le **aree non interessate da fenomeni di dissesto, ma che presentano condizioni litotecniche e geomorfologiche sfavorevoli**;
- le **aree P2/M del PGRA o aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti Eb PAI** presenti in fregio al corso del T. Versa.

L'utilizzo di queste zone per nuovi interventi edificatori sarà subordinato alla realizzazione di approfondite indagini geologico-tecniche, che dovranno obbligatoriamente comprendere:

- *trincee geognostiche esplorative a sezione ristretta;*
- *prove penetrometriche statiche (C.P.T.) e/o prove penetrometriche dinamiche condotte a rifiuto (S.C.P.T.);*
- *sondaggi geognostici a carotaggio continuo con eventuali prove S.P.T. in foro;*
- *l'esecuzione di analisi e prove di laboratorio (limiti di Atterberg, prove edometriche in presenza di terreni coesivi di copertura eluvio-colluviale) è lasciata a discrezionalità del professionista geologo/geotecnico);*
- *esecuzione di indagine geofisica con metodologia MASW.*

I dati derivati dalle indagini sopra elencate (es: stratigrafie delle trincee geognostiche, diagrammi penetrometrici) dovranno essere inseriti e commentati nella Relazione Geologica e nella

Relazione Geotecnica. Ulteriori indagini in sito e/o analisi di laboratorio, sono lasciate alla discrezionalità del professionista geologo/geotecnico.

Dette prescrizioni risultano valide per tutti i nuovi interventi edificatori, al fine di valutare l'imposta e la tipologia delle fondazioni.

Per i manufatti esistenti che richiedono interventi di protezione, consolidamento o ristrutturazione la tipologia delle indagini da eseguire potrà essere definita a discrezione del professionista, con piena assunzione di responsabilità e comunque con riferimento al D.M. 17/01/2018. Altri studi tematici specifici di varia natura (idraulici, idrogeologici, ambientali, pedologici) potranno essere condotti in relazione alle problematiche del caso.

Per quanto attiene il rischio di dissesto lungo le aste dei torrenti e dei corsi d'acqua, in coerenza con quanto contenuto nelle D.G.R. n. 2616/2011 e nella D.G.R. n. 6738/2017, alle aree allagabili per **P2/M** è stata associata la classe di fattibilità 3 con le norme delle **Eb** aree coinvolgibili da fenomeni con pericolosità elevata per esondazione torrentizia (**art. 9 comma 6 delle N.d.A. del PAI**). In tali aree sono esclusivamente consentiti:

- *gli interventi di demolizione senza ricostruzione;*
- *gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;*
- *gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;*
- *gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;*
- *i cambiamenti delle destinazioni culturali, purché non interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904;*
- *gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;*
- *le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;*
- *la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili e relativi impianti, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico 16 Autorità di bacino del fiume Po la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;*
- *l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue;*

- *l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo;*
- *gli interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti alla lettera d) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457, senza aumenti di superficie e volume;*
- *gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienico-funzionale;*
- *la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue;*
- *il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi di completamento sono subordinati a uno studio di compatibilità con il presente Piano validato dall'Autorità di bacino, anche sulla base di quanto previsto all'art. 19 bis.*

Inoltre, per queste aree gli interventi ammissibili devono in ogni caso essere soggetti ad uno studio di compatibilità con le condizioni del dissesto, validato dall'Autorità competente ai sensi del comma 12 dell'art. 9 delle N.d.A. del PAI.

SOTTOCLASSE 3b

Rientrano in questa sottoclasse le zone già edificate ricadente in area **PI/L** (es. loc. Vigalone) e in area **P2/M** (es. loc. Camponoce), delimitate anche nella carta PAI-PGRA. Per la definizione della pericolosità e rischio di tali aree si è fatto riferimento agli studi idraulici pregressi e alle opere di difesa del suolo presenti lungo il corso d'acqua. A tali aree è stata associata la classe di fattibilità 3 con le norme delle **Eb** aree coinvolgibili da fenomeni con pericolosità elevata per esondazione torrentizia (**art. 9 comma 6 delle N.d.A. del PAI**).

