

**COMUNE DI NEMBRO
(Provincia di Bergamo)**



Comune di Nembro (BG)
Arrivo
Prot. N. 0016156
del 03-09-2019 ore 11:37:27
Categoria 6 Classe 3 Fascicolo



PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Redatto secondo i criteri attuativi della L.R. 12/05 "Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione all'art. 57 della L.R. 11/03/2005 n° 12" e successive modifiche ed integrazioni

**AGGIORNAMENTO DELLO STUDIO GEOLOGICO,
IDROGEOLOGICO E SISMICO**

in attuazione del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA)
(ai sensi della DGR X/6738/2017 e DGR IX/2616/2011)

NORME GEOLOGICHE DI PIANO

Bergamo, agosto 2019

Dr. Geol. Michela PECCHIO



Dr. Geol. Gianluigi NOZZA



Dr. Geol. Michela PECCHIO

Dr. Geol. Gianluigi Nozza

INDICE

1. PREMESSA	3
2. NORME DI CARATTERE GENERALE.....	3
2.1 Caratterizzazione geologica, geotecnica e sismica dei terreni di fondazione.....	3
2.2 Pianificazione e tutela idraulica del territorio	4
2.3 Disciplina degli interventi in aree industriali dismesse.....	4
2.4 Prevenzione dei fenomeni di dissesto idrogeologico.....	6
3. NORME DERIVANTI DALLA CARTOGRAFIA GEOLOGICA DI PGT.....	7
3.1 Normativa derivante dalla carta dei vincoli.....	7
3.1.1 <i>Prescrizioni riferite al governo del Reticolo Idrico Minore e di quello Principale....</i>	<i>7</i>
3.1.2 <i>Prescrizioni riferite alle norme di tutela delle acque destinate al consumo umano... 7</i>	<i>7</i>
3.1.3 <i>Prescrizioni riferite alla Normativa P.A.I.</i>	<i>9</i>
3.2 Prescrizioni di prevenzione sismica	17
3.3 Prescrizioni di fattibilità geologica.....	19
3.3.1 <i>Fattibilità geologica senza particolari limitazioni (classe 1)</i>	<i>19</i>
3.3.2 <i>Fattibilità geologica con modeste limitazioni (classe 2).....</i>	<i>19</i>
3.3.3 <i>Fattibilità con consistenti limitazioni (classe 3)</i>	<i>20</i>
3.3.4 <i>Fattibilità con gravi limitazioni (classe 4)</i>	<i>20</i>

1. PREMESSA

Il presente documento illustra le “NORME GEOLOGICHE DI PIANO” relative allo studio:

“AGGIORNAMENTO DELLO STUDIO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO IN ATTUAZIONE DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) - AI SENSI DELLA DGR X/6738/2017 E DGR IX/2616/2011)”

e di seguito indicato come “*Studio geologico 2019*”.

2. NORME DI CARATTERE GENERALE

In generale, per una corretta programmazione e progettazione degli interventi edilizi ed urbanistici, sull'intero territorio comunale (in qualsiasi classe di fattibilità essi ricadano), dovranno essere adottate le norme descritte nel seguito.

2.1 Caratterizzazione geologica, geotecnica e sismica dei terreni di fondazione

1. Per qualsiasi nuova infrastruttura e/o edificazione e per ogni intervento che modifichi le caratteristiche delle strutture di fondazione già esistenti e/o i carichi su di essi applicati troverà applicazione il D.M. 14.01.2008 recentemente aggiornato con Decreto Ministeriale del 17 gennaio 2018, entrato in vigore a partire dal 22/03/2018. In particolare dovranno essere eseguite specifiche indagini allo scopo di definire il modello geologico e le caratteristiche geotecniche e sismiche dei terreni. A tale scopo, per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, a ciascun progetto dovrà essere allegato specifico studio geologico, geotecnico e sismico prodotto da parte di tecnici abilitati che chiariscano ed esplicitino il tipo di problematica geologica o di pericolosità in essere, gli interventi di sistemazione e di messa in sicurezza atti a limitare o eliminare i rischi e le cautele di ordine progettuale da adottare in fase di attuazione degli interventi.
2. Nel caso di trasformazioni d'uso del suolo connesse alla realizzazione di nuovi edifici, nello studio di cui al punto 1, dovranno essere analizzati anche gli aspetti derivanti dalla pericolosità sismica locale attraverso l'analisi di 2° e/o 3° livello (ai sensi della D.G.R. IX/2616 del 30/11/2011), in conformità alle vigenti disposizioni nazionali e regionali.
3. Le indagini e gli approfondimenti prescritti dai precedenti punti, qualora rivestano carattere propedeutico alla pianificazione e alla progettazione degli interventi previsti dovranno essere effettuati preliminarmente alla fase progettuale (es. studi geologici e studi di amplificazione sismica locale).

