



Comune di Pian Camuno
Provincia di Brescia

Piano di Governo del Territorio: revisione n.1/2013

**Aggiornamento della componente
Geologica, Idrogeologica e Sismica**

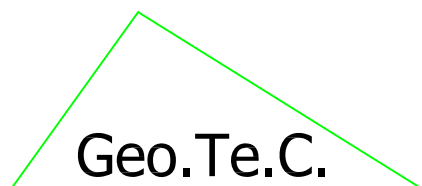
dgr 30 novembre 2011 n. IX/2616

Norme Geologiche di Piano

Settembre 2014

Elaborato B

Dr. geol. Fabio Alberti



Geologia Tecnica Camuna
Via Albera 3 - Darfo Boario Terme (BS)
tel / fax 0364 - 533637
e-mail: info@geotec-studio.it

collaboratori:
Dr. geol. Elena Staffoni
Dr. geol. Francesco Bosio

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (dgr 30/11/11 n. IX/2616 e smi)	Norme Geologiche di Piano
---	---	---------------------------------

1. PREMESSA	1
2. CARTA DI FATTIBILITÀ ¹ DELLE AZIONI DI PIANO.....	1
2.a - INDICAZIONI DI CARATTERE GENERALE	2
2.1 - CLASSE 1 - Fattibilità senza particolari limitazioni	3
2.2 - CLASSE 2 - Fattibilità con modeste limitazioni.....	3
2.2.1. - Sottoclasse 2u - Aree a bassa pericolosità che possono essere interessate fenomeni di esondazione e trasporto in massa lungo i conoidi alluvionali.....	3
2.2.2. - Sottoclasse 2l - Aree a pericolosità molto bassa per fenomeni di esondazione e trasporto in massa lungo i conoidi alluvionali	5
2.2.3. - Sottoclasse 2j - Aree potenzialmente raggiungibili dalle frazioni fluide di colate innescatesi sul versanti.....	6
2.2.4. - Sottoclasse 2q - Aree caratterizzate da pendenze da medie a basse.....	6
2.2.5. - Sottoclasse 2i - Aree potenzialmente interessate da fenomeni di caduta di blocchi (zone di accumulo a bassa pericolosità).....	7
2.2.6. - Sottoclassi 2m, 2g - Aree con riporti di materiale di origine antropica (m) o con presenza di terreni fini (g) aventi caratteristiche geotecniche mediocri.....	7
2.3 - CLASSE 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni.....	9
2.3.1. - Sottoclassi 3z, 3□ - Aree a pericolosità media che possono essere interessate da fenomeni di esondazione e trasporto in massa lungo i conoidi alluvionali.....	9
2.3.2. - Sottoclassi 3p, s, o - Aree caratterizzate da pendenze da medie ad elevate (p) e/o con problematiche legate alla stabilità dei versanti, soggette a soliflusso, reptazione o degradazione locale (s) e aree potenzialmente raggiungibili da colate innescatesi sui versanti (o).....	11
2.3.3. - Sottoclasse 3h - Aree potenzialmente interessate da fenomeni di caduta di blocchi (zone di accumulo a media pericolosità).....	12
2.3.4. - Sottoclasse 3r - Aree potenzialmente inondabili individuate con criteri geomorfologici.....	13
2.3.5. - Sottoclasse 3d - Aree con fenomeni di ristagno superficiale d'acqua.....	13
2.3.7. - Sottoclassi y - Aree poste in corrispondenza dei settori superiori delle deformazioni gravitative profonde di versante attive in base a rilevazioni da satellite.....	14
2.3.8. - Sottoclasse t - Aree adiacenti ai settori inferiori delle deformazioni gravitative profonde di versante attive in base a rilevazioni da satellite.....	15
2.3.9. - Sottoclasse k - Aree adiacenti ai settori superiori delle deformazioni gravitative profonde di versante attive in base a rilevazioni da satellite.....	16
2.3.10. - Sottoclasse f - Aree poste in corrispondenza di corpi di frana per deformazione gravitativa profonda di versante privi di evidenze di deformazioni recenti, probabilmente quiescenti e potenzialmente riattivabili.....	16
2.3.11. - Sottoclasse v - Aree poste in corrispondenza dei settori dei corpi di frana per deformazione gravitativa profonda di versante privi di evidenze di deformazioni recenti, ma potenzialmente riattivabili, localmente interessai da fenomeni di degradazione attivi o quiescenti.....	17
2.3.12. - Sottoclasse e - Aree poste in prossimità di corpi di frana per deformazione gravitativa profonda di versante privi di evidenze di deformazioni recenti, ma potenzialmente riattivabili.....	18
2.3.13. - Sottoclasse w - Aree poste in corrispondenza di trincee riferibili a fessure di trazione di frane per deformazione gravitativa profonda di versante privi di evidenze di deformazioni recenti, probabilmente inattive.....	19
2.3.14. - Sottoclasse B - Aree comprese entro la Fascia Fluviale B del P.A.I.....	20
2.3.15. - Sottoclasse C - Aree comprese entro la Fascia Fluviale C del P.A.I., individuata da un limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C.....	20
2.4 - CLASSE 4 - Fattibilità con gravi limitazioni.....	21
3. NORME DI PIANO RIGUARDANTI LA COMPONENTE SISMICA.....	22
3.1. - INTERVENTI RICADENTI ALL'INTERNO DELL'AREA DI APPLICAZIONE DELL'ANALISI SISMICA DI SECONDO LIVELLO	22
3.2. - INTERVENTI RICADENTI ALL'ESTERNO DELL'AREA DI APPLICAZIONE DELL'ANALISI SISMICA DI SECONDO LIVELLO	24
4. AREE SENZA VALUTAZIONE SPECIFICA DELLA FATTIBILITÀ GEOLOGICA, MA SOGGETTE A NORMATIVE RIGUARDANTI ASPETTI GEOLOGICI	24
4.1 - Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile	24
5. CARTA DEI RISCHI IDRAULICI E IDROGEOLOGICI.....	25
5.1 - Normativa di riferimento per le aree in dissesto individuate nell'atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici del PAI.....	25
6. BIBLIOGRAFIA	31

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	<i>Norme Geologiche di Piano</i>
---	--	--

1. PREMESSA

Nell'ambito del presente studio di Aggiornamento della componente Geologica, Idrogeologica e Sismica relativo alla revisione n.1/2013 del Piano di Governo del Territorio del Comune di Piancamuno (BS), redatto ai sensi della d.g.r. 30/11/2011 n. IX/2616, non sono state apportate modifiche alle Norme Geologiche di Piano contenute nello studio relativo alla componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT redatto nel 2008 e del loro aggiornamento relativo agli aspetti sismici allegato alle Varianti 2011 al PGT, ma per facilità di consultazione si sono raccolte queste norme nel presente fascicolo.

2. CARTA DI FATTIBILITÀ' DELLE AZIONI DI PIANO

Le Norme Geologiche di Piano sono state definite in riferimento alla Carta di Fattibilità Geologica delle Azioni di Piano, nella quale è stata assegnata una classe di fattibilità a ciascun poligono; tale carta è finalizzata a fornire indicazioni generali in merito alla destinazione d'uso delle aree, alle cautele da adottare per gli interventi, agli studi ed alle indagini da effettuare per gli eventuali approfondimenti, alle opere di riduzione del rischio ed alla necessità di controllo dei fenomeni presenti.

La Carta di Fattibilità Geologica delle Azioni di Piano è stata redatta scala 1:10.000 per tutto il territorio comunale (Tavola 6) ed alla scala 1:2.000 per le aree già urbanizzate e per un loro intorno relativamente ampio (Tavola 7).

La normativa di riferimento prevede la distinzione di quattro classi di fattibilità geologica con limitazioni crescenti dalla classe 1 alla classe 4; per le classi 2 e 3 sono state distinte anche delle sottoclassi individuate da una lettera e rappresentate in carta con dei limiti all'interno della classe di appartenenza e con le relative lettere. Per motivi di leggibilità sulla Carta di Fattibilità alla scala 1:10.000 non sono state riportate le lettere delle sottoclassi nelle aree di piccole dimensioni limitatamente alle sole zone rappresentate anche nella carta alla scala 1:2.000 alla quale si rimanda per il dettaglio di queste zone.

Per facilità di consultazione nella Carta di Fattibilità sono state riportate le zone di tutela, Zone di Rispetto in particolare, delle opere di captazione di acque a scopo potabile, anche se in accordo con la normativa non danno luogo ad una specifica definizione della fattibilità geologica (vedi capitolo 4).

Nei seguenti paragrafi sono riportate sinteticamente le definizioni di ciascuna classe di fattibilità, le indicazioni di carattere generale per lo svolgimento delle indagini necessarie alla valutazione della fattibilità dei singoli interventi e la descrizione sintetica dei fattori limitanti rispetto alla destinazione d'uso delle singole aree.

Le indicazioni contenute nei seguenti paragrafi costituiscono le Norme Geologiche di Piano.

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

2.a - INDICAZIONI DI CARATTERE GENERALE

Nei seguenti paragrafi sono riportate sinteticamente le definizioni di ciascuna classe di fattibilità in riferimento ai “*Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio*”, le indicazioni di carattere generale per lo svolgimento delle indagini necessarie alla valutazione della fattibilità dei singoli interventi e, per ciascuna classe, la descrizione sintetica dei fattori geologici limitanti ritenuti influenti sulla destinazione d’uso delle singole aree. In ragione delle condizioni geologiche locali si sono individuate aree interessate dalla sovrapposizione di più fattori limitanti.

La descrizione dei fattori limitanti è fatta in riferimento alle sigle rappresentate sulla cartografia (Tavole 6 e 7) e per ciascuno di essi sono riportate le indicazioni fondamentali per lo svolgimento degli approfondimenti d’indagine.

Ogni indagine, indipendentemente dalla classe di fattibilità assegnata alle singole aree, dovrà essere condotta seguendo le indicazioni delle normative esistenti, con particolare riferimento alla normativa tecnica nazionale relativa alle costruzioni - D.M. 14 gennaio 2008 “Approvazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni” e successive modifiche e integrazioni.

Le indagini e gli approfondimenti prescritti per le diverse classi di fattibilità devono essere effettuati prima della progettazione degli interventi ed in ogni caso non sostituiscono, anche se possono comprendere, le indagini previste dalla normativa tecnica nazionale relativa alle costruzioni.

Le indagini dovranno considerare l’inserimento degli interventi nel quadro geologico, geomorfologico ed idrogeologico, estendendo l’area da investigare ad un intorno significativo per definire le condizioni di pericolosità e di rischio. L’approfondimento e le modalità d’indagine dovranno essere commisurate all’importanza dell’opera da realizzare.

Le indagini sono parte integrante del progetto che dovrà essere redatto in conformità alle eventuali indicazioni contenute nell’indagine stessa.

Si ricorda che per le aree comprese entro le zone delimitate come aree in dissesto nell’Atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici del Piano Stralcio per Assetto Idrogeologico (PAI) redatto dall’Autorità di Bacino del fiume Po (Tavola 8) valgono anche le relative norme contenute nelle Norme di Attuazione del PAI, delle quali si riporta un estratto nell’ultimo capitolo, e che va data prevalenza alla norma più restrittiva.

L’individuazione delle classi di fattibilità fatta in questa sede non è definitiva, ma potrà essere modificata in seguito ad eventuali interventi di sistemazione o di difesa o al verificarsi di nuovi fenomeni di dissesto che comportino una variazione delle condizioni di pericolosità delle aree.

Ogni modifica alle classi di fattibilità dovrà essere recepita dallo strumento urbanistico mediante una sua variante.

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

2.b. CLASSI DI FATTIBILITÀ

La normativa di riferimento prevede la distinzione di quattro classi di fattibilità geologica con limitazioni crescenti dalla classe 1 alla classe 4. Nell'ambito del territorio considerato non sono state assegnate aree alla classe di fattibilità 1.

2.1 - CLASSE 1 - Fattibilità senza particolari limitazioni.

La classe comprende quelle aree che non presentano particolari limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso e per le quali deve essere direttamente applicato quanto prescritto dalle Norme Tecniche per le Costruzioni, di cui alla normativa nazionale.

2.2 - CLASSE 2 - Fattibilità con modeste limitazioni.

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.