In tali aree sono esclusivamente consentiti:

- *gli interventi di demolizione senza ricostruzione;*
- *gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;*

- *gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;*
- *gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;*
- *i cambiamenti delle destinazioni colturali, purché non interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904;*
- *gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;*
- *le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;*
- *la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili e relativi impianti, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico 16 Autorità di bacino del fiume Po la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;*
- *l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue;*
- *l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo;*
- *gli interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti alla lettera d) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457, senza aumenti di superficie e volume;*
- *gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienico-funzionale;*
- *la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue;*
- *il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi di completamento sono subordinati a uno studio di compatibilità con il presente Piano validato dall'Autorità di bacino, anche sulla base di quanto previsto all'art. 19 bis.*

L'utilizzo di queste zone per nuovi interventi edificatori sarà subordinato alla realizzazione di approfondite indagini geologico-tecniche, che dovranno obbligatoriamente comprendere:

- *trincee geognostiche esplorative a sezione ristretta;*
- *prove penetrometriche statiche (C.P.T.) e/o prove penetrometriche dinamiche condotte a rifiuto (S.C.P.T.);*
- *sondaggi geognostici a carotaggio continuo con eventuali prove S.P.T. in foro;*
- *l'esecuzione di analisi e prove di laboratorio (limiti di Atterberg, prove edometriche in presenza di terreni coesivi di copertura eluvio-colluviale) è lasciata a discrezionalità del professionista geologo/geotecnico);*
- *esecuzione di indagine geofisica con metodologia MASW.*

Dette prescrizioni risultano valide per tutti i nuovi interventi edificatori, al fine di valutare l'imposta e la tipologia delle fondazioni.

Sia per le nuove edificazioni che per le ristrutturazioni delle costruzioni/edifici esistenti deve essere condotto un preliminare studio idraulico particolareggiato, finalizzato alla realizzazione dell'intervento, validato dall'Autorità competente ai sensi del comma 12 dell'art. 9 delle N.d.A. del PAI.

In tali aree gli accorgimenti costruttivi da mettere in opera per la riduzione della vulnerabilità degli elementi esposti alle alluvioni possono essere i seguenti:

- *impermeabilizzare il perimetro esterno dell'edificio con guaine impermeabili protette da un rivestimento e porre barriere con guarnizioni sulle soglie, da montare manualmente in caso di allerta;*
- *l'impermeabilizzazione di un muro deve avvenire solo su di un lato, nella parte interrata verso l'esterno, in quella fuori terra verso l'interno;*
- *nelle ristrutturazioni, preferire le palificate a sostegno delle travi di fondazione, con profondità sufficiente da impedire movimenti nella struttura rispetto alle fondazioni continue non armate o ai plinti di fondazione;*
- *nei vani interrati esistenti verificare la presenza di aperture tipo bocche di lupo o grigie di aerazione in modo da permettere l'ingresso della acqua di piena all'interno dei vani per impedire che la differenza di pressione tra interno ed esterno metta in crisi la struttura portante;*
- *prevedere un rivestimento esterno stagno per le parti di muro interrato;*
- *installare un drenaggio perimetrale;*
- *per muri antichi usare intonaco a base di gesso o di calce, per evitare risalita di umidità iniettare prodotti impermeabili alla base del muro;*
- *prevedere una zona ai piani alti in cui si possa aspettare i soccorsi in caso di emergenza. Tale zona deve essere accessibile sia dall'interno che dall'esterno dell'edificio e deve essere ovviamente al di sopra del livello di massima piena.*

SOTTOCLASSE 3c

Rientrano in questa sottoclasse le aree interessate da decorticazione superficiale della coltre superficiale, le aree a pericolosità potenziale legate alla presenza di terreni a granulometria fine (limi, argille) su pendii inclinati, le aree di possibile ristagno idrico con conseguente scadimento delle caratteristiche geotecniche dei terreni.