Nel caso degli studi geotecnici, in cui la conoscenza degli elementi progettuali è essenziale alla definizione della risposta del sistema terreno fondazione, tali studi dovranno essere effettuati contestualmente alla fase di progettazione, in maniera da garantire un corretto scambio di

informazioni tra le diverse figure professionali coinvolte. Copia delle indagini effettuate e della relazione geologica, geotecnica e sismica deve essere consegnata, congiuntamente alla restante documentazione, in sede di presentazione dei Piani attuativi (l.r. 12/05, art. 14) o in sede di richiesta del permesso di costruire (l.r. 12/05, art. 38) o altra forma di richiesta o di comunicazione/denuncia di inizio attività.

2.2 Pianificazione e tutela idraulica del territorio

Al fine di garantire il corretto drenaggio del territorio e prevenire e/o mitigare fenomeni di esondazione e di dissesto idrogeologico provocati dall'incremento dell'impermeabilizzazione dei suoli, qualsiasi progetto di urbanizzazione e di infrastruttura che preveda l'impermeabilizzazione di nuove superfici dovrà recepire i contenuti della Legge Regionale n°7 del 23 novembre 2017 "REGOLAMENTO RECANTE CRITERI E METODI PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO DELL'INVARIANZA IDRAULICA ED IDROLOGICA AI SENSI DELL'ARTICOLO 58 BIS DELLA LEGGE REGIONALE 11 MARZO 2005, N. 12 (LEGGE PER IL GOVERNO DEL TERRITORIO)" che definisce i criteri e i metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica e idrologica. Tale normativa che introduce i concetti del deflusso urbano sostenibile, è finalizzata a ridurre i fenomeni di allagamento urbano, contenere gli apporti di acque meteoriche ai corpi idrici recettori mediante il controllo alla sorgente delle acque meteoriche e ridurre il degrado qualitativo delle acque.

2.3 Disciplina degli interventi in aree industriali dismesse

Per le aree precedentemente interessate da attività produttiva e assoggettate a nuovi interventi edilizi e/o urbanistici dovrà essere verificata la qualità dei suoli e/o delle acque sotterranee ed il rispetto dei limiti indicati dal D.Lgs. 152/06 in relazione all'attività pregressa o attuale e alla destinazione urbanistica. In particolare:

1. I piani attuativi, i progetti di opere pubbliche e gli interventi di ristrutturazione edilizia, di ampliamento, di ricostruzione di fabbricati esistenti e gli interventi di nuova costruzione coinvolgenti aree precedentemente interessate da attività produttiva non possono essere approvati o assentiti se i relativi progetti non sono corredati da specifica documentazione tecnico-scientifica volta a documentare lo stato qualitativo del suolo e/o delle acque sotterranee (considerato l'intero piano attuativo o costituente area di sedime e/o di pertinenza del fabbricato oggetto dello specifico intervento previsto).
2. La documentazione tecnico-scientifica di cui al precedente comma deve essere costituita almeno da:
 - a. Un piano delle indagini preliminari, a firma di tecnico incaricato, redatto in considerazione dell'attività produttiva in atto o pregressa e delle matrici ambientali potenzialmente

- compromesse ed indagate; l'esecuzione delle indagini sarà subordinata all'approvazione del piano da parte dell'Amministrazione comunale.
- b. I referti delle analisi (condotte sui terreni e/o sulle acque sotterranee come da piano delle indagini di cui al comma 2a) eseguite da laboratorio o da ente di competenza e di esperienza comprovate secondo le metodiche e con le garanzie prescritte dalla legislazione vigente in materia; le analisi saranno finalizzate ad accertare la qualità del suolo e delle acque in conformità al D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per la destinazione d'uso, attuale e/o prevista, dell'area.
- c. La dichiarazione, a firma del proponente l'intervento, di esclusione di circostanze e di condizioni che comportino la compromissione delle matrici ambientali e la conseguente riduzione o limitazione dell'utilizzo edificatorio del suolo in funzione sia della specifica destinazione, sia degli standard di qualità previsti dal D.Lgs. 152/06.
- d. Ogni altro elaborato, referto o progetto prescritto dal competente ufficio comunale.
3. Per quanto concerne le attività elencate al comma 2, sarà facoltà dell'Amministrazione comunale, nei casi in cui lo ritenga opportuno, avvalersi della supervisione di ARPA per la verifica dei piani d'indagini e l'esecuzione dei campionamenti e delle analisi in contraddittorio con il proponente.
4. Nel caso in cui gli esiti analitici accertassero un'alterazione delle matrici ambientali, dovranno essere avviate le procedure di messa in sicurezza, di caratterizzazione e di bonifica previste dal D.Lgs. 152/06.
5. L'istruttoria amministrativa dei piani attuativi e delle pratiche edilizie può prendere avvio solo una volta ultimato l'accertamento di cui al precedente comma 2) e acquisito il parere favorevole degli organi competenti in materia di tutela ambientale, i quali potranno apportare modifiche o richiedere integrazioni in sede di parere o di approvazione.
6. In caso di interventi di sola demolizione, gli stessi non potranno comunque essere avviati in mancanza dei referti di cui al comma 2) e di una relazione attestante la qualità del suolo e la condizione in cui esso si verrà a trovare a demolizione avvenuta.
7. Le disposizioni di cui ai precedenti commi si applicano allorché il piano attuativo o gli interventi sopra indicati interessino, in tutto o in parte, porzioni del territorio comunale sulle quali siano insediate o vi siano state svolte attività produttive di qualsiasi tipo. Anche esternamente ad aree precedentemente interessate da attività produttiva, le suddette disposizioni si applicano altresì ove il Comune ne ravvisi – motivatamente o su conforme proposta o parere del competente organo tecnico – la necessità.

