



**Provincia di Pavia
Regione Lombardia**



**COMUNE DI TORRE BERETTI E
CASTELLARO**

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA

ai sensi dell'art. 57 comma 1 della L.R. 12/2005 DGR N. VIII/1566 del 22.12.2005 –
DGR N. VIII/7374 del 28.05.2008

NORME GEOLOGICHE PER LE AZIONI DI PIANO

Giugno 2011

A cura di:

Dott. Geol. Manuel Elleboro
Ordine dei Geologi Piemonte n.585



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

GEOL SOIL STUDIO ASSOCIATO - CONSULENZA E PROGETTAZIONE GEOLOGICA E AMBIENTALE

Sede legale: Via Cardinal Pietro Maffi 3, 27100 Pavia - Sede operativa: Via Sant'Invenzio 2, 27100 Pavia - P.Iva/C.F. 02259900187
Tel 0382.53.03.87 - 339.17.77.645 - 340.00.52.404 - Fax 0382.53.03.87 - Mail studio.associato@geolsoil.it - Web <http://www.geolsoil.it>



COMUNE DI TORRE BERETTI E CASTELLARO

Provincia di Pavia

Regione Lombardia

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO - COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

(AI SENSI DELL'ART. 57 COMMA 1 DELLA L.R. 12/2005

DGR N. VIII/1566 DEL 22.12.2005 - DGR N. VIII/7374 DEL 28.05.2008)

NORME GEOLOGICHE PER LE AZIONI DI PIANO

INDICE

1 - Premessa	2
2 - Considerazioni e prescrizioni di carattere generale	2
3 - Fattibilità geologica per le azioni di piano	4
4 - Pericolosità sismica locale e approfondimenti in fase progettuale degli interventi	10
5 - Prescrizioni particolari per le aree produttive dismesse	11

1 - Premessa

Le indagini effettuate nello studio geologico hanno permesso di definire un quadro sufficientemente dettagliato della situazione geologica, geomorfologica, idrogeologica del territorio comunale. La valutazione incrociata degli elementi emersi nel corso degli studi, ha permesso di determinare una zonizzazione del territorio basata su tre classi di fattibilità geologica per le azioni di piano, che tiene necessariamente conto della zonizzazione contenuta nella Carta di Sintesi (v. **TAV. 10**).

Sulla base degli elementi di criticità e di rischio idrogeologico e geomorfologico, emerse dal presente studio, si è proceduto alla redazione della Carta della Fattibilità Geologica per le azioni di piano, redatta sulla base delle indicazioni contenute nella normativa vigente. In particolare, le prescrizioni geologiche e geotecniche di seguito elencate per classi di idoneità all'utilizzo a scopi edificatori e/o alle modifiche di destinazione d'uso del territorio comunale, sono state redatte con riferimento a:

- D.G.R. 22 dicembre 2005, n. VIII/1566 “*Criteri ed indirizzi per la determinazione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell’art. 57, comma 1, della L.R. 11 marzo 2005 n. 12*”;
- D.G.R. 28 maggio 2008, n. VIII/7374 “*Aggiornamento dei criteri ed indirizzi per la determinazione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell’art. 57, comma 1, della L.R. 11 marzo 2005 n. 12*”, approvati con D.G.R. 22 dicembre 2005, n. VIII/1566;
- D.M. 14 gennaio 2008 “*Approvazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni*”;
- Circolare applicativa 2 febbraio 2009, n. 617, C.S.LL.PP..

Indipendentemente dalle prescrizioni ed indicazioni contenute nelle singole classi di fattibilità individuate e di seguito illustrate, si ricorda che le indagini e gli approfondimenti prescritti devono essere realizzati prima della progettazione degli interventi in quanto propedeutici alla pianificazione dell'intervento e alla progettazione stessa.