L'utilizzo di queste zone per nuovi interventi edificatori sarà subordinato alla realizzazione di approfondite indagini geologico-tecniche, che dovranno obbligatoriamente comprendere:

- *trincee geognostiche esplorative a sezione ristretta;*
- *sondaggi geognostici a carotaggio continuo con prove S.P.T. in foro;*
- *prove penetrometriche statiche (C.P.T.) e/o prove penetrometriche dinamiche condotte a rifiuto (S.C.P.T.);*
- *analisi e prove di laboratorio, la cui tipologia e quantità è lasciata alla discrezionalità del professionista geologo/geotecnico;*
- *analisi di stabilità globale del versante, allo stato naturale e a seguito degli interventi apportati, da estendere ad un tratto significativo di pendio a monte e a valle degli interventi in progetto, facendo riferimento alle condizioni litologico-geotecniche evidenziate nel corso delle indagini di cui ai punti precedenti;*
- *esecuzione di indagine geofisica con metodologia MASW.*

Per i manufatti esistenti che richiedono interventi di protezione, consolidamento o ristrutturazione la tipologia delle indagini da eseguire potrà essere definita a discrezione del professionista, con piena assunzione di responsabilità e, comunque, con riferimento al D.M. 17/01/2018. Altri studi tematici specifici di varia natura (idraulici, idrogeologici, ambientali, pedologici) potranno essere condotti in relazione alle problematiche del caso.

La verifica andrà eseguita considerando:

- *la profondità massima di scavo;*
- *le caratteristiche geometriche del pendio (inclinazione, spessore delle coperture);*
- *le condizioni di saturazione dei materiali di copertura, con riferimento alle misure freatiche eseguite durante la campagna geognostica ed in periodi successivi, utilizzando i fori delle prove penetrometriche ovvero dei sondaggi geognostici.*

Dette prescrizioni risultano valide per tutti i nuovi interventi edificatori, al fine di valutare l'imposta e la tipologia delle fondazioni. Ai sensi dell'art. 4 delle NdA del PAI, per le aree ricadenti in frana stabilizzata, gli interventi ammissibili devono in ogni caso essere soggetti ad uno studio di compatibilità con le condizioni del dissesto validato dall'Autorità competente.

SOTTOCLASSE 3d

Rientrano in questa sottoclasse le *aree classificate in **Zona 2** di cui all'Allegato 4.1 dell'Elaborato 2 del P.A.I.* Per queste aree valgono le prescrizioni di cui al Titolo IV delle N.d.A. del P.A.I., adottato con deliberazione del C.I. n. 18, in data 26 aprile 2001.

La Zona 2 individua le aree potenzialmente interessate dal manifestarsi di fenomeni di instabilità coinvolgenti settori più ampi di quelli attualmente riconosciuti o in cui l'intensità dei fenomeni è modesta, in rapporto ai danni potenziali sui beni esposti. Nella porzione contrassegnata come Zona 2 delle aree di cui all'Allegato 4.1 all'Elaborato 2 di Piano sono esclusivamente consentiti:

- *gli interventi di demolizione senza ricostruzione;*
- *gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b), c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457, senza aumenti di superficie e volume, salvo gli adeguamenti necessari per il rispetto delle norme di legge;*
- *gli interventi di ristrutturazione edilizia, così come definiti alla lettera d) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;*
- *gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti unicamente per motivate necessità di adeguamento igienico-funzionale, ove necessario, per il rispetto della legislazione in vigore anche in materia di sicurezza del lavoro connessi ad esigenze delle attività e de gli usi in atto;*
- *la realizzazione di nuove attrezzature e infrastrutture rurali compatibili con le condizioni di dissesto presente; sono comunque escluse le nuove residenze rurali;*
- *le azioni volte a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità con riferimento alle caratteristiche del fenomeno atteso. Le sole opere consentite sono quelle rivolte al consolidamento statico dell'edificio o alla protezione dello stesso;*
- *gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria relativi alle reti infrastrutturali;*
- *gli interventi di adeguamento e ristrutturazione delle reti infrastrutturali;*
- *gli interventi volti alla tutela e alla salvaguardia degli edifici e dei manufatti vincolati ai sensi del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio come successivamente modificato ed integrato) e del recente D.P.R. 31/2017, nonché di quelli di valore storico-culturale così classificati in strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale vigenti;*
- *gli interventi per la mitigazione del rischio idrogeologico e idraulico presente e per il monitoraggio dei fenomeni;*
- *la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto dello stato di dissesto in essere.*