8. In caso di area industriale dismessa di cui all'art. 7 della L.R. n. 1 del 02.02.2007, si attiveranno tutte le procedure e le attività di verifica previste nel medesimo articolo. 9. Nelle aree dove sia stata effettuata un'analisi di rischio ai sensi del D.Lgs. 152/06 e siano state individuate delle CSR (concentrazioni soglia di rischio), dovrà essere prevista, per le operazioni che comportino una modifica dello stato dei luoghi (es. D.I.A. o permessi di costruire relativi ad interventi che coinvolgano il sottosuolo o portino ad un aumento delle superfici edificate), una preliminare valutazione con gli Enti competenti circa la conformità con l'analisi di rischio già eseguita o la necessità di modifica della stessa.

2.4 Prevenzione dei fenomeni di dissesto idrogeologico

1. Qualsiasi intervento di rimodellamento morfologico (anche se destinato a scopi agronomici e/o in aree prive di significative limitazioni), dovrà essere preventivamente autorizzato dall'Autorità competente.
2. Al fine di prevenire fenomeni di dissesto idrogeologico, la richiesta di autorizzazione per gli interventi di cui al punto 1 dovrà essere corredata da studio geologico, geotecnico e sismico finalizzato a valutare la stabilità del versante e/o della superficie oggetto d'intervento nello stato di fatto e/o in quello di progetto.
3. Per ogni intervento di cui al punto 1 dovrà essere debitamente progettata la rete di drenaggio, evitando lo scarico casuale ed incontrollato delle acque di dilavamento che, in linea di principio, contribuiscono all'innescio di fenomeni di dissesto.
4. Gli studi e gli approfondimenti prescritti dai precedenti commi devono essere eseguiti a corredo della fase progettuale e dovranno essere consegnati congiuntamente all'istanza di autorizzazione.

3. NORME DERIVANTI DALLA CARTOGRAFIA GEOLOGICA DI PGT

Per una maggiore facilità nella comprensione delle Norme geologiche di piano si è scelto di suddividere le normative in tre categorie:

1. Normativa derivante dalla Carta dei vincoli (Tav. 2)
2. Normativa derivante dalla Carta della pericolosità sismica locale (Tav. 5 e Tavv. 2-3 “*Studio sismico 2009*”)
3. Normativa d’uso della carta di Fattibilità geologica (Tavv. 4)

3.1 Normativa derivante dalla carta dei vincoli

In Tavola 2 sono riportati i principali vincoli ambientali presenti nel territorio comunale. Di seguito, per ciascuno di essi, verranno riportate le relative prescrizioni.

3.1.1 Prescrizioni riferite al governo del Reticolo Idrico Minore e di quello Principale.

Rispetto dei corsi d'acqua naturali ai sensi dello STUDIO DELLA RETE IDRICA MINORE che risulta dotato di un regolamento comunale che disciplina tutte le operazioni di polizia idraulica in corrispondenza di tutte le aste torrentizie. In particolare per quanto concerne le norme relative al reticolo idrico si rimanda ai criteri per l’esercizio delle attività di polizia idraulica allegati allo studio sul reticolo idrico. In particolare risultano particolarmente importanti gli articoli:

Art. 6 e 7 “Fasce di rispetto – reticolo idrografico principale e minore nel territorio montano” in cui viene fornita una definizione di “Fascia di rispetto”, la loro estensione ed i criteri di misurazione;

Art. 8 “Attività vietate all’interno delle Fasce di rispetto

Art. 9 “Attività consentite

3.1.2 Prescrizioni riferite alle norme di tutela delle acque destinate al consumo umano.

Di seguito si riportano le direttive per l’individuazione delle aree di salvaguardia delle captazioni di acque sotterranee (sorgenti e pozzi) destinate al consumo umano. Tali direttive indicate nella D.G.R. del 27 giugno 1996 n. 6/15137 e 7/12693 del 10/04 2003, D Lgs 258/2000, D.Lgs 152/2006 e D.G.R. n. 12693 del 10 aprile 2003, definiscono i criteri per la definizione delle aree di salvaguardia intese come porzioni di territorio circostanti la captazione nelle quali vengono imposti vincoli e limitazioni d’uso atti a tutelare le acque e a proteggere la captazione dall’inquinamento.