Questa classe comprende principalmente aree caratterizzate da condizioni di pericolosità morfologica derivante da diversi fattori, ma comunque di grado basso, e aree caratterizzate da una relativa acclività; rientrano in questa classe anche aree caratterizzate da moderate problematiche idrogeologiche e geotecniche.

Queste situazioni rendono necessario che gli interventi da realizzare in queste aree siano definiti sulla base di studi di approfondimento degli aspetti geologici con indagini specifiche da condurre valutando gli aspetti litologici, morfologici, idrogeologici, geotecnici e sismici in relazione alle indicazioni contenute nella normativa di riferimento nazionale – Norme Tecniche per le Costruzioni.

Oltre alle valutazioni di carattere generale dovrà essere dedicata particolare attenzione agli aspetti relativi ai fattori limitanti individuati in questa sede per ciascuna area e distinti nelle seguenti sottoclassi.

2.2.1. - Sottoclasse 2u - Aree a bassa pericolosità che possono essere interessate fenomeni di esondazione e trasporto in massa lungo i conoidi alluvionali

Descrizione. Le aree appartenenti a questa sottoclasse sono caratterizzate da condizioni di pericolosità geomorfologica per potenziali fenomeni di esondazione e propagazione di eventuali colate detritico-fangose da parte dei corsi d'acqua presenti sul territorio in esame. Queste aree corrispondono alle zone aventi pericolosità H2 così come individuate nella valutazione fatta in questa sede e rappresentate nella cartografia di Sintesi e rientrano nelle zone classificate come Cn nella cartografia del P.A.I.

Approfondimenti d'indagine. Le condizioni di pericolosità riscontrate per queste aree in occasione degli eventi considerati nell'analisi morfologica non sono tali da escludere a priori la possibilità di interventi di nuova edificazione, ma rendono necessario il ricorso ad accorgimenti finalizzati a mitigare le condizioni di rischio.

Per quanto riguarda edifici e manufatti esistenti in queste aree, fatti salvi gli aspetti relativi alla sismicità, sono ammissibili senza integrazioni di carattere geologico gli interventi definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c), d) della l.r. 12/2005 non comportanti demolizione e ricostruzione, purché con tutti questi interventi non vengano

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

modificati i rapporti struttura/terreno esistenti ed a tal fine dovrà essere prodotta un'apposita dichiarazione da parte del progettista.

Tutti questi interventi dovranno comunque tenere conto delle indicazioni riportate di seguito per quanto riguarda i materiali e le reti tecnologiche.

Per tutti gli altri interventi, in questa sede sono state definite le prescrizioni di carattere generale che dovranno essere successivamente dettagliate e verificate, in funzione delle tipologie e delle condizioni morfologiche locali, con studi specifici di carattere morfologico ed idraulico.

Alla luce delle informazioni desunte dall'indagine di dettaglio potranno essere definiti gli accorgimenti ritenuti più opportuni per la mitigazione del rischio o la realizzazione di opere di sistemazione. Gli interventi ipotizzati dovranno essere riportati in elaborati di progetto, con forme e dimensioni in accordo con le indicazioni contenute nell'indagine geologico-tecnica. I progettisti dovranno inoltre dichiarare di avere ottemperato alle prescrizioni riportate in queste sede ed alle indicazioni degli studi geologici di dettaglio.

Prescrizioni di carattere generale per la realizzazione degli interventi.

- Realizzazione delle superfici abitabili, delle aree sede dei processi industriali e degli impianti tecnologici e degli eventuali depositi di materiale ad una quota superiore al piano campagna locale, conformando la superficie topografica adiacente agli edifici in modo da non consentire alle acque di esondazione o alle frazioni fluide delle colate provenienti da monte di raggiungere le superfici di utilizzo.
- Le altezze da mantenere non dovranno essere indicativamente inferiori a 0.5-1.0 m, da dettagliare sulla base degli studi specifici ed in riferimento a considerazioni relative alle condizioni morfologiche e topografiche locali.
- Locali interrati o seminterrati da destinare a cantine od autorimesse dovranno essere realizzati adottando accorgimenti costruttivi, relativi alla disposizione dei locali e delle aperture, alle reti tecnologiche, ai materiali ed alle tecniche da utilizzare, in grado di limitare le conseguenze di potenziali allagamenti sia in termini di danno materiale sia di pericolo per l'incolumità delle persone.
- Realizzazione di fondazioni sufficientemente profonde o relativamente protette in modo da non incorrere in problemi di erosione da parte delle acque di esondazione.
- Disposizione delle opere e conformazione delle superfici esterne in modo da mantenere la maggiore superficie libera possibile e da evitare l'accumulo ed il ristagno delle acque favorendone sia l'infiltrazione nel terreno sia il loro deflusso, senza recinzioni cieche e senza concentrazioni lungo linee preferenziali che non siano linee di drenaggio naturali, da mantenere e migliorare, o linee di drenaggio appositamente progettate.
- Divieto di messa in opera di cisterne per carburanti, metano, GPL e prodotti assimilabili che non siano completamente interrati.
- Divieto di interventi che possano portare ad un aumento delle condizioni di pericolosità per le aree in esame e per le aree adiacenti.
- Per quanto riguarda gli edifici esistenti, in sede di ristrutturazione si dovranno adottare accorgimenti, come modifiche o chiusure di aperture esistenti oppure realizzazione di protezioni, che consentano di limitare le conseguenze di potenziali allagamenti.

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

2.2.2. - Sottoclasse 2I - Aree a pericolosità molto bassa per fenomeni di esondazione e trasporto in massa lungo i conoidi alluvionali

Descrizione. Le aree appartenenti a questa sottoclasse sono caratterizzate da condizioni di pericolosità geomorfologica molto bassa per potenziali fenomeni di esondazione e propagazione di eventuali colate detritico-fangose da parte dei corsi d'acqua presenti sul territorio in esame. Queste aree corrispondono alle zone aventi pericolosità H1 così come individuate nella valutazione fatta in questa sede e rappresentate nella cartografia di Sintesi e rientrano nelle zone classificate come Cn nella cartografia del P.A.I.

Approfondimenti d'indagine. Le condizioni di pericolosità potenziale riscontrate per queste aree in occasione degli eventi considerati nell'analisi morfologica non sono tali da escludere la possibilità di interventi di nuova edificazione, ma rendono necessario il ricorso ad accorgimenti finalizzati a mitigare le condizioni di rischio.

Per quanto riguarda edifici e manufatti esistenti in queste aree, fatti salvi gli aspetti relativi alla sismicità, sono ammissibili senza integrazioni di carattere geologico gli interventi definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c), d) della l.r. 12/2005 non comportanti demolizione e ricostruzione, purchè con tutti questi interventi non vengano modificati i rapporti struttura/terreno esistenti ed a tal fine dovrà essere prodotta un'apposita dichiarazione da parte del progettista.

Tutti questi interventi dovranno comunque tenere conto delle indicazioni riportate di seguito per quanto riguarda i materiali e le reti tecnologiche.

Per tutti gli altri interventi, in questa sede sono state definite le prescrizioni di carattere generale che dovranno essere successivamente dettagliate e verificate, in funzione delle tipologie e delle condizioni morfologiche locali, con studi specifici di carattere morfologico ed idraulico.

Prescrizioni di carattere generale per la realizzazione degli interventi.

- Realizzazione delle superfici abitabili, delle aree sede dei processi industriali e degli impianti tecnologici e degli eventuali depositi di materiale ad una quota superiore al piano campagna locale, conformando la superficie topografica adiacente agli edifici in modo da non consentire alle acque di esondazione o alle frazioni fluide delle colate provenienti da monte di raggiungere le superfici di utilizzo.
- Le altezze da mantenere non dovranno essere indicativamente inferiori a 0.5 m, da dettagliare sulla base degli studi specifici ed in riferimento a considerazioni relative alle condizioni morfologiche e topografiche locali.
- Locali interrati o seminterrati da destinare a cantine od autorimesse dovranno essere realizzati adottando accorgimenti costruttivi, relativi alla disposizione dei locali e delle aperture, alle reti tecnologiche, ai materiali ed alle tecniche da utilizzare, in grado di limitare le conseguenze di potenziali allagamenti sia in termini di danno materiale sia di pericolo per l'incolumità delle persone.
- Realizzazione di fondazioni sufficientemente profonde o relativamente protette in modo da non incorrere in problemi di erosione da parte delle acque di esondazione.
- Disposizione delle opere e conformazione delle superfici esterne in modo da mantenere la maggiore superficie libera possibile e da evitare l'accumulo ed il ristagno delle acque favorendone sia l'infiltrazione nel terreno sia il loro deflusso, senza recinzioni cieche e senza concentrazioni lungo linee preferenziali che non siano linee di drenaggio naturali, da mantenere e migliorare, o linee di drenaggio appositamente progettate.

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

- Divieto di messa in opera di cisterne per carburanti, metano, GPL e prodotti assimilabili che non siano completamente interrati.
- Divieto di interventi che possano portare ad un aumento delle condizioni di pericolosità per le aree in esame e per le aree adiacenti.
- Per quanto riguarda gli edifici esistenti, in sede di ristrutturazione si dovranno adottare accorgimenti, come modifiche o chiusure di aperture esistenti oppure realizzazione di protezioni, che consentano di limitare le conseguenze di potenziali allagamenti.

2.2.3. - Sottoclasse 2j - Aree potenzialmente raggiungibili dalle frazioni fluide di colate innescatesi sul versanti.

Descrizione. Con questa sigla sono indicate le aree potenzialmente raggiungibili dalle frazioni fluide di fenomeni di colata innescatesi sui versanti, situate in particolare alla base del versante posto a monte di Pian Camuno, dove l'innescamento dei fenomeni di colata può essere favorito, anche in forma indiretta, dalla dinamica delle deformazioni gravitative profonde che interessano il versante.

Approfondimenti d'indagine. Per quanto riguarda edifici e manufatti esistenti in queste aree, fatti salvi gli aspetti relativi alla sismicità, sono ammissibili senza integrazioni di carattere geologico gli interventi definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c), d) della l.r. 12/2005 non comportanti demolizione e ricostruzione, purchè con tutti questi interventi non vengano modificati i rapporti struttura/terreno esistenti ed a tal fine dovrà essere prodotta un'apposita dichiarazione da parte del progettista.

La realizzazione degli altri interventi dovrà essere preceduta da un'analisi geologica e geomorfologica dei settori di versante che possono determinare condizioni di pericolosità per le aree interessate dalle opere.

L'estensione dell'area d'indagine dovrà essere valutata in ragione delle condizioni locali; nella relazione dovranno essere riportate le analisi di stabilità ritenute significative e proposti gli eventuali interventi di mitigazione.

2.2.4. - Sottoclasse 2q - Aree caratterizzate da pendenze da medie a basse.

Descrizione. Con la sigla "q" sono indicati quei settori di versante caratterizzati semplicemente da pendenze da basse a medie che possono implicare problemi di stabilità dei siti e delle eventuali opere presenti e da realizzare.

Approfondimenti d'indagine. Per quanto riguarda edifici e manufatti esistenti in queste aree, fatti salvi gli aspetti sismici, sono ammissibili senza integrazioni di carattere geologico gli interventi definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c), d) della l.r. 12/2005 non comportanti demolizione e ricostruzione, purchè con tutti questi interventi non vengano modificati i rapporti struttura/terreno esistenti ed a tal fine dovrà essere prodotta un'apposita dichiarazione da parte del progettista.

La realizzazione degli altri interventi dovrà essere preceduta da un'accurata analisi geologica e geomorfologica dei settori di versante (sia a monte sia a valle) che possono determinare condizioni di pericolosità per le aree interessate dalle opere o che possono risentire della realizzazione degli interventi proposti. L'estensione dell'area d'indagine dovrà essere valutata in ragione delle condizioni al contorno; nella relazione illustrativa dell'indagine dovranno essere riportate le analisi di stabilità significative e proposti gli interventi di mitigazione.

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

2.2.5. - Sottoclasse 2i - Aree potenzialmente interessate da fenomeni di caduta di blocchi (zone di accumulo a bassa pericolosità).