UNIONE DI COMUNI LOMBARDA "PRIMA COLLINA"

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO - COMPONENTE GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA

(art. 57 comma 1 della L.R. 12/2005; D.G.R. n. IX/2616 del 30.11.2011; D.G.R. n. X/2129 del 11.07.2014;

D.G.R. n. X/6738 del 19.06.2017; D.G.R. n. XI/6702 del 18 luglio 2022)

R2 - NORME GEOLOGICHE PER LE AZIONI DI PIANO

SOTTOCLASSE 3e

Rientrano in questa sottoclasse i corpi di frana quiescente oggetto di Studio di dettaglio per la valutazione e la zonazione della pericolosità e del rischio di frana, con parere regionale positivo acquisito.

Nello specifico rientrano in questa sottoclasse le frane quiescenti oggetto dei seguenti studi:

- Studio di dettaglio per la valutazione e la zonazione della pericolosità e del rischio di frana (*Loc. Monteveroso, Beria di Sopra, Casa del Conte, Roncole in Comune di Canneto Pavese*) - data 12/2009, con valutazione tecnica regionale positiva (cfr Z1.2010.0018757 del 27/07/2010);
- Studio di dettaglio per la valutazione e la zonazione della pericolosità e del rischio di due ambiti di frana quiescente (*Loc. Ca' Colombi in Comune di Montescano*) - data 05/2013, con valutazione tecnica regionale positiva (cfr Z1.2013.0008303 del 09/04/2013, Z1.2013.0010746 del 04/06/2013).

L'utilizzo di queste zone per nuovi interventi edificatori sarà subordinato alla realizzazione di approfondite indagini geologico-tecniche, che dovranno obbligatoriamente comprendere:

- *trincee geognostiche esplorative a sezione ristretta;*
- *sondaggi geognostici a carotaggio continuo con prove S.P.T. in foro;*
- *prove penetrometriche statiche (C.P.T.) e/o prove penetrometriche dinamiche condotte a rifiuto (S.C.P.T.);*
- *analisi e prove di laboratorio, la cui tipologia e quantità è lasciata alla discrezionalità del professionista geologo/geotecnico;*
- *analisi di stabilità globale del versante, allo stato naturale e a seguito degli interventi apportati, da estendere ad un tratto significativo di pendio a monte e a valle degli interventi in progetto, facendo riferimento alle condizioni litologico-geotecniche evidenziate nel corso delle indagini di cui ai punti precedenti;*
- *esecuzione di indagine geofisica con metodologia MASW.*

Per i manufatti esistenti che richiedono interventi di protezione, consolidamento o ristrutturazione la tipologia delle indagini da eseguire potrà essere definita a discrezione del professionista, con piena assunzione di responsabilità e, comunque, con riferimento al D.M. 17/01/2018. Altri studi tematici specifici di varia natura (idraulici, idrogeologici, ambientali, pedologici) potranno essere condotti in relazione alle problematiche del caso.

La verifica andrà eseguita considerando:

- *la profondità massima di scavo;*
- *le caratteristiche geometriche del pendio (inclinazione, spessore delle coperture);*
- *le condizioni di saturazione dei materiali di copertura, con riferimento alle misure freaticometriche eseguite durante la campagna geognostica ed in periodi successivi, utilizzando i fori delle prove penetrometriche ovvero dei sondaggi geognostici.*

Dette prescrizioni risultano valide per tutti i nuovi interventi edificatori, al fine di valutare l'imposta e la tipologia delle fondazioni.

Gli interventi ammissibili devono in ogni caso essere soggetti ad uno studio di compatibilità con le condizioni del dissesto validato dall'Autorità competente.