La Normativa di riferimento disciplina in particolare le zone di TUTELA ASSOLUTA, RISPETTO e PROTEZIONE di sorgenti e pozzi. Nel seguito vengono forniti gli elementi principali relativi alla normativa in oggetto:

- **La ZONA DI TUTELA ASSOLUTA** rappresenta l'area immediatamente circostante le captazioni o derivazioni. In caso di acque sotterranee e, ove possibile, per le acque superficiali, deve avere un'estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione; deve essere adeguatamente protetta (con apposita recinzione o, quando possibile, utilizzando le caratteristiche morfologiche dei luoghi che siano idonee ad impedire l'accesso a persone ed animali) e deve essere adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio. Entro tale area si deve prevedere l'allontanamento delle acque meteoriche e di scorrimento superficiali, onde evitarne la miscelazione con le acque di cui si prevede la captazione.
- **La ZONA DI RISPETTO** di pozzi e sorgenti, delimitate ai sensi del D.lgs. 11.05.1999, n.152, integrato dal D.lgs. 18.08.2000, n.258, art. 21 commi 1, 3, 4 e 7 e con riferimento alla D.G.R. 10.04.2003, n. 7/12693, All.1, cap. 2, prevede l'adozione di misure atte alla salvaguardia delle acque sotterranee ai sensi del D.G.R. 10.04.2003, n. 7/12693 e del D.P.R. 236/88 (e successive modifiche).

In particolare, secondo art. 5 Comma 5 D.lgs 258/2000, per tali ambiti sono elencati i centri di pericolo e sono vietate alcune attività:

- a) dispersione di fanghi e acque reflue anche se depurate;
- b) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti e pesticidi;
- c) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti e pesticidi salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;
- d) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade;
- e) aree cimiteriali;
- f) apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
- g) apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione e dalla protezione delle caratteristiche qualitative della risorsa idrica;
- h) gestione di rifiuti;

- i) stoccaggio di prodotti ovvero, sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- j) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- k) pozzi perdenti;
- l) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. È comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

Ai sensi dell' Art. 5- Comma 6-D.lgs 258/2000, nella stessa zona di rispetto sono invece disciplinate le seguenti strutture e attività:

- a) fognature
 - b) edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione
 - c) opere viarie, ferroviarie e in genere infrastrutture di servizio
 - d) le pratiche agronomiche e i contenuti dei piani di utilizzazione di cui alla lettera c) del comma 5.
- La **ZONA DI PROTEZIONE**, quando definita, racchiude la zona di tutela assoluta e la zona di rispetto e rappresenta la più ampia area necessaria per la salvaguardia della consistenza e la tutela della qualità delle acque captate, fino a comprendere l'intero bacino idrogeologico che alimenta la scaturigine o il pozzo. In quest'area si possono adottare misure relative alla destinazione del territorio interessato, con limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agro-forestali e zootecnici, da inserirsi negli strumenti urbanistici comunali, provinciali, regionali, sia generali sia di settore.

3.1.3 Prescrizioni riferite alla Normativa P.A.I.

Tra le misure di prevenzione previste nel PGRA vi è quella di associare, alle aree che risultano allagabili, una idonea normativa d'uso del territorio, coerente con quella già presente nel PAI per i fenomeni alluvionali ivi considerati.

A questo scopo è stata predisposta una "VARIANTE ALLE NORME DI ATTUAZIONE DEL PAI", con la quale viene introdotto un nuovo Titolo V contenente "Norme in materia di coordinamento tra il PAI e il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)"

In particolare il nuovo Titolo V:

- **gli all'art. 57** sancisce che le mappe di pericolosità e rischio di alluvione costituiscono integrazione al quadro conoscitivo del PAI e quadro di riferimento per la verifica delle

previsioni e prescrizioni del PAI ai sensi dell'art. 1, comma 9 delle N.d.A. del PAI medesimo con riguardo in particolare all'Elaborato 2, all'Elaborato 3 e all'Elaborato 8;

- **all'art. 58** *demanda alle Regioni, ai sensi dell'art. 65, comma 6 del D. lgs n. 152/2006, l'emanazione, entro 90 giorni dalla data di entrata in vigore del medesimo Titolo V, di disposizioni concernenti l'attuazione del PGRA nel settore urbanistico, integrative rispetto a quelle già assunte ai sensi dell'articolo 5, comma 2 e dell'articolo 27, comma 2 delle N.d.A. del PAI (d.g.r. VII/7365/2001, ora sostituita dalla vigente IX/2616/2011). Dispone inoltre che le misure assunte nell'ambito di tali disposizioni debbano essere coordinate con quelle assunte in materia di Protezione civile ai sensi della legge 12 luglio 2012, n. 100;*
- **all'art. 59** *innesca, ove necessario, una nuova fase di adeguamento degli strumenti urbanistici, secondo le modalità previste dagli articoli 18, 27 e 54 delle N.d.A. del PAI, una valutazione dettagliata delle condizioni di rischio all'interno dei centri edificati che si trovano a ricadere entro le aree allagabili e, conseguentemente, una fase di verifica e eventuale aggiornamento della pianificazione di emergenza;*
- **all'art. 60** *innesca una verifica di coerenza e, ove necessario, l'adeguamento dei piani territoriali e programmi regionali quali, in particolare, quelli relativi alle attività agricole, zootecniche e agroforestali, alla tutela della qualità delle acque, alla gestione dei rifiuti, alla tutela dei beni paesaggistici ed ambientali ed alla bonifica e alla programmazione energetica, di qualunque piano e programma di sviluppo socio – economico e di assetto ed uso del territorio comunque interferente con il bacino idrografico del Po, come definito all'art. 56 del nuovo Titolo V delle N.d.A. del PAI nonché dei Piani Territoriali di Coordinamento provinciale;*
- **all'art. 61** *detta indirizzi per il mantenimento e il ripristino delle Fasce di mobilità morfologica nelle pianure alluvionali;*
- **agli art. 62, 63 e 64** *detta disposizioni immediatamente vincolanti in merito all'obbligo, da parte dei proprietari e soggetti gestori:*
 - *di predisporre, entro 12 mesi, una verifica di compatibilità idraulica per gli impianti di trattamento delle acque reflue, di gestione dei rifiuti, di approvvigionamento idropotabile, per gli impianti a rischio di incidente rilevante e impianti con materiali radioattivi nonché per le infrastrutture che ricadono entro le aree allagabili (ed entro le fasce fluviali, per le sole categorie di impianti di cui all'art. 62);*
 - *di progettare di conseguenza i necessari interventi di riduzione della vulnerabilità degli impianti stessi e dei potenziali danni sull'ambiente;*