Descrizione. Con questa sigla sono state indicate le aree situate nella fascia più esterna delle zone potenzialmente interessate dalle traiettorie di caduta di blocchi da pareti rocciose, individuate in questa sede in riferimento alle indicazioni contenute nell'Allegato 2 alla d.g.r. 22 dicembre 2005 n. 8/1566 e situate alla base del versante sinistro della valle dell'Oglio, da Beata a Pian Camuno.

Approfondimenti d'indagine. La realizzazione di nuovi interventi dovrà essere preceduta da un'accurata analisi geologica, geomorfologica e geomeccanica dei settori di versante posti a monte delle aree in questione. Dovranno essere eseguite indagini mirate alla verifica della potenzialità dei fenomeni di crollo e della loro influenza sulle opere, seguendo le indicazioni contenute nell'Allegato 2 alla d.g.r. 22 dicembre 2005 n. 8/1566 ed approfondendo il dettaglio rispetto alle valutazioni effettuate in questa sede.

Dovranno inoltre essere indicate le metodologie per la messa in sicurezza delle aree sia con interventi di bonifica e consolidamento delle pareti origine dei crolli rocciosi sia con interventi di difesa delle aree interessate.

In queste aree, fatti salvi gli aspetti relativi alla sismicità, non necessitano di integrazioni di carattere geologico gli interventi definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c), d) della l.r. 12/2005 non comportanti demolizione e ricostruzione, purchè con tutti questi interventi non vengano modificati i rapporti struttura/terreno esistenti ed a tal fine dovrà essere prodotta un'apposita dichiarazione da parte del progettista.

Per quanto riguarda gli edifici e le infrastrutture già esistenti in queste aree si ritiene necessario intraprendere degli interventi per la loro messa in sicurezza, sulla base di studi specifici.

2.2.6. - Sottoclassi 2m, 2g - Aree con riporti di materiale di origine antropica (m) o con presenza di terreni fini (g) aventi caratteristiche geotecniche mediocri

Descrizione. Nelle aree contrassegnate con tale sigla è stata individuata la presenza di terreni naturali (g) a comportamento geotecnico mediocre o scadente in ragione della granulometria relativamente fine e/o del basso grado di addensamento o di consolidazione oppure di depositi di origine antropica (m) che possono determinare l'insorgenza di problematiche di carattere geotecnico a causa di eventuali disomogeneità di composizione e/o di addensamento. Terreni naturali a caratteristiche geotecniche da mediocri a scadenti sono presenti soprattutto nella zona della piana di fondovalle del fiume Oglio, caratterizzata in genere dalla presenza di un orizzonte superficiale di depositi di esondazione a granulometria fine e basso grado di addensamento, e nel settore distale dei conoidi alluvionali di fondovalle, costituiti da depositi fini di esondazione o di colata a basso grado di addensamento. Localmente, soprattutto nella zona di transizione tra piana di fondovalle e zona distale dei conoidi, si trovano anche livelli di depositi fini da decantazione in zone di lanca o comunque in zone di ristagno d'acqua con presenza anche di livelli principalmente sabbiosi, poco addensati ed immersi in falda, che potrebbero dar luogo a cedimenti o liquefazione in caso di sisma di forte intensità.

Gli accumuli di materiale di riporto antropico riconosciuti e rappresentati in cartografia sono costituiti principalmente da materiale, terra e frammenti di roccia, derivante dagli scavi condotti per la realizzazione del canale idroelettrico che decorre alla base del versante destro della Val Camonica.

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

L'assegnazione di queste aree alla classe 2 e non alla classe 3, come riportato nelle indicazioni per l'attribuzione delle classi di fattibilità della normativa regionale, è stata fatta sia perchè si tratta in buona parte di terreni con caratteristiche geotecniche mediocri piuttosto che scadenti sia perchè in questa sede sono richiesti approfondimenti d'indagine finalizzati ad avere una conoscenza delle problematiche che consenta di affrontarle in modo adeguato.

Approfondimenti d'indagine. In queste aree, fatti salvi gli aspetti relativi alla sismicità, sono ammissibili senza integrazioni di carattere geologico gli interventi definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b) , c) della l.r. 12/2005 purché con tutti questi interventi non vengano modificati i rapporti struttura/terreno esistenti ed a tal fine dovrà essere prodotta un'apposita dichiarazione da parte del progettista.

Ogni altro intervento dovrà essere preceduto da una fase d'indagine geologica, sulla base di una campagna geognostica ed idrogeologica adeguata all'importanza dell'intervento, mirata alla definizione del comportamento geotecnico dei terreni, siano essi interessati dai carichi trasmessi dalle fondazioni o da lavori di scavo. Nel primo caso l'analisi dovrà essere mirata alla definizione della capacità portante ed alla stima degli eventuali cedimenti in seguito all'applicazione dei carichi; nel secondo caso l'indagine dovrà essere comprensiva di opportune analisi di stabilità a breve e lungo termine (durante e dopo le fasi di scavo). Le opere da realizzare dovranno essere verificate in accordo alle condizioni desunte dall'indagine stessa tenendo conto delle condizioni idrogeologiche al contorno.

In queste aree, come previsto dalle norme di carattere sismico definite in questa sede (paragrafo 9.5) si dovrà verificare anche la presenza di situazioni che possono dar luogo a fenomeni di cedimenti o di liquefazione in caso di sisma di forte intensità.

2.2.7. - Sottoclasse 2n - Aree con presenza di falda a bassa profondità.

Descrizione. Nelle aree contrassegnate con tale sigla è stata individuata la presenza di condizioni idrogeologiche particolari, legate alla presenza della falda in prossimità del piano campagna, che contribuiscono allo scadimento delle caratteristiche geotecniche e possono interferire negativamente con gli interventi in progetto. Falda posta a profondità non eccessiva dal piano campagna si trova nella zona della piana di fondovalle e in alcuni settori distali dei conoidi di fondovalle. In particolare le situazioni idrogeologiche variano in modo relativamente graduale, così che non è stato possibile definire un limite netto, da condizioni di falda effettivamente subaffiorante, a condizioni di falda posta mediamente a 2-3 m dal piano campagna, ma soggetta ad oscillazioni che la possono temporaneamente avvicinare alla superficie.

L'assegnazione di queste aree alla classe 2 e non alla classe 3, come riportato nelle indicazioni per l'attribuzione delle classi di fattibilità della normativa regionale, è stata fatta sia in ragione della difficoltà di effettuare una distinzione tra zone a differente entità del fenomeno sia perchè in questa sede sono richiesti approfondimenti d'indagine finalizzati ad avere una conoscenza delle problematiche che consenta di affrontarle in modo adeguato.

Approfondimenti d'indagine. Per quanto riguarda edifici e manufatti esistenti in queste aree, fatti salvi gli aspetti relativi alla sismicità, sono ammissibili senza integrazioni di carattere geologico gli interventi definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b) , c), d) della l.r. 12/2005 non comportanti demolizione e ricostruzione, purché tutti questi

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

interventi non abbiano interferenza diretta con le condizioni idrogeologiche e non modifichino i rapporti struttura/terreno esistenti ed a tal fine dovrà essere prodotta un'apposita dichiarazione da parte del progettista.

Ogni altro intervento dovrà essere preceduto da una fase d'indagine geologica, sulla base di una campagna geognostica ed idrogeologica adeguata all'importanza dell'intervento, mirata alla ricostruzione delle condizioni idrogeologiche al contorno, intese come soggiacenza della falda e relative oscillazioni, ed alla definizione del comportamento geotecnico dei terreni. Le opere da realizzare dovranno essere verificate in accordo alle condizioni desunte dall'indagine stessa.

2.3 - CLASSE 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni.

La classe comprende 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.

L'utilizzo di queste zone sarà pertanto subordinato alla realizzazione di supplementi di indagine per acquisire una maggior conoscenza geologico-tecnica dell'area e del suo intorno, mediante campagne geognostiche, prove in sito e di laboratorio, nonché mediante studi tematici specifici di varia natura (idrogeologici, idraulici, ambientali, pedologici etc.) per consentire di precisare le idonee destinazioni d'uso, le volumetrie ammissibili, le tipologie costruttive più opportune nonché le opere di sistemazione e bonifica.

Le limitazioni relative alle aree assegnate alla classe di fattibilità 3 sono legate a vari fattori. Una parte delle aree è legata alla dinamica del fiume Oglio e la loro individuazione deriva dalle Fasce Fluviali definite dal Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del fiume Po (P.A.I.). Le altre aree sono legate alla pericolosità morfologica relativa a fenomeni di esondazione o colata da parte dei corsi d'acqua secondari, alla presenza di deformazioni gravitative profonde di versante, a fenomeni di caduta di blocchi ed a fenomeni franosi o di degradazione in genere. Rientrano in questa classe anche le caratterizzate da una forte acclività.

Tutte queste situazioni rendono necessario che gli interventi da realizzare in queste aree siano definiti sulla base di studi di approfondimento degli aspetti geologici con indagini specifiche da condurre valutando gli aspetti litologici, morfologici, idrogeologici, geotecnici e sismici in relazione alle indicazioni contenute nella normativa di riferimento per le costruzioni (D.M. 14 gennaio 2008, Approvazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni e smi).

Oltre alle valutazioni di carattere generale dovrà essere dedicata particolare attenzione agli aspetti relativi ai fattori limitanti individuati in questa sede per ciascuna area e distinti nelle seguenti sottoclassi.

2.3.1. - Sottoclassi 3z, 3α - Aree a pericolosità media che possono essere interessate da fenomeni di esondazione e trasporto in massa lungo i conoidi alluvionali

Descrizione. Le aree appartenenti a queste sottoclassi sono caratterizzate da condizioni di pericolosità geomorfologica per potenziali fenomeni di esondazione e propagazione di eventuali colate detritico-fangose da parte dei corsi d'acqua presenti sul territorio in esame. Queste aree corrispondono alle zone aventi pericolosità H3 così come individuate nella valutazione fatta in questa sede e rappresentate nella cartografia di Sintesi e comprese nelle zone classificate come Cn nella cartografia del P.A.I..

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

Approfondimenti d'indagine. Le condizioni di pericolosità riscontrate per queste aree in occasione degli eventi considerati nell'analisi morfologica non sono tali da escludere a priori la possibilità di interventi di nuova edificazione, ma rendono necessario il ricorso ad accorgimenti finalizzati a mitigare le condizioni di rischio.

Per quanto riguarda le aree appartenenti alla sottoclasse 3 α si ritiene comunque da evitare l'inserimento di nuove unità abitative.

Per quanto riguarda edifici e manufatti esistenti in queste aree, fatti salvi gli aspetti relativi alla sismicità, sono ammissibili senza integrazioni di carattere geologico gli interventi definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c), d) della l.r. 12/2005 non comportanti demolizione e ricostruzione, purchè con tutti questi interventi non vengano modificati i rapporti struttura/terreno esistenti ed a tal fine dovrà essere prodotta un'apposita dichiarazione da parte del progettista.

Tutti questi interventi dovranno comunque tenere conto delle indicazioni riportate di seguito per quanto riguarda i materiali e le reti tecnologiche.

Per tutti gli altri interventi, in questa sede sono state definite le prescrizioni di carattere generale che dovranno essere successivamente dettagliate e verificate, in funzione delle tipologie e delle condizioni morfologiche locali, con studi specifici di carattere morfologico ed idraulico.

Alla luce delle informazioni desunte dall'indagine di dettaglio potranno essere definiti gli accorgimenti ritenuti più opportuni per la mitigazione del rischio o la realizzazione di opere di sistemazione. I progettisti dovranno inoltre dichiarare di avere ottemperato alle prescrizioni riportate in queste sede ed alle indicazioni degli studi geologici di dettaglio.

Prescrizioni di carattere generale per la realizzazione degli interventi.