CLASSE 4 - FATTIBILITÀ NULLA O CON GRAVI LIMITAZIONI

In questa classe ricadono le zone in cui l'alta pericolosità/vulnerabilità comporta gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso. In queste aree deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere rivolte al consolidamento ed alla sistemazione idrogeologica ed idraulica per la messa in sicurezza dei siti. Per gli edifici esistenti sono consentite solo le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c) della L.R. 12/05, senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili; le stesse dovranno comunque essere attentamente e puntualmente valutate in funzione della tipologia del dissesto e del grado di rischio che determinano l'ambito di pericolosità/vulnerabilità omogenea.

A tal fine, le istanze di edificazione dovranno essere accompagnate da accurati studi geologici e geotecnici che dimostrino in modo accurato la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idrogeologico, nonché l'adozione di opere di consolidamento e di salvaguardia estese ad un adeguato intorno.

In particolare, la Classe 4 risulta così suddivisa:

SOTTOCLASSE 4a

La presente sottoclasse corrisponde alle:

- aree interessate da corpi di frana quiescenti in cui sussistono evidenti indizi di possibile riattivazione del fenomeno gravitativo;
- la zona di tutela assoluta della Sorgente Recoaro (raggio 10 m) per la quale valgono le prescrizioni definite dall'art.5, comma 4 del D.Lgs. 258/2000;

In particolare, nelle aree interessate da corpi di frana quiescenti in cui sussistono evidenti indizi di possibile riattivazione del fenomeno gravitativo dovrà essere esclusa qualsiasi nuova edificazione.

Ai sensi del **comma 3 art. 9 del PAI**, fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12 ottobre 2000, n. 279, convertito in L. 11 dicembre 2000, n. 365, in queste aree sono esclusivamente consentiti:

- *gli interventi di demolizione senza ricostruzione;*
- *gli interventi di manutenzione ordinaria degli edifici, così come definiti alla lettera a) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;*
- *gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;*
- *gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche o di interesse pubblico e gli interventi di consolidamento e restauro conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;*
- *le opere di bonifica, di sistemazione e di monitoraggio dei movimenti franosi;*
- *le opere di regimazione delle acque superficiali e sotterranee;*
- *la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto dello stato di dissesto in essere;*
- *gli interventi di manutenzione straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo, così come definiti alle lettere b) e c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457, senza aumenti di superficie e volume;*
- *gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienico-funzionale;*
- *gli interventi di ampliamento e ristrutturazione di edifici esistenti, nonché di nuova costruzione, purchè consentiti dallo strumento urbanistico adeguato al presente Piano ai sensi e per gli effetti dell'art. 18, fatto salvo quanto disposto dalle alinee successive;*
- *la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue e l'ampliamento di quelli esistenti, previo studio di compatibilità dell'opera con lo stato di dissesto esistente*

UNIONE DI COMUNI LOMBARDA "PRIMA COLLINA"

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO - COMPONENTE GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA

(art. 57 comma 1 della L.R. 12/2005; D.G.R. n. IX/2616 del 30.11.2011; D.G.R. n. X/2129 del 11.07.2014;

D.G.R. n. X/6738 del 19.06.2017; D.G.R. n. XI/6702 del 18 luglio 2022)

R2 - NORME GEOLOGICHE PER LE AZIONI DI PIANO

validato dall'Autorità competente; sono comunque escluse la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D. Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22. E' consentito l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi dello stesso D.Lgs. 22/1997 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 del D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo.

SOTTOCLASSE 4b

Sono state inserite all'interno della Sottoclasse 4b le aree coinvolte da fenomeni di dissesto idrogeologico di grave entità (**frane attive**), in grado di manifestare una rapida evoluzione alle quote superiori.