2 - Considerazioni e prescrizioni di carattere generale

In sede di presentazione dei piani attuativi (L.R. 12 art. 14), di richiesta dei permessi di costruire (L.R. 12 art. 38) e di denuncia d'inizio attività (L.R. 12 art. 41), deve essere prodotta come parte integrante del progetto la documentazione geologica e geotecnica e le verifiche sismiche prescritte dal D.M. 14/01/2008 “*Norme tecniche per le costruzioni*” e dalla relativa Circolare applicativa 2 febbraio 2009, n. 617, C.S.LL.PP.. Si sottolinea che gli approfondimenti di seguito esposti non sostituiscono, anche se possono comprendere, le indagini previste dal D.M. 14/01/2008 “*Norme tecniche per le costruzioni*” e dalla relativa Circolare applicativa 2 febbraio 2009, n. 617, C.S.LL.PP..

Tale normativa indica che per qualsiasi opera/intervento (sia pubblico che privato), interagente con i terreni, deve essere prevista la caratterizzazione geologica e la modellazione geotecnica del sottosuolo ottenuta per mezzo di studi, rilievi, indagini e prove, commisurate all'importanza ed all'estensione delle opere in progetto. I risultati delle eventuali prove geognostiche e geotecniche eseguite, localizzate su adeguata cartografia, devono essere allegati in un apposito elaborato al fine della predisposizione della Banca Dati Geologica Comunale.

La documentazione geologica e geotecnica deve rispondere alle prescrizioni di cui al D.M. 14/01/2008 “*Norme tecniche per le costruzioni*”, in particolare:

- gli studi, le indagini e le modellazioni geologiche e geotecniche devono essere adeguate per contenuti e grado di approfondimento al livello progettuale degli interventi e gli elaborati devono essere redatti e firmati da professionista abilitato;
- le caratteristiche progettuali delle opere oggetto di relazione geologica e geotecnica devono corrispondere a quelle definitive previste per gli interventi; nel caso in cui la valutazione geotecnica riguardi più ipotesi progettuali (ad esempio diversi tipi di fondazioni), deve essere esplicitata dal progettista in apposita dichiarazione la scelta definitiva, effettuata in base agli esiti delle valutazioni geotecniche;
- la relazione geotecnica deve essere riferita univocamente all'intervento per la quale è prescritta. In essa devono sempre essere indicate graficamente su cartografia a scala adeguata:
 - la localizzazione dell'intervento;
 - la localizzazione delle indagini in sito effettuate.

Tenendo conto della tipologia di vulnerabilità geotecnica dei terreni, dalle relazioni geotecnica e geologica dovranno derivare specifiche scelte progettuali finalizzate ad evitare fenomeni quali:

- cedimento dei fronti di scavo per inadeguatezza dei dispositivi di sostegno;
- lesioni alle strutture per cedimento differenziale dei terreni sottoposti a carico fondazionale.

Le valutazioni di cui sopra devono caratterizzare l'opera sia in fase di realizzazione dell'intervento (ossia in fase di cantiere), sia nel periodo di vita della medesima.

3 - Fattibilità geologica per le azioni di piano

Vengono qui riportate le definizioni delle classi di fattibilità secondo la D.G.R. 28 maggio 2008, n. VIII/7374:

CLASSE 1: FATTIBILITÀ SENZA PARTICOLARI LIMITAZIONI

Secondo gli intendimenti regionali, in Classe 1 ricadono le aree nelle quali gli studi effettuati non hanno individuato specifiche controindicazioni di carattere geologico all'urbanizzazione e all'edificabilità. Considerando le caratteristiche litologiche e geomorfologiche del territorio, non sono state classificate aree in Classe 1.

CLASSE 2 - FATTIBILITÀ CON MODESTE LIMITAZIONI

In Classe 2 ricadono le aree nelle quali sono state rilevate puntuali o ridotte condizioni limitative alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni ed in particolare all'edificabilità. Si tratta di porzioni del territorio comunale pianeggiante, non interessate da fenomeni di dissesto idrogeologico.