- *di mettere in atto, per le infrastrutture viarie e ferroviarie, fino alla realizzazione dei necessari interventi, ogni opportuno provvedimento per garantirne l'esercizio provvisorio in condizioni di rischio compatibile.*

Facendo specifico riferimento al comune di Nembro, nel seguito vengono descritte nel dettaglio le disposizioni vigenti relative al Reticolo secondario collinare e montano (RSCM) e al Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP).

Disposizioni relative al Reticolo secondario collinare e montano (RSCM)

Nella zona collinare e montana del territorio comunale di Nembro sono presenti aree allagabili classificate come P3/H nella carta PAI-PGRA ed inserite in CLASSE 4 - IDRAULICA nella carta di Fattibilità geologica (Tavv. 4 e 5). In queste zone devono essere applicate le norme di cui all'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 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.

Per quanto riguarda invece le aree allagabili classificate come P3/L nella carta PAI-PGRA, inserite in CLASSE 3- IDRAULICA nella carta di fattibilità, valgono le limitazioni e prescrizioni stabilite dall'art 9, comma 6bis per le aree Em.

.....

6bis. *Nelle aree Em compete alle Regioni e agli Enti locali, attraverso gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti, tenuto anche conto delle indicazioni dei programmi di previsione e prevenzione ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n.225. Gli interventi ammissibili devono in ogni caso essere soggetti ad uno studio di compatibilità con le condizioni del dissesto validato dall'Autorità competente.*

Disposizioni relative al Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP)

Le aree appartenenti Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP) inserite in **CLASSE 4** nella carta di Fattibilità geologica (campitura rossa con bordo blu) sono soggette ai vincoli previsti dall'art.29 delle N.d.A. del PAI, riportati nel seguito:

Articolo 29: Fascia di deflusso della piena (Fascia A)

1. *la Fascia A il Piano persegue l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza assicurando il deflusso della piena di riferimento, il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, e quindi favorire, ovunque possibile, l'evoluzione naturale del fiume in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte, nonché a quelle di mantenimento in quota dei livelli idrici di magra.*
2. *Nella Fascia A sono vietate:*
 - a) *le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio, fatte salve le prescrizioni dei successivi articoli;*
 - b) *la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. l);*
 - c) *la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. m);*
 - d) *le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturazione con specie autoctone, per una ampiezza di almeno 10 m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il*

ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente; le Regioni provvederanno a disciplinare tale divieto nell'ambito degli interventi di trasformazione e gestione del suolo e del soprassuolo, ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche e integrazioni, ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del R.D. 25 luglio 1904, n. 523;

- e) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;*
- f) il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere.*

3. Sono per contro consentiti:

- a) i cambi colturali, che potranno interessare esclusivamente aree attualmente coltivate;*
- b) gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;*
- c) le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;*
- d) i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 m³ annui;*
- e) la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;*
- f) i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata ed agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione da realizzare secondo le modalità prescritte dal dispositivo di autorizzazione;*
- g) il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto della fascia;*
- h) il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;*
- i) il deposito temporaneo di rifiuti come definito all'art. 6, comma 1, let. m), del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22;*
- l) 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;*

m) l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali.

4. Per esigenze di carattere idraulico connesse a situazioni di rischio, l'Autorità idraulica preposta può in ogni momento effettuare o autorizzare tagli di controllo della vegetazione spontanea eventualmente presente nella Fascia A.

5. Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

Inoltre, trattandosi di aree classificabili in **fascia A** del **PAI**, si segnala che esse, per effetto dell'art.27-comma1 della NTA PAI, sono soggette, oltre che al già specificato art. 29, anche agli art.32-commi 3 e 4, art 38, art.38bis, art.39-commi 1÷6, art.41 delle NTA PAI, cui si rimanda per tutti i dettagli.

Le aree appartenenti Reticolo principale di pianura e di fondovalle (RP) inserite in **CLASSE 3** (campitura marrone con bordo azzurro), sono soggette ai vincoli previsti dall'art.30 delle N.d.A. del PAI, che per completezza è integralmente riportato nel seguito.

Articolo 30: Fascia di esondazione (Fascia B)

1. Nella Fascia B il Piano persegue l'obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e della laminazione delle piene, unitamente alla conservazione e al miglioramento delle caratteristiche naturali e ambientali.