In queste aree dovrà essere esclusa qualsiasi nuova edificazione ai sensi del **comma 2 art. 9 del PAI**. Fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12 ottobre 2000, n. 279, convertito in L. 11 dicembre 2000, n. 365, in queste aree sono esclusivamente consentiti:

- *gli interventi di demolizione senza ricostruzione;*
- *gli interventi di manutenzione ordinaria degli edifici, così come definiti alla lettera a) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;*
- *gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;*
- *gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche o di interesse pubblico e gli interventi di consolidamento e restauro conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;*
- *le opere di bonifica, di sistemazione e di monitoraggio dei movimenti franosi;*
- *le opere di regimazione delle acque superficiali e sotterranee;*
- *la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto dello stato di dissesto in essere.*

SOTTOCLASSE 4c

Nella presente sottoclasse ricadono le **Aree interessate da soliflusso attivo diffuso** definite nello studio geologico. In queste aree dovrà essere esclusa qualsiasi nuova edificazione e valgono le considerazioni espresse per la *Sottoclasse 4b*.

SOTTOCLASSE 4d

Nella presente sottoclasse ricadono le **fasce di rispetto dei corsi d'acqua** definite nello studio finalizzato all'individuazione del Reticolo Idrico Minore e nel relativo Regolamento per le attività di gestione, nelle quali vigono i vincoli di polizia idraulica e le normative stabilite in tale elaborato, alle quali si rimanda. In questa sottoclasse sono state inoltre inserite:

- le **aree esondabili Ee (pericolosità molto elevata) già individuate lungo il corso del Rile Vergombera**, nell'Elaborato 2 del PAI, assoggettata alle norme di cui all'art. 9, comma 5 delle N.d.A. del P.A.I.;
- le **aree P3/H del PGRA o aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti Ee PAI** presenti in fregio al corso del torrente Versa.

Per le fasce di rispetto del Reticolo Idrico Principale RIP (T. Versa) di competenza regionale, l'estensione è mantenuta pari a quanto previsto dal R.D. n. 523/1904 (10,0 m misurati, in assenza di argini artificiali in rilevato, dalla sommità della sponda incisa del corso d'acqua). Entro tale fascia sono vietati gli scavi, la realizzazione di fabbricati, anche se totalmente interrati ed in generale i lavori e gli atti di cui di cui all'art. 96 del R.D. n. 523/1904. Ai sensi dell'art. 95 del R.D. sono ammesse le difese spondali e le opere previste dagli artt. 97 e 98, previa autorizzazione regionale ai fini idraulici.

Nella fascia di rispetto del Reticolo Idrico Minore (RIM) di competenza comunale, non è ammissibile la realizzazione dei lavori e degli atti di cui all' art. 96 R.D.L. n. 523/1904 "*Testo unico delle leggi sulle opere idrauliche*" e successive disposizioni regionali in materia. Tale fascia è compresa nella distanza di 10 m dal ciglio di scarpata sommitale dei corsi d'acqua appartenenti al RIM, tranne che nei tratti tombinati con densa edificazione ove è ridotto a 4 m, previo parere vincolante dell'UTR competente.

In coerenza con quanto contenuto nelle D.G.R. n. 2616/2011 e nella D.G.R. n. 6738/2017, alle aree allagabili per **P3/H** è stata associata la classe di fattibilità 4 con le norme delle **Ee** aree coinvolgibili da fenomeni con pericolosità molto elevata (**art. 9 comma 5 delle N.d.A. del PAI**). In tali aree sono esclusivamente consentiti:

- *gli interventi di demolizione senza ricostruzione;*
- *gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457;*
- *gli interventi volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità, senza aumenti di superficie e volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo;*
- *gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria di opere pubbliche e di interesse pubblico e di restauro e di risanamento conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;*
- *i cambiamenti delle destinazioni culturali, purché non interessanti una fascia di ampiezza di 4 m dal ciglio della sponda ai sensi del R.D. 523/1904;*
- *gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;*
- *le opere di difesa, di sistemazione idraulica e di monitoraggio dei fenomeni;*
- *la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili e relativi impianti, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico 16 Autorità di bacino del fiume Po la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto delle condizioni idrauliche presenti;*
- *l'ampliamento o la ristrutturazione degli impianti di trattamento delle acque reflue;*
- *l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo.*