Per le aree ricadenti in questa classe, l'edificabilità può essere generalmente attuata con l'adozione di normali accorgimenti costruttivi, opportunamente dimensionati sulla base delle risultanze di indagini geognostiche, idrogeologiche e geotecniche puntuali. Le indagini dovranno valutare nel dettaglio l'assetto litostratigrafico, geotecnico ed idrogeologico del sottosuolo mediante l'esecuzione di adeguate verifiche geognostiche in sito eventualmente integrate da prove geotecniche di laboratorio supplementari. Le analisi geologiche da esperire ai fini di ottemperare al D.M. 14/01/2008 e alla Circolare applicativa 2 febbraio 2009, n. 617, C.S.LL.PP., dovranno essere finalizzate alla definizione della profondità della falda acquifera, morfologia e caratteristiche geotecniche del sottosuolo, al fine di consentire il corretto dimensionamento delle strutture fondazionali.

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

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

Potranno essere escluse dall'esecuzione delle suddette indagini le opere di modesta entità e rilevanza (box, porticati, ecc...), ovvero le ristrutturazioni e/o gli ampliamenti di edifici esistenti, fatte salve le seguenti eccezioni, per le quali valgano gli obblighi esposti sopra:

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

CLASSE 3 - FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

In *Classe 3* ricadono le aree in cui sono state riscontrate consistenti limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni, ed in particolare all'edificabilità, per l'entità e la natura delle problematiche individuate, sia a scala locale che territoriale. Si tratta di aree di per se stesse contraddistinte da un soddisfacente grado di stabilità, ma caratterizzate da un assetto litostratigrafico e geotecnico sfavorevole o interessate da fenomeni di dissesto idrogeologico.

In questa classe, preliminarmente ad ogni intervento edificatorio, dovranno essere eseguiti studi che, oltre ottemperare a quanto richiesto in merito dal D.M. 14/01/2008 e alla relativa Circolare applicativa 2 febbraio 2009, n. 617, C.S.LL.PP., dovranno essere finalizzati alla definizione della profondità della falda acquifera e delle caratteristiche geotecniche del terreno di fondazione, previa esecuzione di idonee indagini geognostiche.

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

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

Le indagini geologiche e geotecniche dovranno in ogni caso consentire la definizione dei parametri geomeccanici caratteristici, da utilizzare per il corretto dimensionamento delle strutture fondazionali, con verifiche geotecniche finalizzate al calcolo della capacità portante e dei cedimenti in relazione ai carichi di progetto.

Dette prescrizioni risultano valide per tutti i nuovi interventi edificatori, al fine di valutare l'imposta e la tipologia delle fondazioni. Per i manufatti esistenti che richiedono interventi di protezione, consolidamento o ristrutturazione la tipologia delle indagini da eseguire potrà essere definita a discrezione del

professionista, con piena assunzione di responsabilità e comunque con riferimento al D.M. 14/01/2008 a alla relativa Circolare applicativa 2 febbraio 2009, n. 617, C.S.LL.PP.. Altri studi tematici specifici di varia natura (idraulici, idrogeologici, ambientali, pedologici) potranno essere condotti in relazione alle problematiche del caso.

In particolare la Classe 3 è stata così suddivisa:

SOTTOCLASSE 3a

Nella Sottoclasse 3a ricadono le aree limose con limitata capacità portante. Sono così classificate tutte quelle aree in cui è emersa la presenza di litologie prevalentemente fini, con caratteristiche di portanza da mediocri a scarse, in cui la bassa permeabilità superficiale favorisce spesso anche il formarsi di ristagni d'acqua. Le condizioni di saturazione comportano inoltre un drenaggio piuttosto difficoltoso.

Al fine di non interferire negativamente sulle condizioni preesistenti, le indagini precedenti gli interventi dovranno essere rivolte allo studio della situazione idrogeologica, alla salvaguardia della falda ad elevata vulnerabilità, alla regimazione e al drenaggio delle acque superficiali allo scopo di garantire il rispetto delle condizioni idrogeologiche e di stabilità.