2. Nella Fascia B sono vietati:

a) gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invasore, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di invasore in area idraulicamente equivalente;

b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al precedente art. 29, comma 3, let. l);

c) in presenza di argini, interventi e strutture che tendano a orientare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine.

3. Sono per contro consentiti, oltre agli interventi di cui al precedente comma 3, art. 29:

a) gli interventi di sistemazione idraulica quali argini o casse di espansione e ogni altra misura idraulica atta ad incidere sulle dinamiche fluviali, solo se compatibili con l'assetto di progetto dell'alveo derivante dalla delimitazione della fascia;

b) gli impianti di trattamento d'acque reflue, qualora sia dimostrata l'impossibilità della loro localizzazione al di fuori delle fasce, nonché gli ampliamenti e messa in sicurezza di quelli

esistenti; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis;

- c) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente;*
 - d) l'accumulo temporaneo di letame per uso agronomico e la realizzazione di contenitori per il trattamento e/o stoccaggio degli effluenti zootecnici, ferme restando le disposizioni all'art. 38 del D.Lgs. 152/1999 e successive modifiche e integrazioni;*
 - e) 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 sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis.*
- 4. Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.*

Trattandosi di aree classificabili in **fascia B** del PAI, si segnala che esse, per effetto dell'art.27-comma1 della NTA PAI, sono soggette, oltre che al già specificato art. 30, anche agli art.32-commi 3 e 4, art 38, art.38bis, art.39-commi 1÷6, art.41 delle NTA PAI, cui si rimanda per tutti i dettagli.

Per le aree inserite in **CLASSE 3 CON PRESCRIZIONI AGGIUNTIVE** (campitura marrone con bordo azzurro e sovrassegno barrato azzurro), valgono gli stessi vincoli previsti dalla **Classe 3** sopra descritta, con l'aggiunta delle seguenti prescrizioni:

- totale divieto di realizzazione di piani interrati;
- disposizione degli ingressi in modo tale che non siano perpendicolari alla presumibile direzione di un eventuale flusso di corrente fuori alveo;
- disposizione dei fabbricati in modo tale da limitare la presenza di lunghe strutture trasversali alla presumibile direzione di un eventuale flusso di corrente fuori alveo;
- divieto di sagomature del terreno o di realizzazione di strutture che comportino l'accumulo delle acque di esondazione.
- impiego di accorgimenti per sovralzare gli ingressi rispetto al piano stradale, anche valutando la possibilità sugli ingressi stessi di dispositivi antiallagamento ad azionamento automatico

Per le aree inserite in **CLASSE 2** (campitura gialla con bordo verde), valgono i vincoli previsti dall'art.31 delle N.d.A. del PAI, riportato nel seguito:

Articolo 31: Area di inondazione per piena catastofica (Fascia C)

1. *Nella Fascia C il Piano persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli Enti competenti ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225 e quindi da parte delle Regioni o delle Province, di Programmi di previsione e prevenzione, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del presente Piano.*
2. *I Programmi di previsione e prevenzione e i Piani di emergenza per la difesa delle popolazioni e del loro territorio, investono anche i territori individuati come Fascia A e Fascia B.*
3. *In relazione all'art. 13 della L. 24 febbraio 1992, n. 225, è affidato alle Province, sulla base delle competenze ad esse attribuite dagli artt. 14 e 15 della L. 8 giugno 1990, n. 142, di assicurare lo svolgimento dei compiti relativi alla rilevazione, alla raccolta e alla elaborazione dei dati interessanti la protezione civile, nonché alla realizzazione dei Programmi di previsione e prevenzione sopra menzionati. Gli organi tecnici dell'Autorità di bacino e delle Regioni si pongono come struttura di servizio nell'ambito delle proprie competenze, a favore delle Province interessate per le finalità ora menzionate. Le Regioni e le Province, nell'ambito delle rispettive competenze, curano ogni opportuno raccordo con i Comuni interessati per territorio per la stesura dei piani comunali di protezione civile, con riferimento all'art. 15 della L. 24 febbraio 1992, n. 225.*
4. *Compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C.*
5. *Nei territori della Fascia C, delimitati con segno grafico indicato come "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C" nelle tavole grafiche, per i quali non siano in vigore misure di salvaguardia ai sensi dell'art. 17, comma 6, della L. 183/1989, i Comuni competenti, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici, entro il termine fissato dal suddetto art. 17, comma 6, ed anche sulla base degli indirizzi emanati dalle Regioni ai sensi del medesimo art. 17, comma 6, sono tenuti a valutare le condizioni di rischio e, al fine di minimizzare le stesse ad applicare anche parzialmente, fino alla avvenuta realizzazione delle opere, gli articoli delle presenti Norme relative alla Fascia B, nel rispetto di quanto previsto dall'art. 1, comma 1, let. b), del D.L. n. 279/2000 convertito, con modificazioni, in L. 365/2000.*

Per le aree inserite in **CLASSE 2 CON PRESCRIZIONI AGGIUNTIVE** (campitura gialla con bordo verde e sovrassegno barrato verde), valgono gli stessi vincoli previsti dalla **Classe 2** sopra descritta, con l'aggiunta delle seguenti prescrizioni:

- disposizione degli ingressi in modo tale che non siano perpendicolari alla presumibile direzione di un eventuale flusso di corrente fuori alveo;
- disposizione dei fabbricati in modo tale da limitare la presenza di lunghe strutture trasversali alla presumibile direzione di un eventuale flusso di corrente fuori alveo;
- divieto di sagomature del terreno o di realizzazione di strutture che comportino l'accumulo delle acque di esondazione.