Sono altresì consentiti i seguenti interventi, a condizione che essi non aumentino il livello di rischio comportando significativo ostacolo al deflusso o riduzione apprezzabile della capacità di invaso delle aree stesse e non precludano la possibilità di eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio:

- *gli interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 31 della Legge n. 457/1978, e senza aumento di superficie o volume, interventi volti a mitigare la vulnerabilità dell'edificio;*

UNIONE DI COMUNI LOMBARDA "PRIMA COLLINA"
PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO - COMPONENTE GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO
AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA
 (art. 57 comma 1 della L.R. 12/2005; D.G.R. n. IX/2616 del 30.11.2011; D.G.R. n. X/2129 del 11.07.2014;
 D.G.R. n. X/6738 del 19.06.2017; D.G.R. n. XI/6702 del 18 luglio 2022)

R2 - NORME GEOLOGICHE PER LE AZIONI DI PIANO

- *la manutenzione, l'ampliamento o la ristrutturazione delle infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico riferiti a servizi essenziali e non delocalizzabili, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture parimenti essenziali, purché non concorrano ad incrementare il carico insediativo e non precludano la possibilità di attenuare o eliminare le cause che determinano le condizioni di rischio, e risultino essere comunque coerenti con la pianificazione degli interventi d'emergenza di protezione civile.*

I progetti relativi agli interventi e alle realizzazioni in queste aree dovranno essere corredati da un adeguato studio di compatibilità idraulica con le condizioni del dissesto, validato dall'Autorità competente ai sensi del comma 12 dell'art. 9 delle N.d.A. del PAI.

SOTTOCLASSE 4e

In questa sottoclasse rientrano le *aree classificate come Zona 1 di cui all'Allegato 4.1 dell'Elaborato 2 del P.A.I.* Per queste zone valgono le prescrizioni di cui al Titolo IV delle N.d.A. del P.A.I., adottato con Deliberazione del C.I. n. 18, in data 26 aprile 2001.

La Zona 1 individua aree instabili o che presentano un'elevata probabilità di coinvolgimento, in tempi brevi, direttamente dal fenomeno di dissesto e dall'evoluzione dello stesso. Nella porzione contrassegnata come Zona 1 delle aree di cui all'Allegato 4.1 dell'Elaborato 2 di Piano, sono esclusivamente consentiti:

- *gli interventi di demolizione senza ricostruzione;*
- *gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, così come definiti alle lettere a), b), c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457, senza aumenti di superficie e volume, salvo gli adeguamenti necessari per il rispetto delle norme di legge;*
- *le azioni volte a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità con riferimento alle caratteristiche del fenomeno atteso. Le sole opere consentite sono quelle rivolte al consolidamento statico dell'edificio o alla protezione dello stesso;*
- *gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria relativi alle reti infrastrutturali;*
- *gli interventi volti alla tutela e alla salvaguardia degli edifici e dei manufatti vincolati ai sensi del D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42 (Codice dei beni culturali e del paesaggio come successivamente modificato ed integrato) e del recente D.P.R. 31/2017, nonché di quelli di valore storico-culturale così classificati in strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale vigenti;*
- *gli interventi per la mitigazione del rischio idrogeologico e idraulico presente e per il monitoraggio dei fenomeni;*
- *la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli*

interventi devono comunque garantire la sicurezza dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto dello stato di dissesto in essere.

Per gli edifici ricadenti nella *Zona I* già gravemente compromessi nella stabilità strutturale per effetto dei fenomeni di dissesto in atto sono esclusivamente consentiti gli interventi di demolizione senza ricostruzione e quelli temporanei volti alla tutela della pubblica incolumità.

4 - PRESCRIZIONI PER GLI SCENARI SISMICI Z3b e Z4a

Mediante l'applicazione dell'analisi sismica di secondo livello (v. **Elaborato R1 - rev.01**) è stata effettuata una caratterizzazione semiquantitativa degli effetti di amplificazione attesi nelle aree perimetrate nella "*Carta di pericolosità sismica locale*" suscettibili di amplificazioni sismiche morfologiche e litologiche interferenti con l'urbanizzato e/o con le aree ad espansione urbanistica, ed è stata fornita la stima della risposta sismica dei terreni in termini di valore del fattore di amplificazione (Fa).