Per quanto riguarda gli aspetti geotecnici, sono necessari approfondimenti per la valutazione della portanza e dei cedimenti dei terreni, che dovranno consistere in prove geognostiche puntuali, nell'analisi di eventuali fronti di scavo relativamente alla stabilità a breve e lungo termine, nella verifica delle possibili interazioni areali, in specifiche indagini volte alla definizione della regimazione dei deflussi idrici superficiali, e delle opere di raccolta e smaltimento e recapito delle acque meteoriche.

CLASSE 4 - FATTIBILITÀ NULLA O CON GRAVI LIMITAZIONI

La Classe 4 comprende le zone in cui l'alta pericolosità/vulnerabilità comporta gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso. In queste aree deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere rivolte al consolidamento ed alla sistemazione idrogeologica ed idraulica per la messa in sicurezza dei siti. Per gli edifici esistenti sono consentite solo le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b) c) della L.R. 12/05, senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.

Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili; dovranno comunque essere attentamente e puntualmente valutate in funzione della tipologia

del dissesto e del grado di rischio che determinano l'ambito di pericolosità/vulnerabilità omogenea. A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, dovrà essere allegata apposita relazione idraulica, geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idrogeologico.

Gli approfondimenti di 2° e 3° livello per la definizione delle azioni sismiche di progetto non devono essere eseguiti nelle aree classificate in classe di fattibilità 4, in quanto considerate inedificabili, fermo restando tutti gli obblighi derivanti dall'applicazione della normativa specifica. Per le infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico eventualmente ammesse, la progettazione dovrà essere condotta adottando i criteri antisismici del D.M. 14 gennaio 2008 "*Norme tecniche per le costruzioni*", definendo in ogni caso le azioni sismiche di progetto a mezzo di analisi di approfondimento di 3° livello.

In particolare, la Classe 4 è stata così suddivisa:

SOTTOCLASSE 4a

Nella Sottoclasse 4a sono ricomprese le aree ricadenti nella Fascia A del PAI o fascia di deflusso della piena, soggetta all'applicazione dell'art. 29 delle N.d.A. del PAI, costituita dalla porzione di alveo che è sede prevalente del deflusso della corrente per la piena di riferimento, ovvero che è costituita dall'insieme delle forme fluviali riattivabili durante gli stati di piena.

In questa fascia il PAI persegue l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza assicurando il deflusso della piena di riferimento, il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, e quindi favorire, ovunque possibile, l'evoluzione naturale del fiume in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte, nonché a quelle di mantenimento in quota dei livelli idrici di magra.

Nella Sottoclasse 4a sono vietate:

- a) le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modifichino l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio, fatte salve le prescrizioni dei successivi articoli;
- b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. l);

- c) la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. m);
- d) le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturazione con specie autoctone, per una ampiezza di almeno 10 m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente; le Regioni provvederanno a disciplinare tale divieto nell'ambito degli interventi di trasformazione e gestione del suolo e del soprassuolo, ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche e integrazioni, ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del R.D. 25 luglio 1904, n. 523;
- e) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;
- f) il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere.

In Sottoclasse 4a sono per contro consentiti:

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

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

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

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

SOTTOCLASSE 4b

Nella Sottoclasse 4b ricadono le aree ripetutamente allagate in occasione di precedenti eventi alluvionali o frequentemente inondabili (indicativamente con tempi di ritorno inferiori a 20-50 anni), con significativi valori di velocità e/o altezze d'acqua o con consistenti fenomeni di trasporto solido, ricadenti nella Fasce B e C del PAI e soggette all'applicazione degli art. 30 e 31 delle N.d.A. del PAI.

Nello specifico nella porzione di territorio ricadente in Fascia B sono vietati:

- a) gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di invaso in area idraulicamente equivalente;
- b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti;
- c) in presenza di argini, interventi e strutture che tendano a orientare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine.