Fenomeni di dissesto idrogeologico in aree collinari e montane

Per le aree interessate da fenomeni di dissesto nella parte collinare e montana si deve fare riferimento all'art. 9, comma 1 e 2 delle Norme Attuazione del PAI. Nel territorio comunale di Nembro sono classificate le **Frane Fa**, aree interessate da frane attive - (pericolosità molto elevata), il cui riferimento normativo è dato dal:

*comma 2. fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12/10/2000 n. 297 convertito in L. 11/12/2000 n. 365, nelle **aree Fa** 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 valicato 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.*

.....

3.2 Prescrizioni di prevenzione sismica

Il comune di Nembro è dotato di uno studio sismico su base comunale (Componente Sismica del PGT) redatto dagli scriventi nel maggio 2009 e di seguito indicato come studio sismico 2009. Tale studio è tuttora vigente in quanto non è stato oggetto di revisione nel corso dello “*Studio geologico 2019*” che si limita quindi a riprenderne i contenuti.

Al fine di rendere più agevole la consultazione da parte dei tecnici delle prescrizioni di cui allo “*studio sismico 2009*” si è ritenuto di riportarne qui gli aspetti salienti.

Il territorio di Nembro è classificato secondo la nuova normativa regionale in materia di costruzioni in zona sismica (D.G.R. n. X/2129 del 14/07/2014) in “**ZONA SISMICA 3**”, pertanto le prescrizioni tecniche antisismiche sono da applicare a tutti gli edifici.

Lo studio sismico 2009 ha effettuato la zonazione del territorio sulla base degli scenari sismici di cui alla tabella seguente:

Sigla	SCENARIO PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE	EFFETTI
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Instabilità
Z1b	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana	
Z2	Zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti (riporti poco addensati, depositi altamente compressibili, ecc.) Zone con depositi granulari fini saturi	Cedimenti e/o liquefazioni
Z3a	Zona di ciglio H > 10 m (scarpata, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica, ecc.)	Amplificazioni topografiche
Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo: appuntite - arrotondate	
Z4a	Zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche e geometriche
Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltizio-lacustre	
Z4c	Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)	
Z4d	Zone con presenza di argille residuali e terre rosse di origine eluvio-colluviale	
Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse	Comportamenti differenziali

Si evidenzia infine che nel Comune di Nembro non sono state riconosciute zone Z5 (zone con comportamenti differenziali).

Le zone che ricadono nelle categorie di tipo Z1 (fenomeni di instabilità) e Z2 (fenomeni di cedimento o liquefazione), sono obbligatoriamente assoggettate, in fase di progettazione, all'esecuzione di studi sismici specifici di "terzo livello".

Le zone Z3 (potenziale amplificazione morfologica) e Z4 (potenziale amplificazione litologica), sono state oggetto nel corso dello studio sismico 2009 dell'applicazione di procedure di "secondo livello" che hanno consentito di identificare le zone maggiormente suscettibili ai fenomeni di amplificazione locale.

In tavola 5 "Carta di fattibilità con zonazione del fattore di amplificazione sismica locale" sono evidenziate le aree con Fattore di amplificazione inferiore e superiore rispetto ai valore di soglia di riferimento.

Le prescrizioni relative a tali zone sono le seguenti:

- Fa superiore al valore di soglia per amplificazione di tipo topografico è necessario effettuare analisi più approfondite in fase di progettazione edilizia (approccio di 3° livello).
- Fa superiore al valore di soglia per amplificazione di tipo litologico in fase di progettazione edilizia si dovrà procedere, o attraverso l'esecuzione di analisi più approfondite (3° livello) o, in alternativa, utilizzando lo spettro di norma caratteristico della categoria di suolo superiore, secondo il seguente schema:

- anziché lo spettro della categoria di suolo B si utilizzerà quello della categoria di suolo C; nel caso in cui la soglia non fosse ancora sufficiente si utilizzerà lo spettro della categoria di suolo D;
- anziché lo spettro della categoria di suolo C si utilizzerà quello della categoria di suolo D;
- anziché lo spettro della categoria di suolo E si utilizzerà quello della categoria di suolo D.

Si evidenzia che le categorie di sottosuolo riconosciute nello “*studio sismico 2009*” (essenzialmente B e C) che definiscono i valori di soglia di riferimento con cui confrontare il valore di F_a derivante dall’applicazione delle procedure di secondo livello, sono state desunte, per gli effetti litologici, essenzialmente sulla base delle V_{s30} associate al modello geofisico dedotto dalle analisi sismiche effettuate e devono essere considerate come punto di partenza per l’esecuzione di specifiche indagini (anche di amplificazione locale) in fase progettuale.