Gli studi sono stati condotti utilizzando i metodi semiquantitativi semplificati per la valutazione delle amplificazioni litologiche e morfologiche, in funzione del Fa, che sono stati proposti dalla Regione Lombardia con i "*Criteri attuativi L.R. 12/05 per il governo del territorio*" e s.m.i..

L'analisi di secondo livello ha permesso di individuare le aree in cui la normativa nazionale risulta sufficiente o insufficiente a salvaguardare le strutture sia esistenti sia future dagli effetti di amplificazione sismica locale.

Nello specifico:

- per quanto riguarda gli **scenari Z3b** (creste rocciose e/o cucuzzolo),
 - per le località di Tenuta Malpaga, Monteveneroso, Monte Azzolo e C. Moscatelli (v. **Elaborato R1-rev.01**) **la normativa è da considerarsi sufficiente** a tenere in considerazione anche i possibili effetti di amplificazione del sito e, quindi, si applica lo spettro previsto dalle N.T.C. 2018;
 - per la località di Montù de' Gabbi, **la normativa è insufficiente** a tenere in considerazione i possibili effetti di amplificazione morfologica e, quindi, in fase di progettazione edilizia è necessario effettuare analisi più approfondite (analisi di terzo livello).

- per quanto riguarda lo **scenario Z4a** (zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali):

- per l'intervallo 0,1-0,5 s, il valore di F_a è risultato superiore al valore di soglia, quindi **la normativa non è sufficiente** a tenere in considerazione i possibili effetti di amplificazione sismica, pertanto, in fase di progettazione, si dovrà procedere alle indagini e agli approfondimenti di terzo livello o, in alternativa, utilizzare lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo C (in corrispondenza dell'Area di indagine 3 - Loc. Molinazzo, Montescano) o D (in corrispondenza dell'Area di indagine 1 - Loc. Beria-Vigalone, Canneto Pavese e dell'Area di indagine 2 - Montescano).
- per l'intervallo 0,5-1,0 s, invece, il valore di F_a è risultato inferiore o uguale al valore soglia corrispondente, pertanto **la normativa è sufficiente** a tenere in considerazione anche i possibili effetti di amplificazione litologica del sito, per cui in fase progettuale si applica lo spettro previsto dalla normativa tecnica più recente (D.M. 17/01/2018).

5 - SPECIFICHE INDICAZIONI IN MERITO AGLI APPROFONDIMENTI SISMICI

Per le aree nelle quali non risulta definita la Pericolosità Sismica Locale (v. *Elaborato 7*), si riportano di seguito specifiche indicazioni relative agli approfondimenti sismici da effettuare:

Indagini geologiche e geomorfologiche di dettaglio:

- Rilievo puntuale delle unità litologiche, strutturali e dei depositi superficiali.
- Individuazione di elementi strutturali, lineamenti tettonici, depositi quaternari potenzialmente suscettibili di amplificazione.
- Sviluppo di una carta geomorfologica di dettaglio.

Indagini geotecniche e geofisiche integrate:

- Sondaggi a carotaggio, prove penetrometriche (SPT/CPT), prelievi per prove di laboratorio.
- Indagini geofisiche per la determinazione della velocità di propagazione delle onde di taglio (V_s) nel sottosuolo, utili a stimare V_{s30} per la classificazione del terreno.
- Metodi quali MASW, HVSR, Down-Hole/Cross-Hole ove pertinente.

Caratterizzazione della risposta sismica locale (analisi SSL)

- Analisi della risposta sismica di sito per valutare amplificazioni di onde sismiche in relazione alle condizioni di sottosuolo e topografia locale;
- Individuazione di possibili aree con amplificazione significativa non rappresentate nella PSL attuale.

Dott. Geol. Paola Sala

Ordine dei Geologi Lombardia n. 1237