- Realizzazione delle superfici abitabili, delle aree sede dei processi industriali e degli impianti tecnologici e degli eventuali depositi di materiale ad una quota superiore al piano campagna locale, conformando la superficie topografica adiacente agli edifici in modo da non consentire alle acque di esondazione o alle frazioni fluide delle colate provenienti da monte di raggiungere le superfici di utilizzo.
- Le altezze da mantenere non dovranno essere indicativamente inferiori a 1,3 m, da dettagliare sulla base degli studi specifici ed in riferimento a considerazioni relative alle condizioni morfologiche e topografiche locali tenendo conto della presenza di eventuali depressioni che possono determinare l'accumulo delle acque di esondazione o di situazioni (sottopassi, muri di confine, rilevati) che possono costituire un ostacolo al deflusso delle acque e quindi dar luogo ad altezze d'acqua superiori ai valori indicati per ciascuna classe di pericolosità. Queste ultime considerazioni valgono soprattutto per le zone distali del conoide, che sfumano nella piana di fondovalle, dove la presenza di rilevati stradali e ferroviari condiziona localmente la possibilità di deflusso delle acque di esondazione.
- Locali interrati o seminterrati da destinare a cantine od autorimesse dovranno essere realizzati in modo che non possano essere raggiunti ed allagati dalle acque di esondazione o dalle frazioni liquide delle colate, adottando accorgimenti costruttivi relativi alla disposizione dei locali e delle aperture.
- Adozione di accorgimenti relativi ai materiali, alle reti tecnologiche ed alle tecniche da utilizzare per ridurre eventuali danni e il pericolo per l'incolumità delle persone, ricorrendo ad esempio a materiali resistenti al

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

- contatto con l'acqua, a protezioni sugli impianti dell'elettricità e del gas, a strutture e materiali in grado di resistere alle pressioni idrodinamiche.
- Realizzazione di fondazioni sufficientemente profonde o relativamente protette in modo da non incorrere in problemi di erosione da parte delle acque di esondazione.
 - Disposizione delle opere e conformazione delle superfici esterne in modo da mantenere la maggiore superficie libera possibile e da evitare l'accumulo ed il ristagno delle acque favorendone sia l'infiltrazione nel terreno sia il loro deflusso, senza recinzioni cieche e senza concentrazioni lungo linee preferenziali che non siano linee di drenaggio naturali, da mantenere e migliorare, o linee di drenaggio appositamente progettate.
 - Divieto di messa in opera di cisterne per carburanti, metano, GPL e prodotti assimilabili che non siano completamente interrati.
 - Divieto di interventi che possano portare ad un aumento delle condizioni di pericolosità per le aree in esame e per le aree adiacenti come modificazioni della superficie topografica locale che possano favorire l'accumulo ed il ristagno di acque di esondazione o che possano favorirne l'ingresso nell'area stessa. Dovrà quindi essere evitata la demolizione o l'eliminazione di elementi morfologici o di manufatti (muri di confine, terrazzamenti o rilevati artificiali) che costituiscono una barriera per le acque di esondazione. Questi elementi dovranno al contrario essere salvaguardati e mantenuti in efficienza. Nel caso di interventi che prevedano modificazioni sostanziali di questi elementi dovranno essere ridefinite le condizioni di pericolosità delle aree sulla base di una valutazione specifica che prenda in considerazione anche le eventuali conseguenze sulle aree esterne.
 - Per quanto riguarda gli edifici esistenti, in sede di ristrutturazione si dovranno adottare accorgimenti, come modifiche o chiusure di aperture esistenti oppure realizzazione di protezioni, che consentano di limitare le conseguenze di potenziali allagamenti.

2.3.2. - Sottoclassi 3 p, s, o - Aree caratterizzate da pendenze da medie ad elevate (p) e/o con problematiche legate alla stabilità dei versanti, soggette a soliflusso, reptazione o degradazione locale (s) e aree potenzialmente raggiungibili da colate innescatesi sui versanti (o).

Descrizione. Con la sigla "p" sono indicati quei settori di versante caratterizzati semplicemente da pendenze da medie ad elevate che possono implicare problemi di stabilità dei siti e delle eventuali opere presenti e da realizzare.

Con la sigla "s" sono stati indicati sia quei settori di versante potenzialmente soggetti (o già interessati in passato) da fenomeni franosi, la cui evoluzione può avere origine anche all'esterno dell'area, sia quei settori soggetti a fenomeni di degradazione locale, reptazione, soliflusso o erosione da ruscellamento, che possono evolvere verso forme più accentuate.

Con la sigla "o" sono state indicate le aree potenzialmente raggiungibili da fenomeni di colata innescatesi sui versanti, situate in particolare alla base del versante posto a monte di Pian Camuno, dove l'innescamento dei fenomeni di colata può essere favorito, anche in forma indiretta, dalla dinamica delle deformazioni gravitative profonde che interessano il versante.

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

Approfondimenti d'indagine. Per quanto riguarda edifici e manufatti esistenti in queste aree, fatti salvi gli aspetti sismici, sono ammissibili senza integrazioni di carattere geologico gli interventi definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b) , c), d) della l.r. 12/2005 non comportanti demolizione e ricostruzione, purchè con tutti questi interventi non vengano modificati i rapporti struttura/terreno esistenti ed a tal fine dovrà essere prodotta un'apposita dichiarazione da parte del progettista.

La realizzazione degli altri interventi dovrà essere preceduta da un'accurata analisi geologica e geomorfologica dei settori di versante (sia a monte sia a valle) che possono determinare condizioni di pericolosità per le aree interessate dalle opere o che possono risentire della realizzazione degli interventi proposti. L'estensione dell'area d'indagine dovrà essere valutata in ragione delle condizioni al contorno; nella relazione illustrativa dell'indagine dovranno essere riportate le analisi di stabilità significative e proposti gli interventi di mitigazione del rischio.

Per le aree interessate da fenomeni di degradazione si consiglia in ogni caso di favorire e curare una gestione del territorio che consenta di seguire l'evoluzione dei fenomeni e di intervenire a livello preventivo per evitare l'insorgere di nuovi fenomeni. A seconda delle situazioni locali gli interventi preventivi possono consistere in :

- manutenzione delle opere di sostegno o di sistemazione esistenti;
- ripristino e mantenimento di una copertura vegetale in grado di proteggere il terreno dall'erosione senza creare problemi di sovraccarico;
- organizzazione delle acque di scorrimento superficiale e di quelle raccolte dalle superfici impermeabili in modo da evitare fenomeni di concentrazione locale con erosione o saturazione dei terreni.

2.3.3. - Sottoclasse 3h - Aree potenzialmente interessate da fenomeni di caduta di blocchi (zone di accumulo a media pericolosità).

Descrizione. Con questa sigla sono state indicate le aree potenzialmente interessate dalle traiettorie di caduta di massi da pareti rocciose. Per il settore inferiore del versante della Val Camonica, compreso nella Carta di Fattibilità alla scala 1:2.000, le aree, situate principalmente nella zona di Beata, sono state individuate in riferimento alle indicazioni contenute nell'Allegato 2 alla d.g.r. 30 novembre 2011 n. IX/2616, mentre per i settori superiori del versante, rappresentati nella Carta di fattibilità alla scala 1:10.000, le aree sono state individuate su base morfologica.

Approfondimenti d'indagine. La realizzazione di nuovi interventi dovrà essere preceduta da un'accurata analisi geologica, geomorfologica e geomeccanica dei settori di versante posti a monte delle aree in questione. Dovranno essere eseguite indagini mirate alla verifica della potenzialità dei fenomeni di crollo e della loro influenza sulle opere, seguendo le indicazioni contenute nell'Allegato 2 alla d.g.r. 30 novembre 2011 n. IX/2616 ed approfondendo il dettaglio rispetto alle valutazioni effettuate in questa sede.

Dovranno inoltre essere indicate le metodologie per la messa in sicurezza delle aree sia con interventi di bonifica e consolidamento delle pareti origine dei crolli rocciosi sia con interventi di difesa delle aree interessate. Tali interventi dovranno essere riportati negli elaborati di progetto, con forme e dimensioni in accordo con le indicazioni contenute nell'indagine geologico-tecnica.

In queste aree, fatti salvi gli aspetti relativi alla sismicità, non necessitano di integrazioni di carattere geologico gli interventi definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b) , c), d) della l.r. 12/2005 non comportanti demolizione e

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

ricostruzione, purchè con tutti questi interventi non vengano modificati i rapporti struttura/terreno esistenti ed a tal fine dovrà essere prodotta un'apposita dichiarazione da parte del progettista.

Per quanto riguarda gli edifici e le infrastrutture già esistenti in queste aree si ritiene necessario intraprendere degli interventi per la loro messa in sicurezza, sulla base di studi specifici.

2.3.4. - Sottoclasse 3r - Aree potenzialmente inondabili individuate con criteri geomorfologici.

Descrizione. Con questa sigla sono state indicate le aree potenzialmente interessate da fenomeni di esondazione da parte di corsi d'acqua minori a partire da sezioni di deflusso che possono risultare critiche in occasione di forti piene o di elevato trasporto solido, individuate con un criterio di tipo morfologico.

Approfondimenti d'indagine. In ragione della situazione morfologica la realizzazione di interventi in queste aree è subordinata all'esecuzione di un approfondimento di indagine di carattere geologico ed idraulico che dovrà individuare nel dettaglio le condizioni di pericolosità delle aree ed individuare modalità di intervento in grado di contenere le condizioni di pericolosità nei confronti degli eventi alluvionali.

In queste aree sono ammissibili senza integrazioni di carattere geologico, fatti salvi gli aspetti relativi alla sismicità, gli interventi definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b) , c), d) della l.r. 12/2005 non comportanti demolizione e ricostruzione, purchè con tutti questi interventi non vengano modificati i rapporti struttura/terreno esistenti ed a tal fine dovrà essere prodotta un'apposita dichiarazione da parte del progettista.

2.3.5. - Sottoclasse 3d - Aree con fenomeni di ristagno superficiale d'acqua.

Descrizione. Le aree contrassegnate con tale sigla sono caratterizzate dalla presenza di fenomeni di ristagno d'acqua in superficie che contribuiscono allo scadimento delle caratteristiche geotecniche e possono interferire negativamente con gli interventi in progetto.

Approfondimenti d'indagine. Per quanto riguarda edifici e manufatti esistenti in queste aree, fatti salvi gli aspetti relativi alla sismicità, sono ammissibili senza integrazioni di carattere geologico gli interventi definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b) , c), d) della l.r. 12/2005 purchè con tutti questi interventi non vengano modificati i rapporti struttura/terreno esistenti ed a tal fine dovrà essere prodotta un'apposita dichiarazione da parte del progettista.

Ogni altro intervento dovrà essere preceduto da una fase d'indagine geologica, sulla base di una campagna geognostica ed idrogeologica adeguata all'importanza dell'intervento, mirata alla ricostruzione delle condizioni idrogeologiche al contorno ed alla definizione del comportamento geotecnico dei terreni. Le opere da realizzare dovranno essere verificate in accordo alle condizioni desunte dall'indagine stessa, con particolare attenzione all'influenza sulle condizioni di stabilità dei siti.

9.3.6. - Sottoclasse x - Aree poste in corrispondenza dei settori delle deformazioni gravitative profonde di versante attive in base a rilevazioni da satellite non interessati da fenomeni di degradazione attivi o quiescenti.

Descrizione. Con questa sigla sono state indicate le aree situate sulle frane per deformazione gravitativa profonda con attività riconosciuta da rilevazione da satellite in corrispondenza dei ripiani compresi tra le scarpate principali e secondarie, dove le deformazioni connesse all'evoluzione del movimento franoso sono meno accentuate ed evidenti rispetto ai settori delle scarpate.

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

Queste aree possono risentire dell'evoluzione dei fenomeni franosi profondi ed essere coinvolte principalmente nei movimenti complessivi del corpo di frana, ma possono subire anche movimenti differenziali legati alla riattivazione o comparsa di nuove fratture di trazione e possibilità di essere interessate da fenomeni franosi o di degradazione locali conseguenti al rilascio tensionale in corrispondenza delle scarpate. Queste aree rientrano in buona parte nella ZONA 2 delle aree a rischio idrogeologico molto elevato perimetrare ai sensi della L. 267/98.

L'assegnazione di queste aree alla classe 3 è stata fatta in relazione alle modalità di evoluzione relativamente lenta e con settori piuttosto ampi interessati solo da movimenti complessivi dei fenomeni franosi in esame.

Approfondimenti d'indagine richiesti. In riferimento alla situazione morfologica ed alla relativa pericolosità in queste aree sono esclusivamente consentiti gli interventi definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c), d) della l.r. 12/2005, senza cambio di destinazione d'uso e senza aumento del carico insediativo e con limitati ampliamenti degli edifici esistenti ai fini igienico-funzionali. E' inoltre consentita la realizzazione di nuove attrezzature ed infrastrutture rurali purchè di piccola entità e con esclusione delle nuove residenze rurali.