Poiché infatti uno studio di pianificazione territoriale, non dispone normalmente di informazioni dirette sullo spessore degli orizzonti a bassa velocità, al di sopra del substrato roccioso, non si può escludere che localmente alcune delle attribuzioni alle categorie B e C possano essere ricondotte più correttamente alla categoria E.

In fase di progettazione come previsto dalla normativa vigente, sarà compito del tecnico incaricato quello di verificare con le indagini che riterrà più adeguate, la categoria di sottosuolo che meglio si adatta alla situazione locale.

3.3 Prescrizioni di fattibilità geologica

3.3.1 Fattibilità geologica senza particolari limitazioni (classe 1)

Nel territorio di Nembro non sono state individuate aree classificate in classe 1.

3.3.2 Fattibilità geologica con modeste limitazioni (classe 2)

Per le aree che ricadono in questa classe sono state rilevate puntuali o ridotte limitazioni alla modifica delle destinazioni d’uso dei terreni, principalmente di ordine geotecnico, per superare le quali si rendono necessari specifici approfondimenti di indagine e/o particolari accorgimenti tecnico costruttivi, senza che siano necessarie opere di difesa.

Le fasi di progettazione per queste aree richiedono di essere appoggiate dall’effettuazione /di accertamenti geologici di fattibilità finalizzati al singolo progetto edilizio, oltre che dalle normali verifiche geotecniche ai sensi del D.M. 17.01.2018 *Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»*.

3.3.3 Fattibilità con consistenti limitazioni (classe 3)

La classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa.

Ferma restando l'applicazione delle norme di carattere geotecnico contenute nel Testo Unico per le Costruzioni (D.M. 17.01.2018 entrato in vigore a partire dal 22/03/2018), nel caso della progettazione edilizia, l'utilizzo di queste zone sarà anche subordinata alla realizzazione di specifici studi ed accurati approfondimenti di indagine geologica e/o idraulica, mirati alla definizione delle condizioni di pericolosità locale e all'eventuale progettazione di lavori finalizzati alla difesa, al consolidamento, alla bonifica o al riordino idraulico e idrogeologico o attivazione di adeguati sistemi di monitoraggio.

In particolare:

- per le aree con forte acclività del terreno devono essere considerate soluzioni progettuali adatte a ridurre l'incidenza degli scavi e/o realizzare opportuni e preventivi lavori di consolidamento dei terreni e/o dell'ammasso roccioso, ai sensi del D.M. 17.01.2018;
- per le aree di bassa soggiacenza della falda idrica o soggette a ristagni d'acqua è necessario eseguire approfondimenti di carattere idrogeologico, al fine di progettare e realizzare un adeguato sistema di drenaggio che non comprometta la qualità delle acque sotterranee;
- per le aree con emergenze idriche diffuse e/o già interessate da sistemi di drenaggio, è necessario eseguire approfondimenti di carattere idrogeologico, onde verificare il corretto dimensionamento e lo stato di manutenzione delle strutture idrauliche esistenti;
- per l'utilizzo di aree che presentano lieve instabilità dei pendii e/o fenomeni di erosione superficiale (smottamenti, decorticamenti, soliflusso, terrazzette da pascolo), dovranno attuarsi preventivi lavori di consolidamento e di contrasto all'erosione, anche ricorrendo a tecniche di ingegneria naturalistica;
- per le aree in cui si siano evidenziate problematiche di carattere idraulico dovrà essere redatto uno studio di compatibilità idraulica finalizzato a valutare localmente le condizioni di rischio idraulico alla luce delle evidenze storiche e delle indicazioni fornite dagli studi ufficiali.

3.3.4 Fattibilità con gravi limitazioni (classe 4)

Per tutte le aree comprese in classe 4 di fattibilità geologica sono da escludere le nuove edificazioni, ivi comprese quelle interrato, ad eccezione di opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica e alla messa in sicurezza dei siti. Per gli edifici esistenti sono consentiti

esclusivamente lavori di demolizione senza ricostruzione oppure interventi per recupero del patrimonio edilizio esistente limitati a manutenzioni ordinarie e straordinarie, restauri conservativi e adeguamenti igienici, come definiti dall'articolo 27, comma 1, lettere a), b), c) della L.r. 12/05 senza incremento di superficie o volume e del carico insediativo. Sono consentite le opere necessarie per l'adeguamento di tali edifici alla Normativa antisismica.

Nelle situazioni più gravi di pericolo è necessario prevedere il trasferimento dei nuclei abitativi o, se questo non fosse possibile, dovrà essere predisposto un idoneo piano di Emergenza, con l'attivazione di adeguati sistemi di monitoraggio che permettano di controllare l'evoluzione del fenomeno e di gestire l'allarme.

Nelle zone in classe 4 di fattibilità è consentita invece la realizzazione di reti tecnologiche e di eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico, qualora non altrimenti localizzabili; tali opere dovranno comunque essere puntualmente e attentamente valutate in funzione sia della tipologia del fenomeno in atto sia del grado di rischio connesso. È altresì consentita la realizzazione di lavori di bonifica, consolidamento e messa in sicurezza dei siti.