In Fascia B sono per contro consentiti, oltre agli interventi di cui al comma 3 dell'art. 29 delle N.d.A. del PAI:

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

- b) gli impianti di trattamento delle acque reflue, qualora sia dimostrata l'impossibilità della loro localizzazione al di fuori delle fasce, nonché gli ampliamenti e messa in sicurezza di quelli esistenti; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti dell'art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto dall'art. 38 bis delle N.d.A. del PAI;
- c) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente;
- d) l'accumulo temporaneo di letame per uso agronomico e la realizzazione di contenitori per il trattamento e/o stoccaggio degli effluenti zootecnici, ferme restando le disposizioni all'art. 38 del D. Lgs 152/99 e successive modifiche e integrazioni;
- e) il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti dell'art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto dall'art. 38 bis.

Entro i limiti della Fascia C valgono i limiti e le prescrizioni della Fascia B.

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

4 - Pericolosità sismica locale e approfondimenti in fase progettuale degli interventi

Nelle Ordinanze del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003 e n. 3519/2006 e nella Delibera Regione Lombardia n. 61/1107 del 17/11/2003 di recepimento della classificazione sismica riportata nelle suddette ordinanze, il Comune di Frascarolo è inserito in zona sismica 4 (sismicità molto bassa).

Con riferimento alla metodologia prevista dalla Regione Lombardia nella D.G.R./VIII/7374/2008 nel territorio comunale è stata eseguita l'analisi pianificatoria di 1° livello individuando due scenari di pericolosità sismica locale PSL.

- **Z2:** zone con terreni di fondazione particolarmente scadenti (riporti poco addensati, depositi altamente compressibili, ecc.); zone con depositi granulari fini saturi;
- **Z4a:** zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi.

Nella tavola di fattibilità geologica per le azioni di piano sono state sovrapposte con apposito retino trasparente le aree di potenziale scenario di pericolosità sismica Z2 e Z4a, individuate nell'ambito del territorio comunale.

Nell'ambito del territorio comunale gli edifici strategici e rilevanti (ai sensi della D.G.R. 14964/2003 e D.d.u.o. 21/11/2003, n. 19904) e le costruzioni con funzioni pubbliche attualmente esistenti, il cui uso prevede affollamenti significativi, ricadono nello scenario di pericolosità sismica locale PSL Z4a e, quindi, come previsto dalla normativa regionale, in caso di interventi che modifichino l'assetto statico/strutturale dell'edificio, sarà necessario eseguire gli approfondimenti pianificatori del 2° livello.

Per le aree soggette ad amplificazione sismica indicate in Tavv. 9 e 11, nel caso di pianificazione e/o progettazione di opere strategiche e rilevanti definite ai sensi del D.d.u.o. 21/11/2003, n. 19904, devono essere associati alle prescrizioni derivanti dalla classe di fattibilità delle azioni di piano assegnata, gli approfondimenti di 2° e 3° livello così come prescritti dall'Allegato 5 alla D.G.R. n. 8/1566 del 22/12/2005.

5 - Prescrizioni particolari per le aree produttive dismesse

In sede di presentazione dei piani attuativi (L.R. 12 art. 14), di richiesta dei permessi di costruire (L.R. 12 art. 38) e di denuncia d'inizio attività (L.R. 12 art. 41) di interventi che ricadono anche parzialmente in aree produttive dismesse, in cui è previsto un cambio di destinazione d'uso del sito da produttivo a residenziale, deve essere prodotta come parte integrante del progetto una apposita relazione tecnica riportante gli esiti di un'indagine ambientale preliminare, firmata da tecnico abilitato. Tale indagine deve essere finalizzata alla verifica di compatibilità dello stato qualitativo delle matrici ambientali comprese entro le aree produttive dismesse (suolo, sottosuolo ed acque sotterranee) con le destinazioni d'uso previste dallo strumento urbanistico vigente.

L'indagine ambientale deve essere concordata e successivamente effettuata in contraddittorio con ARPA Lombardia. Nel caso in cui i risultati dell'indagine e del campionamento eseguito dovessero evidenziare contaminazioni di almeno una delle componenti ambientali analizzate (suolo, sottosuolo ed acque sotterranee) devono essere avviate le procedure di caratterizzazione e di bonifica del sito di cui al Titolo V della Parte 4 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..