La realizzazione di questi interventi dovrà essere preceduta da un'accurata ed approfondita analisi geologica e geomorfologica dei versanti interessati. L'indagine dovrà essere finalizzata in particolare a verificare nel dettaglio la presenza di elementi geologici o geomorfologici, di superficie o sepolti, che possano testimoniare l'esistenza di scarpate, fessure di trazione o altri elementi legati ai fenomeni gravitativi, in modo da consentire di definire con il maggiore dettaglio possibile la geometria dei fenomeni, riconoscerne lo stato di attività ed individuare le zone più facilmente soggette alle deformazioni conseguenti ad eventuali riattivazioni.

In riferimento ai risultati dello studio di dettaglio si dovranno evitare le zone a maggiore pericolosità individuate e, all'esterno di queste, adottare soluzioni tecniche che consentano di realizzare fabbricati in grado di tollerare deformazioni più ampie rispetto a quelle normalmente considerate e realizzare sistemi di controllo dell'evoluzione dei fenomeni in grado di consentire la definizione di procedure di allerta da adottare in caso di riattivazione o accelerazione dei fenomeni gravitativi che interessano i versanti in esame.

Qualora dovessero comparire delle lesioni nelle strutture dovranno essere installate delle strumentazioni che consentano di seguirne l'evoluzione nel tempo e di adottare misure preventive per la sicurezza.

2.3.7. - Sottoclassi y - Aree poste in corrispondenza dei settori superiori delle deformazioni gravitative profonde di versante attive in base a rilevazioni da satellite.

Descrizione. Con questa sigla sono state indicate le aree situate nei settori superiori delle frane per deformazione gravitativa profonda con attività riconosciuta da rilevazione da satellite, sia in corrispondenza delle scarpate principali e secondarie sia in corrispondenza dei ripiani compresi tra le scarpate, dove le deformazioni connesse all'evoluzione del movimento franoso sono meno accentuate ed evidenti rispetto agli altri settori.

Queste aree possono risentire dell'evoluzione dei fenomeni franosi profondi ed essere coinvolte principalmente nei movimenti complessivi del corpo di frana, con possibilità di movimenti differenziali nelle zone corrispondenti alle fratture di trazione ed alle scarpate e possibilità di innesco di fenomeni franosi o di degradazione locali conseguenti al rilascio tensionale in corrispondenza delle scarpate.

L'assegnazione di queste aree alla classe 3 è stata fatta in relazione alle modalità di evoluzione relativamente lenta e con settori piuttosto ampi interessati solo da movimenti complessivi dei fenomeni franosi in esame.

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

Approfondimenti d'indagine richiesti. In riferimento alla situazione morfologica ed alla relativa pericolosità in queste aree sono consentiti gli interventi definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c), d) della l.r. 12/2005 senza incremento del carico insediativo e con incrementi di superficie o di volume solo ai fini igienico-funzionali. E' inoltre consentita, in misura contenuta e regolata dagli strumenti urbanistici, la realizzazione di nuovi fabbricati di piccola entità al servizio di attività.

La realizzazione di questi interventi dovrà essere preceduta da un'accurata ed approfondita analisi geologica e geomorfologica dei versanti interessati. L'indagine dovrà essere finalizzata in particolare a verificare nel dettaglio la presenza di elementi geologici o geomorfologici, di superficie o sepolti, che possano testimoniare l'esistenza di scarpate, fessure di trazione o altri elementi legati ai fenomeni gravitativi, in modo da consentire di definire con il maggiore dettaglio possibile la geometria dei fenomeni, riconoscerne lo stato di attività ed individuare le zone più facilmente soggette alle deformazioni conseguenti ad eventuali riattivazioni.

In riferimento ai risultati dello studio di dettaglio si dovranno evitare le zone a maggiore pericolosità individuate e, all'esterno di queste, adottare soluzioni tecniche che consentano di realizzare fabbricati in grado di tollerare deformazioni più ampie rispetto a quelle normalmente considerate e realizzare sistemi di controllo dell'evoluzione dei fenomeni in grado di consentire la definizione di procedure di allerta da adottare in caso di riattivazione o accelerazione dei fenomeni gravitativi che interessano i versanti in esame.

Qualora dovessero comparire delle lesioni nelle strutture dovranno essere installate delle strumentazioni che consentano di seguirne l'evoluzione nel tempo e di adottare misure preventive per la sicurezza.

2.3.8. - Sottoclasse t - Aree adiacenti ai settori inferiori delle deformazioni gravitative profonde di versante attive in base a rilevazioni da satellite.

Descrizione Con questa sigla sono state indicate le aree situate in prossimità dei settori inferiori dei corpi di frana per deformazione gravitativa profonda con attività recente riconosciuta in base a rilevazioni da satellite. Queste aree si trovano nella fascia posta immediatamente a valle del settore inferiore delle frane profonde, al piede del versante soprastante l'abitato di Pian Camuno, e possono quindi risentire di deformazioni indotte dall'evoluzione dei fenomeni franosi posti a monte, in particolare di deformazioni legate a spinte esercitate dal versante oltre che essere investite prima di altre zone da eventi franosi minori associati a quello principale o da un eventuale collasso del versante.

L'assegnazione di queste aree alla classe 3 è stata fatta in relazione alle modalità di evoluzione relativamente lenta e con settori piuttosto ampi interessati solo da movimenti complessivi dei fenomeni franosi in esame.

Approfondimenti d'indagine richiesti. In riferimento alla situazione morfologica ed alla relativa pericolosità in queste aree sono consentiti gli interventi definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c), d) della l.r. 12/2005 senza aumento del carico insediativo e con aumenti di superficie o volume solo per adeguamento igienico-funzionale. E' inoltre consentita la realizzazione di attrezzature ed infrastrutture rurali purchè di piccola entità e con esclusione delle nuove residenze rurali. La realizzazione di questi interventi dovrà essere preceduta da un'accurata ed approfondita analisi geologica e geomorfologica estesa al settore di versante posto a monte per verificarne le condizioni di attività.

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

In riferimento ai risultati dello studio di dettaglio si dovranno adottare soluzioni tecniche che consentano di realizzare fabbricati in grado di tollerare deformazioni più ampie rispetto a quelle normalmente considerate. Qualora dovessero comparire delle lesioni nelle strutture dovranno essere installate delle strumentazioni che consentano di seguirne l'evoluzione nel tempo e di adottare misure preventive per la sicurezza.

2.3.9. - Sottoclasse k - Aree adiacenti ai settori superiori delle deformazioni gravitative profonde di versante attive in base a rilevazioni da satellite.

Descrizione. Con questa sigla sono state indicate le aree situate in prossimità dei settori superiori dei corpi di frana per deformazione gravitativa profonda di versante attive in base a rilevazioni da satellite e poste in corrispondenza ed a valle di trincee che testimoniano l'esistenza di deformazioni più ampie, ma senza evidenze di attività recente.

Queste aree possono risentire in modo relativo dell'evoluzione dei fenomeni franosi profondi adiacenti ed essere interessate esse stesse da deformazioni per ampliamento laterale dei fenomeni adiacenti o per riattivazione delle trincee poste al loro interno ed a monte di esse, con conseguenti possibilità di movimenti d'insieme o di movimenti differenziali per la comparsa di nuove fratture.

Approfondimenti d'indagine richiesti. In riferimento alla situazione morfologica ed alla relativa pericolosità in queste aree sono esclusivamente consentiti gli interventi definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c), d) della l.r. 12/2005. E' inoltre consentita, in misura contenuta e regolata dagli strumenti urbanistici, la realizzazione di nuovi fabbricati di piccola entità sia residenziali sia al servizio di attività.

La realizzazione di questi interventi dovrà essere preceduto da un'accurata ed approfondita analisi geologica e geomorfologica dei versanti interessati. L'indagine dovrà essere finalizzata in particolare a verificare nel dettaglio la presenza di elementi geologici o geomorfologici, di superficie o sepolti, che possano testimoniare l'esistenza di scarpate, fessure di trazione o altri elementi legati ai fenomeni gravitativi adiacenti, in modo da consentire di definire con il maggiore dettaglio possibile la geometria dei fenomeni, riconoscerne lo stato di attività ed individuare le zone più facilmente soggette alle deformazioni conseguenti ad eventuali riattivazioni.

In riferimento ai risultati dello studio di dettaglio si dovranno adottare soluzioni tecniche che consentano di realizzare fabbricati in grado di tollerare deformazioni più ampie rispetto a quelle normalmente considerate e realizzare sistemi di controllo dell'evoluzione dei fenomeni in grado di consentire la definizione di procedure di allerta da adottare in caso di riattivazione o accelerazione dei fenomeni gravitativi che interessano i versanti in esame.

Qualora dovessero comparire delle lesioni nelle strutture dovranno essere installate delle strumentazioni che consentano di seguirne l'evoluzione nel tempo e di adottare misure preventive per la sicurezza.

2.3.10. - Sottoclasse f - Aree poste in corrispondenza di corpi di frana per deformazione gravitativa profonda di versante privi di evidenze di deformazioni recenti, probabilmente quiescenti e potenzialmente riattivabili.

Descrizione. Con questa sigla sono state indicate le aree situate in corrispondenza nei settori dei corpi di frana per deformazione gravitativa profonda privi di evidenze di fenomeni di riattivazione recente, ma probabilmente

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

quiescenti e con evoluzione lenta. L'assenza di evidenze di attività recente dei movimenti franosi profondi non esclude a priori la possibilità di una riattivazione futura e la possibilità che queste aree siano interessate, oltre che dalle deformazioni connesse al movimento complessivo del fenomeno franoso anche dall'innescarsi di fenomeni franosi o di degradazione locali conseguenti al rilascio tensionale o all'evoluzione di piccoli fenomeni di degradazione legati a cause strettamente locali.

L'assegnazione di queste aree alla classe 3 è stata fatta in relazione alle modalità di evoluzione relativamente lenta e con settori piuttosto ampi interessati solo da movimenti complessivi dei fenomeni franosi in esame.

Approfondimenti d'indagine richiesti. In riferimento alla situazione morfologica ed alla relativa pericolosità in queste aree sono consentiti gli interventi definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c), d) della l.r. 12/2005. E' inoltre consentita, in misura contenuta e regolata dagli strumenti urbanistici, la realizzazione di nuovi fabbricati residenziali e per attività purchè di piccola entità.

La realizzazione di questi interventi dovrà essere preceduta da un'accurata ed approfondita analisi geologica e geomorfologica dei versanti interessati. L'indagine dovrà essere finalizzata in particolare a verificare nel dettaglio la presenza di elementi geologici o geomorfologici che possano testimoniare l'esistenza di scarpate, fessure di trazione o altri elementi legati ai fenomeni gravitativi, in modo da consentire di definire con il maggiore dettaglio possibile la geometria dei fenomeni, riconoscerne lo stato di attività ed individuare le zone più facilmente soggette alle deformazioni conseguenti ad eventuali riattivazioni.

In riferimento ai risultati dello studio di dettaglio si dovranno adottare soluzioni tecniche che consentano di realizzare fabbricati in grado di tollerare deformazioni più ampie rispetto a quelle normalmente considerate e realizzare sistemi di controllo dell'evoluzione dei fenomeni in grado di consentire la definizione di procedure di allerta da adottare in caso di riattivazione o accelerazione dei fenomeni gravitativi che interessano i versanti in esame.

Qualora dovessero comparire delle lesioni nelle strutture dovranno essere installate delle strumentazioni che consentano di seguirne l'evoluzione nel tempo e di adottare misure preventive per la sicurezza.

2.3.11. - Sottoclasse v - Aree poste in corrispondenza dei settori dei corpi di frana per deformazione gravitativa profonda di versante privi di evidenze di deformazioni recenti, ma potenzialmente riattivabili, localmente interessati da fenomeni di degradazione attivi o quiescenti.

Descrizione. Con questa sigla sono state indicate le aree situate in corrispondenza nei settori dei corpi di frana per deformazione gravitativa profonda privi di evidenze di fenomeni di riattivazione recente, ma probabilmente quiescenti e con evoluzione lenta, localmente interessati da fenomeni di degradazione attivi o quiescenti. Queste aree coincidono in genere con le scarpate dei fenomeni franosi profondi. L'assenza di evidenze di attività recente dei movimenti franosi profondi nel complesso non esclude a priori la possibilità di una riattivazione futura e la possibilità che queste aree siano interessate, oltre che dalle deformazioni connesse al movimento complessivo del fenomeno franoso, anche dall'innescarsi di fenomeni franosi o di degradazione locali conseguenti al rilascio tensionale o all'evoluzione di piccoli fenomeni di degradazione legati a cause strettamente locali.

L'assegnazione di queste aree alla classe 3 è stata fatta in relazione alle modalità di evoluzione relativamente lenta e con settori piuttosto ampi interessati solo da movimenti complessivi dei fenomeni franosi in esame.

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

Approfondimenti d'indagine richiesti. In riferimento alla situazione morfologica ed alla relativa pericolosità in queste aree sono consentiti gli interventi definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c), d) della l.r. 12/2005 senza incremento del carico insediativo e con aumenti di superficie o di volume solo per adeguamento igienico-funzionale. E' inoltre consentita la realizzazione di nuove attrezzature ed infrastrutture rurali purchè di piccola entità e con esclusione delle nuove residenze rurali.

La realizzazione di questi interventi dovrà essere preceduta da un'accurata ed approfondita analisi geologica e geomorfologica dei versanti interessati. L'indagine dovrà essere finalizzata in particolare a verificare nel dettaglio la presenza di elementi geologici o geomorfologici che possano testimoniare l'esistenza di scarpate, fessure di trazione o altri elementi legati ai fenomeni gravitativi, in modo da consentire di definire con il maggiore dettaglio possibile la geometria dei fenomeni, riconoscerne lo stato di attività ed individuare le zone più facilmente soggette alle deformazioni conseguenti ad eventuali riattivazioni.

In riferimento ai risultati dello studio di dettaglio si dovranno adottare soluzioni tecniche che consentano di realizzare fabbricati in grado di tollerare deformazioni più ampie rispetto a quelle normalmente considerate e realizzare sistemi di controllo dell'evoluzione dei fenomeni in grado di consentire la definizione di procedure di allerta da adottare in caso di riattivazione o accelerazione dei fenomeni gravitativi che interessano i versanti in esame.

Qualora dovessero comparire delle lesioni nelle strutture dovranno essere installate delle strumentazioni che consentano di seguirne l'evoluzione nel tempo e di adottare misure preventive per la sicurezza.

2.3.12. - Sottoclasse e - Aree poste in prossimità di corpi di frana per deformazione gravitativa profonda di versante privi di evidenze di deformazioni recenti, ma potenzialmente riattivabili.

Descrizione. Con questa sigla sono state indicate le aree situate in adiacenza di corpi di frana per deformazione gravitativa profonda privi di evidenze di fenomeni di riattivazione recente, ma probabilmente quiescenti e con evoluzione lenta.

L'assenza di evidenze di attività recente dei movimenti franosi adiacenti non esclude a priori la possibilità di una riattivazione futura e la possibilità che queste aree ne siano interessate anche solo indirettamente.

Approfondimenti d'indagine richiesti. In riferimento alla situazione morfologica particolare di queste aree la realizzazione di ogni intervento, oltre a quelli consentiti nella classe 4 di fattibilità, dovrà essere preceduto da un'accurata ed approfondita analisi geologica e geomorfologica dei versanti interessati. L'indagine dovrà essere finalizzata in particolare a verificare nel dettaglio la presenza di elementi geologici o geomorfologici, di superficie o sepolti, che possano testimoniare l'esistenza di scarpate, fessure di trazione o altri elementi legati ai fenomeni gravitativi, in modo da consentire di definire con il maggiore dettaglio possibile la geometria dei fenomeni, riconoscerne lo stato di attività ed individuare le zone più facilmente soggette alle deformazioni conseguenti ad eventuali riattivazioni.

In riferimento ai risultati dello studio di dettaglio si dovranno eventualmente adottare soluzioni tecniche che consentano di realizzare fabbricati in grado di tollerare deformazioni più ampie rispetto a quelle normalmente considerate e realizzare sistemi di controllo dell'evoluzione dei fenomeni in grado di consentire la definizione di

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

procedure di allerta da adottare in caso di riattivazione o accelerazione dei fenomeni gravitativi che interessano i settori di versante adiacenti.

Qualora dovessero comparire delle lesioni nelle strutture dovranno essere installate delle strumentazioni che consentano di seguirne l'evoluzione nel tempo e di adottare misure preventive per la sicurezza.

2.3.13. - Sottoclasse w - Aree poste in corrispondenza di trincee riferibili a fessure di trazione di frane per deformazione gravitativa profonda di versante privi di evidenze di deformazioni recenti, probabilmente inattive.

Descrizione . Con questa sigla sono state indicate le aree situate in corrispondenza di una evidente trincea che decorre trasversalmente al versante lungo il settore intermedio del versante destro della valle del torrente Re di Gratacasolo, a monte della zona di Solato. La trincea corrisponde alla fessura di trazione posta a monte di un corpo di frana per deformazione gravitativa profonda per la quale non si hanno evidenze di fenomeni di riattivazione recente e che potrebbe essere inattiva. La trincea è impostata direttamente nel substrato roccioso, in genere affiorante lungo i fianchi ed è colmata da materiale detritico. Nel caso di riattivazione dei movimenti gravitativi, sebbene si ritiene che le probabilità di riattivazione siano molto basse, la zona della trincea sarebbe interessata direttamente da deformazioni connesse al movimento complessivo che potrebbero essere anche di entità significativa.

L'assegnazione di queste aree alla classe 3 è stata fatta in relazione alle modalità di evoluzione relativamente lenta e con settori piuttosto ampi interessati solo da movimenti complessivi dei fenomeni franosi in esame.

Approfondimenti d'indagine richiesti. In riferimento alla situazione morfologica ed alla relativa pericolosità in queste aree sono consentiti gli interventi definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c), d) della l.r. 12/2005 senza incremento del carico insediativo e con aumenti di superficie o di volume solo per adeguamento igienico-funzionale. E' inoltre consentita la realizzazione di nuove attrezzature ed infrastrutture rurali purchè di piccola entità e con esclusione delle nuove residenze rurali.

La realizzazione di questi interventi dovrà essere preceduta da un'accurata ed approfondita analisi geologica e geomorfologica della zona interessata per verificare lo stato di evoluzione del fenomeno complessivo e la presenza di eventuali fenomeni di degradazione, anche nelle zone circostanti ed in grado di interessare indirettamente le aree.

In riferimento ai risultati dello studio di dettaglio si dovranno adottare soluzioni tecniche che consentano di realizzare fabbricati in grado di tollerare deformazioni più ampie rispetto a quelle normalmente considerate e realizzare sistemi di controllo dell'evoluzione dei fenomeni in grado di consentire la definizione di procedure di allerta da adottare in caso di riattivazione o accelerazione dei fenomeni gravitativi che interessano i versanti in esame.

Qualora dovessero comparire delle lesioni nelle strutture dovranno essere installate delle strumentazioni che consentano di seguirne l'evoluzione nel tempo e di adottare misure preventive per la sicurezza.

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

2.3.14. - Sottoclasse B - Aree comprese entro la Fascia Fluviale B del P.A.I.

Descrizione. Le aree appartenenti alla sottoclasse B possono essere interessate da fenomeni di esondazione da parte del fiume Oglio e corrispondono alla fascia esondazione della piena di riferimento, stimata dall'Autorità di Bacino del fiume Po. Queste aree si trovano in corrispondenza della piana di fondovalle, in prossimità dell'alveo del fiume Oglio.

Prescrizioni di carattere generale per la realizzazione degli interventi. I vincoli e le prescrizioni per le aree comprese entro le Fasce Fluviali B sono contenuti nelle Norme di Attuazione del PAI (al Titolo II - in particolare gli articoli 29, 30, 38, 39, 40 e 41) alle quali si rimanda per la trattazione completa, mentre in questa sede sono stati riportati solo alcuni commi relativi all'articolo 39, riguardanti gli interventi urbanistici e gli indirizzi alla pianificazione urbanistica.

Per le aree comprese nella fascia B del PAI, come nella fascia A, sono consentite (Art. 39, Comma 3):

- le opere relative a interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo degli edifici, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457 senza aumento di superficie o volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo e con interventi volti a mitigare la vulnerabilità dell'edificio.

Nei territori della Fascia B sono inoltre esclusivamente consentiti (Art. 39, Comma 4):

- opere di nuova edificazione, di ampliamento e di ristrutturazione edilizia, comportanti anche aumento di superficie o di volume, interessanti edifici per attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale, purchè le superfici abitabili siano realizzate a quote compatibili con la piena di riferimento, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa;
- interventi di ristrutturazione edilizia, comportanti anche sopraelevazione degli edifici con aumento di superficie o di volume, non superiore a quelli potenzialmente allagabili, con contestuale dismissione d'uso di queste ultime a condizione che gli stessi non comportino significativo ostacolo o riduzione apprezzabile della capacità di invaso delle aree stesse, previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa;
- interventi di adeguamento igienico-funzionale degli edifici esistenti, ove necessario, per il rispetto della legislazione in vigore anche in materia di sicurezza del lavoro connessi ad esigenze delle attività e degli usi in atto.

2.3.15. - Sottoclasse C - Aree comprese entro la Fascia Fluviale C del P.A.I., individuata da un limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C.

Descrizione. Le aree contrassegnate con questa sigla si trovano nella piana di fondovalle del fiume Oglio nella zona di Campassi, al confine con i comuni di Costa Volpino e Pisogne.

Prescrizioni di carattere generale per la realizzazione degli interventi. Le aree appartenenti alla Fascia C delimitata però da un "limite di progetto tra la fascia B e la fascia C" sono a tutti gli effetti da considerare come appartenenti alla fascia B in quanto la loro attribuzione alla fascia C è legata alla realizzazione futura di opere di difesa in corrispondenza del "limite di progetto". In queste aree sono pertanto da applicare le norme relative alla Fascia B, indicate nella sottoclasse relativa, fatta salva la possibilità di individuare gli usi compatibili con le

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

condizioni di rischio valutate sulla base di studi approfonditi condotti secondo le indicazioni contenute nell'Allegato 4 della d.g.r. 22 dicembre 2005, n. 8/1566.

2.4 - CLASSE 4 - Fattibilità con gravi limitazioni.

La classe comprende quelle aree per le quali l'alta pericolosità e/o vulnerabilità comporta gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso. Deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione ivi comprese quelle interrato, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti. Per gli edifici esistenti saranno consentite esclusivamente 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; dovranno comunque essere puntualmente valutate in funzione della tipologia di dissesto e del grado di rischio che determinano l'ambito di pericolosità/vulnerabilità omogenea. A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, deve essere allegata apposita relazione geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idrogeologico.

Alla classe 4 sono state assegnate le aree caratterizzate da condizioni di pericolosità morfologica da alta ad elevata, fenomeni franosi o di degradazione, in particolare i fenomeni di deformazione gravitativa profonda che interessano il versante a monte compresi i fenomeni di caduta di massi, le aree di pertinenza idraulica dei corsi d'acqua comprese le zone appartenenti alla Fascia Fluviale A del P.A.I., ed alcuni settori dei conoidi alluvionali che rientrano nelle classi di pericolosità H4 ed H5, corrispondenti alle classi Ca e Cp del P.A.I.

Gli interventi definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b) e c) della l.r. 12/2005, consentiti nella classe 4, sono ammessi senza integrazioni di tipo geologico, fatti salvi gli aspetti relativi alla sismicità, purchè con tutti questi interventi non vengano modificati i rapporti struttura/terreno esistenti ed a tal fine dovrà essere prodotta un'apposita dichiarazione da parte del progettista.

I vincoli e le prescrizioni per le aree comprese entro le Fasce Fluviali A sono contenuti nelle Norme di Attuazione del PAI (al Titolo II - in particolare gli articoli 28, 29, 38, 39, 40 e 41) alle quali si rimanda per la trattazione completa, mentre in questa sede sono stati riportati solo alcuni commi relativi all'articolo 39, riguardanti gli interventi urbanistici e gli indirizzi alla pianificazione urbanistica.

Per le aree comprese nelle Fasce Fluviali A del PAI sono consentite (Art. 39, Comma 3):

- le opere relative a interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo degli edifici, così come definiti alle lettere a), b) e c) dell'art. 31 della L. 5 agosto 1978, n. 457, senza aumento di superficie o volume, senza cambiamenti di destinazione d'uso che comportino aumento del carico insediativo e con interventi volti a mitigare la vulnerabilità dell'edificio.

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

Per le aree dei conoidi alluvionali che rientrano nelle classi di pericolosità H5 ed H4, corrispondenti alle classi Ca e Cp del P.A.I., rappresentate nella Cartografia di Sintesi e nella carta con legenda uniformata a quella del PAI, alla scala 1:10.000, valgono inoltre le indicazioni relative contenute nelle Norme di Attuazione del PAI riportate nel relativo capitolo.

Rispetto agli interventi di ampliamento degli edifici esistenti per adeguamento igienico-funzionale consentiti dal comma 8, art. 9 delle Norme di Attuazione del PAI, si ricorda che le indicazioni riportate nella definizione della Classe 4 di fattibilità consentono sugli edifici esistenti solo gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, di restauro e di risanamento conservativo degli edifici, così come definiti alle lettere a), b) e c) 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.

Nella classe 4 rientrano i fenomeni di deformazione gravitativa profonda che interessano i versanti delle valli del torrente Re di Artogne (zona di Montecampione) e del torrente Re di Gratacasolo (zona ad est di Fane e zona di Val Negra) e soprattutto il versante posto a monte dell'abitato di Pian Camuno, che rientra in buona parte nelle Aree a rischio idrogeologico molto elevato perimetrate ai sensi della L. 267/98 e che comprende piccoli nuclei abitati (Comignane, Braff, Prà dell'Era, Valmorino) e numerose case sparse.

3. NORME DI PIANO RIGUARDANTI LA COMPONENTE SISMICA

Le Norme di Piano riguardanti la componente sismica, oltre al rispetto della normative sismiche di carattere Nazionale (D.M. 14 gennaio 2008 "Approvazione delle Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni" e successive modifiche e integrazioni), sono le seguenti.

3.1. - INTERVENTI RICADENTI ALL'INTERNO DELL'AREA DI APPLICAZIONE DELL'ANALISI SISMICA DI SECONDO LIVELLO

Per tutti gli interventi edilizi posti all'interno dell'area di applicazione dell'analisi sismica di secondo livello, in riferimento alle perimetrazioni riportate nella carta di fattibilità e alle indicazioni della carta PSL, le Norme di Piano riguardanti la componente sismica sono riportate nei seguenti punti (categorie di suolo di fondazione definite ai sensi del DM 14/01/2008).

- Nelle aree in categoria di sottosuolo B con Fa inferiori alle soglie della categoria B per entrambi i periodi di riferimento, per tutti i fabbricati non è necessaria l'analisi di terzo livello ed è corretto l'utilizzo dello spettro relativo alla categoria B.
- Nelle aree in categoria di sottosuolo C con Fa inferiori alle soglie della categoria C per entrambi i periodi di riferimento, per tutti i fabbricati non è necessaria l'analisi di terzo livello ed è corretto l'utilizzo dello spettro relativo alla categoria C.
- Nelle aree in categoria di sottosuolo B con Fa superiore alla soglia della categoria B solo per il periodo 0,1-0,5 s, per i fabbricati con tale periodo proprio (strutture basse, regolari e piuttosto rigide) è necessario

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

passare all'analisi sismica di terzo livello, oppure utilizzare lo spettro della categoria di suolo C. Per i fabbricati con periodo proprio compreso tra 0,5 e ,5 s (strutture flessibili e con sviluppo prevalentemente verticale, indicativamente comprese tra 5 e 15 piani) non è necessaria l'analisi di terzo livello ed è corretto l'utilizzo dello spettro relativo alla categoria B.

- Nelle aree in categoria di sottosuolo B con Fa superiore alla soglia della categoria B e della categoria C solo per il periodo 0,1-0,5 s, per i fabbricati con tale periodo proprio (strutture basse, regolari e piuttosto rigide) è necessario passare all'analisi sismica di terzo livello, oppure utilizzare lo spettro della categoria di suolo D. Per i fabbricati con periodo proprio compreso tra 0,5 e ,5 s (strutture flessibili e con sviluppo prevalentemente verticale, indicativamente comprese tra 5 e 15 piani) non è necessaria l'analisi di terzo livello ed è corretto l'utilizzo dello spettro relativo alla categoria B.
- Nelle aree in categoria di sottosuolo C con Fa superiore alla soglia della C solo per il periodo 0,1-0,5 s, per i fabbricati con tale periodo proprio (strutture basse, regolari e piuttosto rigide) è necessario passare all'analisi sismica di terzo livello, oppure utilizzare lo spettro della categoria di suolo D. Per i fabbricati con periodo proprio compreso tra 0,5 e ,5 s (strutture flessibili e con sviluppo prevalentemente verticale, indicativamente comprese tra 5 e 15 piani) non è necessaria l'analisi di terzo livello ed è corretto l'utilizzo dello spettro relativo alla categoria C.

Rispetto a tutti i casi precedentemente citati, nell'ambito dei progetti dei singoli interventi sono consentite scelte differenti solo se giustificate da apposite relazioni geologiche basate su dati litologico-stratigrafici e sismici di maggiore dettaglio rispetto a quelli utilizzati per la redazione del presente studio.

- Per quanto riguarda le aree potenzialmente soggette ad amplificazione topografica (individuabili sulla carta PSL), nel caso di tipologie edilizie con periodo proprio compreso fra 0,1 e 0,5 s, la corretta applicazione del DM 14/01/2008 è sempre sufficiente a considerare anche tali effetti in quanto i valori di Fa non superano mai i relativi valori di St. Nel caso di tipologie edilizie con periodo proprio compreso fra 0,5 e 1,5 s è invece sempre necessario ricorrere all'analisi di terzo livello in quanto per tali tipologie, nell'ambito della d.g.r. n. 8/7374, l'analisi sismica di secondo livello non è contemplata.
- A partire dalle indicazioni contenute nella carta della Pericolosità Sismica Locale (PSL) è inoltre necessario verificare nel dettaglio, in sede di relazione geologica associata al progetto di ogni singolo intervento, la presenza o meno di effetti di instabilità ovvero di fenomeni di instabilità di versante (Z1), la presenza di terreni particolarmente scadenti o passibili di liquefazione (Z2) e la presenza di contatti fra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse (Z5). Qualora venisse appurata la presenza di tali situazioni, sarà necessario valutarne l'effettiva incidenza sulle opere in progetto con analisi specifiche di terzo livello. Si ricorda che, come indicato dalla d.g.r. n. IX/2616, non è strettamente necessaria la valutazione di terzo livello relativamente allo scenario Z5, riguardante le zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse e che esclude la possibilità di costruzione a cavallo dei due litotipi, in quanto tale limitazione può essere rimossa qualora si operi in modo da ottenere un terreno di fondazione omogeneo o adottando accorgimenti costruttivi atti a garantire comunque la sicurezza dell'edificio.

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

3.2. - INTERVENTI RICADENTI ALL'ESTERNO DELL'AREA DI APPLICAZIONE DELL'ANALISI SISMICA DI SECONDO LIVELLO

Per tutti gli interventi edilizi posti all'esterno dell'area di applicazione dell'analisi sismica di secondo livello, in riferimento alle indicazioni riportate nella carta PSL, le Norme di Piano riguardanti la componente sismica sono le seguenti.

- Per tutti gli interventi edilizi è necessario valutare nel dettaglio, in sede di relazione geologico-tecnica associata al progetto di ogni singolo intervento, l'effettiva presenza o meno di situazioni passibili di amplificazione sismica, ossia la presenza di cigli di scarpate (Z3a), creste (Z3b) o di depositi superficiali con spessore superiore a 3 m (Z4). E' inoltre necessario valutare l'effettiva incidenza di tali fenomeni sulle opere in progetto mediante analisi specifiche di secondo livello o di terzo livello, ricordando che nel caso di tipologie edilizie con periodo proprio compreso fra 0,5 e 1,5 s ricadenti in aree soggette ad amplificazione per effetti morfologici è necessario ricorrere direttamente all'analisi di terzo livello.
- Per tutti gli interventi edilizi è inoltre necessario verificare nel dettaglio la presenza o meno di effetti di instabilità ovvero di fenomeni di instabilità di versante (Z1), la presenza di terreni particolarmente scadenti o passibili di liquefazione (Z2), e la presenza di contatti fra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse (Z5). Qualora venisse appurata la presenza di tali situazioni, sarà inoltre necessario valutarne l'effettiva incidenza sulle opere in progetto con analisi specifiche di terzo livello. Si ricorda che, come indicato dalla d.g.r. n. IX/2616, non è strettamente necessaria la valutazione di terzo livello relativamente allo scenario Z5, relativo alle zone di contatto tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse e che esclude la possibilità di costruzione a cavallo dei due litotipi, in quanto tale limitazione può essere rimossa qualora si operi in modo da ottenere un terreno di fondazione omogeneo o adottando accorgimenti costruttivi atti a garantire comunque la sicurezza dell'edificio.

4. AREE SENZA VALUTAZIONE SPECIFICA DELLA FATTIBILITÀ GEOLOGICA, MA SOGGETTE A NORMATIVE RIGUARDANTI ASPETTI GEOLOGICI

4.1 - Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile

Per facilità di consultazione, raggruppando gli elementi significativi in un solo elaborato cartografico, nella Carta di Fattibilità sono state riportate, senza effettuare una valutazione specifica della fattibilità geologica, ma sovrapponendole alle altre aree, le zone di tutela, Zone di Rispetto in particolare, delle sorgenti e dei pozzi sfruttati a scopo potabile.

La cartografia della Fattibilità, alla scala 1:2.000 e 1:10.000, comprende pertanto le Zona di Rispetto del pozzo e delle sorgenti che alimentano l'acquedotto comunale di Pian Camuno. La Zona di Rispetto del pozzo comunale è

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

stata individuata con criterio idrogeologico nell'ambito dell'iter di realizzazione e approvazione dell'opera mentre le Zone di Rispetto delle sorgenti sono state individuate in questa sede con il criterio geometrico.

Per queste zone esistono delle limitazioni d'uso del territorio di carattere geologico definite da una legislazione specifica al fine di provvedere alla salvaguardia delle risorse idriche superficiali e sotterranee ed alla quale si rimanda per i dettagli.

In particolare per le Zone di Rispetto valgono le prescrizioni contenute nell'art. 94 del d.lgs. 3 aprile 2006 n. 152, mentre per l'attuazione entro le Zone di Rispetto degli interventi consentiti e l'esecuzione degli studi idrogeologici di approfondimento valgono le indicazioni contenute nella d.g.r. 10 aprile 2003 n. 7/12693 e nella d.g.r. 27 giugno 1996 n. 6/15137.

5. CARTA DEI RISCHI IDRAULICI E IDROGEOLOGICI

La Carta dei rischi idraulici e idrogeologici, redatta alla scala 1:10.000 sulla base della C.T.R. ed estesa a tutto il territorio comunale (tavola 8), è finalizzata all'aggiornamento del quadro del dissesto del PAI (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico redatto dell'Autorità di Bacino del fiume Po) e su di essa viene rappresentato il quadro del dissesto risultante su tutto il territorio comunale con legenda uniformata a quella della cartografia delle aree in dissesto del PAI.

Come descritto nel paragrafo riguardante le indicazioni generali sulla Carta di Fattibilità delle Azioni di Piano per le aree comprese entro le zone delimitate come aree in dissesto in riferimento alla legenda nell'Atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici del Piano Stralcio per Assetto Idrogeologico (PAI) valgono le relative norme contenute nelle Norme di Attuazione del PAI delle quali si riporta di seguito un estratto relativo agli articoli 9, 48, 49 e 50. Poichè tutto il territorio comunale è stato compreso nella Carta di Fattibilità per queste aree valgono anche le indicazioni e le prescrizioni individuate in questa sede e comunque con prevalenza delle norme più restrittive.

5.1 - Normativa di riferimento per le aree in dissesto individuate nell'atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici del PAI.

Estratto da: *Norme di attuazione del Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) - Interventi sulla rete idrografica e sui versanti (Legge 18 Maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6 ter)*

.....

Art. 9. Limitazioni alle attività di trasformazione e d'uso del suolo derivanti dalle condizioni di dissesto idraulico e idrogeologico

1. Le aree interessate da fenomeni di dissesto per la parte collinare e montana del bacino sono classificate come segue, in relazione alla specifica tipologia dei fenomeni idrogeologici, così come definiti nell'Elaborato 2 del Piano:

- frane:

Fa, aree interessate da frane attive - (pericolosità molto elevata),

Fq, aree interessate da frane quiescenti - (pericolosità elevata),

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

Fs, aree interessate da frane stabilizzate - (pericolosità media o moderata),

- esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio lungo le aste dei corsi d'acqua:

Ee, aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità molto elevata,

Eb, aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità elevata,

Em, aree coinvolgibili dai fenomeni con pericolosità media o moderata,

- trasporto di massa sui conoidi:

Ca, aree di conoidi attivi o potenzialmente attivi non protette da opere di difesa e di sistemazione a monte - (pericolosità molto elevata),

Cp, aree di conoidi attivi o potenzialmente attivi parzialmente protette da opere di difesa e di sistemazione a monte - (pericolosità elevata),

Cn, aree di conoidi non recentemente riattivatisi o completamente protette da opere di difesa – (pericolosità media o moderata),

- valanghe:

Ve, aree di pericolosità elevata o molto elevata,

Vm, aree di pericolosità media o moderata.

2. Fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12 ottobre 2000, n. 279, convertito in L. 11 dicembre 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 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.

3. Nelle **aree Fq**, oltre agli interventi di cui al precedente comma 2, sono consentiti:

- 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, purché consentiti dallo strumento urbanistico adeguato al presente Piano ai sensi e per gli effetti dell'art. 18, fatto salvo quanto disposto dalle linee 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 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

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

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.

4. Nelle **aree Fs** 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.

5. Fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12 ottobre 2000, n. 279, convertito in L. 11 dicembre 2000, n. 365, nelle **aree Ee** 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 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.

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

6. Nelle **aree Eb**, oltre agli interventi di cui al precedente comma 5, sono consentiti:

- 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.

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.

7. Fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12 ottobre 2000, n. 279, convertito in L. 11 dicembre 2000, n. 365, nelle **aree Ca** 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, 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.

8. Nelle **aree Cp**, oltre agli interventi di cui al precedente comma 7, sono consentiti:

- 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.

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

9. Nelle **aree Cn** 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.

10. Nelle **aree Ve** sono consentiti esclusivamente gli interventi di demolizione senza ricostruzione, di rimboschimento in terreni idonei e di monitoraggio dei fenomeni.

11. Nelle **aree Vm**, oltre agli interventi di cui al precedente comma 10, sono consentiti:

- 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 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 gli interventi di consolidamento e restauro conservativo di beni di interesse culturale, compatibili con la normativa di tutela;
- la realizzazione di nuove infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico, nonché l'ampliamento o la ristrutturazione delle esistenti, purché compatibili con lo stato di dissesto esistente;
- le opere di protezione dalle valanghe.

12. Tutti gli interventi consentiti, di cui ai precedenti commi, sono subordinati ad una verifica tecnica, condotta anche in ottemperanza alle prescrizioni di cui al D.M. 11 marzo 1988, volta a dimostrare la compatibilità tra l'intervento, le condizioni di dissesto e il livello di rischio esistente, sia per quanto riguarda possibili aggravamenti delle condizioni di instabilità presenti, sia in relazione alla sicurezza dell'intervento stesso. Tale verifica deve essere allegata al progetto dell'intervento, redatta e firmata da un tecnico abilitato.

.....
Titolo IV - Norme per le aree a rischio idrogeologico molto elevato

.....
Parte II – Norme relative alle condizioni generali di assetto del bacino idrografico

.....
Art. 48. Disciplina per le aree a rischio idrogeologico molto elevato

Le aree a rischio idrogeologico molto elevato, delimitate nella cartografia di cui allegato 4.1 all'elaborato del presente Piano, ricomprendono le aree del Piano Straordinario per aree a rischio idrogeologico molto elevato, denominato anche PS 267, approvato, ai sensi dell'art. 1, comma 1-bis del D.L. 11 giugno 1998, n. 180, convertito con modificazioni dalla L. 3 agosto 1998, n. 267, come modificato dal D.L. 13 maggio 1999, n. 132, coordinato con la legge di conversione 13 luglio 1999, n. 226, con deliberazione del C.I. n. 14/1999 del 20 ottobre 1999.

Art. 49. Aree a rischio idrogeologico molto elevato

1. Le aree a rischio idrogeologico molto elevato sono individuate sulla base della valutazione dei fenomeni di dissesto idraulico ed idrogeologico, della relativa pericolosità e del danno atteso. Esse tengono conto sia delle condizioni di rischio potenziale anche conseguente alla realizzazione delle previsioni contenute negli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica.

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

2. Le aree a rischio idrogeologico molto elevato sono perimetrare secondo i seguenti criteri di zonizzazione:
- ZONA 1: area instabile o che presenta un'elevata probabilità di coinvolgimento, in tempi brevi, direttamente dal fenomeno e dall'evoluzione dello stesso;
- ZONA 2: area potenzialmente interessata 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.

.....

Art. 50. Aree a rischio molto elevato in ambiente collinare o montano

1. Nella porzione contrassegnata come ZONA 1 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, 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, senza aumenti di superficie e di volume, salvo gli adeguamenti necessari per il rispetto delle norme di legge;
 - la 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 volte al consolidamento statico dell'edificio o a protezione dello stesso;
 - gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria relativi alle reti infrastrutturali;
 - 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 ed a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente e 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.
2. Per gli edifici ricadenti in ZONA 1 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. Le aree a rischio idrogeologico molto elevato sono individuate sulla base della valutazione dei fenomeni di dissesto idraulico ed idrogeologico, della relativa pericolosità e del danno atteso. Esse tengono conto sia delle condizioni di rischio potenziale anche conseguente alla realizzazione delle previsioni contenute negli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica.
3. Nella porzione contrassegnata come ZONA 2 delle aree di cui all'Allegato 4.1. all'Elaborato 2 di Piano, sono esclusivamente consentiti, oltre agli interventi di cui ai precedenti commi:
- 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 rispetto della legislazione in vigore anche in materia di sicurezza del lavoro connessi ad esigenze delle attività e degli usi in atto;
 - la realizzazione di nuove attrezzature ed infrastrutture rurali compatibili con le condizioni di dissesto presente; sono comunque escluse le nuove residenze rurali;
 - gli interventi di adeguamento e ristrutturazione delle reti infrastrutturali.

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	<i>Norme Geologiche di Piano</i>
---	--	--

L'individuazione delle aree in dissesto fatta in questa sede non è definitiva, ma potrà essere modificata, con le modalità e procedure definite dalla Regione Lombardia, in seguito ad eventuali interventi di sistemazione o di difesa o al verificarsi di nuovi fenomeni di dissesto che comportino una variazione delle condizioni di pericolosità.

Dr. geol. Fabio Alberti

Hanno collaborato:

dr. geol. Francesco Bosio

dr. geol. Elena Staffoni

Darfo Boario Terme, settembre 2014.

6. BIBLIOGRAFIA

- 1) Autorità di Bacino del fiume Po - Parma - Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) - Interventi sulla rete idrografica e sui versanti (Legge 18 maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6-ter). -Tavole Di Delimitazione Delle Fasce Fluviali, Norme di Attuazione – 2001
- 2) D.lgs. 3 aprile 2006 n. 152 - G.U. n. 88 del 14/04/06, Suppl. Ord n. 96
- 3) Decreto Legge 12 ottobre 2000 n. 279 – Interventi urgenti per le aree a rischio idrogeologico molto elevato e in materia di protezione civile, nonché a favore di zone colpite da calamità naturali – G.U. n. 239 del 12-10-2000. Convertito in legge con modificazioni dalla L. 11 dicembre 2000 n. 365 – G.U. n. 288 del 11/12/2000.
- 4) D.M. 14 gennaio 2008 – Approvazione delle nuove Norme tecniche per le costruzioni.- Gazz. Uff., n. 29 del 04/02/2008.
- 5) Geo.Te.C. Studio Associato – Piano di Governo del Territorio: Componente geologica, idrogeologica e sismica - Aggiornamento febbraio 2008 –. Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia).
- 6) Geo.Te.C. Studio Associato – Varianti 2011 al Piano di Governo del Territorio: integrazione alla componente Geologica, Idrogeologica e Sismica – Gennaio 2011 con aggiornamenti Agosto 2011 e Novembre 2011 – Comune di Piancamuno (Provincia di Brescia).
- 7) Legge 5 Agosto 1978 n. 457 – Norme per l'edilizia residenziale – G.U. n. 231 del 19-08-1978

Comune di Pian Camuno (Provincia di Brescia)	Piano di Governo del Territorio: revisione n. 1/2013 Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica (d.g.r. 30/11/11 n. IX/2616)	Norme Geologiche di Piano
---	--	---------------------------------

- 8) Ordinanza PCM n. 3274 del 20 marzo 2003 - Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica - G.U. n. 105, 8 maggio 2003, Suppl. Ord. n. 72.
- 9) Ordinanza PCM n. 3519 del 28 aprile 2006 - Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento degli elenchi delle medesime zone - G.U, anno 147, n. 108 del 11-05-2006
- 10) Decreto del Capo del Dipartimento della protezione civile del 21 ottobre 2003 "Disposizioni attuative dell'art. 2, commi 2, 3 e 4, dell'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003" – G.U. n. 252 del 29 ottobre 2003
- 11) Regione Lombardia - D.g.r. n 7/14964 del 7 Novembre 2003 - Disposizioni preliminari per l'attuazione dell'OPCM n°3274/2003 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica"- Boll. Uff. della Reg. Lomb. - anno XXXIII, n. 275, 2003.
- 12) Regione Lombardia - Decreto dirigente dell'unità organizzativa n. 19904/03 21/11/2003 - Approvazione elenco tipologie degli edifici e opere infrastrutturali e programma temporale delle verifiche di cui all'art. 2, commi 3 e 4 dell'ordinanza p.c.m. n 3274 del 20 marzo 2003, in attuazione della d.g.r. n° 14964 del 7 Novembre 2003 - Boll. Uff. della Reg. Lomb. - serie ordinaria, n. 49 del 1/12/2003.
- 13) Regione Lombardia - L.r. 11 marzo 2005 n. 12 - Legge per il governo del territorio - BURL. - anno XXXV, n. 69, 16 marzo 2005, 1° Suppl. Ordinario.
- 14) Regione Lombardia - L.r. 14 luglio 2006 n. 12 - Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 "legge per il governo del territorio". - BURL 18 luglio 2006, n. 29, 1° suppl. ord.
- 15) Regione Lombardia - D.g.r. 30 Novembre 2011 n. IX/2616 – Aggiornamento dei "Criteri ed indirizzi per la 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" approvati con d.g.r. 22 dicembre 2005, n. 8/1566 e successivamente modificati con d.g.r. 28 maggio 2008, n. 8/7374 - BURL - anno XLI, n. 016, 19 gennaio 2012, Serie Ordinaria n. 3. (errata corrige integrale della stessa dgr precedentemente pubblicata sul BURL n. 50, Serie Ordinaria del 15 dicembre 2011)
- 16) Regione Lombardia - D.g.r. 10 Aprile 2003 - n. 7/12693 - Decreto legislativo 11 Maggio 1999, n. 152 e successive modifiche, art. 21, comma 5 - Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque sotterranee destinate al consumo umano. - BURL s.o. n. 17 del 22 aprile 2003.
- 17) Regione Lombardia - D.g.r. 20 Dicembre 2001- n. 7/7365 - Attuazione del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del fiume Po (PAI) in campo urbanistico. Art. 17, comma 5, della legge 18 maggio 1989 n. 183. - Boll. Uff. della Reg. Lomb. - anno XXXI, n. 314, 2001.
- 18) Regione Lombardia - D.g.r. 27/06/1996 n. 6/1537 in riferimento all'art. 9, punto 1, lett. f, del D.P.R. 24/05/1988 n. 236 -Direttive per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle captazioni di acque sotterranee, pozzi e pozzi e sorgenti, destinate al consumo umano.