

Dott. geol. Rosario Spagnolo GEOLOGIA TECNICA-IDROGEOLOGIA
V. Stradella, 35 – 46030 Bigarello (MN)
Tel & Fax 0376.262759 - 338.2949637 - E-mail: ro.spagnolo@tiscali.it



REGIONE LOMBARDIA



PROVINCIA DI MANTOVA



COMUNE DI PEGOGNAGA

P.G.T.

NORME GEOLOGICHE DI PIANO

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

L.R. n° 12 DEL 2005 – D.G.R. del 30 novembre 2011 n° 2616

Il Tecnico

Dott. Geol. Rosario Spagnolo

REV.	DATA	TITOLO
0	Maggio 2013	Piano di Governo del Territorio Norme Geologiche di Piano

INDICE DEI CAPITOLI

1 PREMESSA	2
2 NORME SULL'USO DEL TERRITORIO	3
3 NORMATIVA SISMICA.....	4
4 CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO	6
5 NORME TECNICHE GEOLOGICHE	6
6 ZONAZIONE DEL TERRITORIO	8
7 AREE RICADENTI IN SECONDA CLASSE DI FATTIBILITÀ	11
8 AREE RICADENTI IN TERZA CLASSE DI FATTIBILITÀ	13

1 PREMESSA

Le norme geologiche riportate di seguito sono riferite sia alle classi di fattibilità geologica sia ai vincoli di carattere geologico-idrogeologico, le norme sono redatte facendo riferimento alle seguenti direttive:

- D.G.R. del 30 novembre 2011 n° 2616– Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell’art. 57 della L.R. n° 12 del 11 marzo 2005;
- D.M. 14 gennaio 2008 – Approvazione Norme Tecniche per le Costruzioni.

Le prescrizioni geologiche e la carta della fattibilità geologica per le azioni di piano costituiscono parte integrante del Piano delle Regole e contengono la normativa d’uso sia della carta della fattibilità che dei vincoli.

Nella carta della fattibilità vengono rappresentate le aree che lo studio geologico ha permesso di riconoscere come caratterizzate da situazioni geologiche penalizzanti o limitanti ai fini dell’utilizzo urbanistico. Al mosaico della fattibilità sono state sovrapposte, con apposito retino, le aree soggette ad amplificazione sismica desunte dalla carta della pericolosità sismica locale, permettendo di individuare i limiti e le destinazioni d’uso del territorio.

Per quanto riguarda le prescrizioni vengono riportate in ordine alla singola classe di fattibilità geologica, riguardano le indagini geologiche-geotecniche da eseguire per gli interventi futuri con le eventuali mitigazioni dei rischi individuati per ogni classe di fattibilità.

2 NORME SULL'USO DEL TERRITORIO

I futuri progetti dovranno essere supportati da uno studio geologico, idrogeologico, geotecnico e sismico con indagini geognostiche rapportate all'incidenza dell'opera, nonché al grado di pericolosità del sito indagato. Si fa presente che lo studio geologico dovrà precedere la progettazione esecutiva, al fine da poter fornire al progettista gli elementi necessari per la definizione delle strutture di fondazione. Gli elaborati geologici e geotecnici devono essere presentati all'atto della richiesta del permesso di costruire, essendo parte integrante degli atti progettuali.

Su tutti i nuovi interventi edilizi dovranno essere applicate le prescrizioni del D.M. 14 gennaio 2008 e s.m.i. e osservate le prescrizioni di ogni singola classe di fattibilità geologica per le azioni di piano.

Per quanto riguarda gli interventi di ristrutturazione, ampliamento e variazione di destinazione d'uso con aumento di volume, si rende necessario l'obbligo di allegare alla progettazione una apposita relazione geologica-geotecnica comprensiva di indagine geognostiche di campagna ed eventualmente di laboratorio.

Si fa presente che laddove, su tutto il territorio comunale, venissero individuate aree di riempimento con materiali di riporto, siti difficilmente circoscrivibili arealmente e rappresentabili sulla tavola in quanto obliterati dalla progressiva urbanizzazione del territorio, questi ambiti andranno trattati con riferimento alle normative nazionali e regionali.

Qualora in futuro venissero individuate aree che presentano riempimenti o riporti e aree di ex cava, dovranno valere le seguenti prescrizioni:

- dovrà essere vietata la dispersione di acque bianche nel suolo;

- potranno essere riqualificate a verde o adibite a servizi di pubblica utilità.

3 NORMATIVA SISMICA

L'intero territorio comunale ricadendo in zona Z4a è stato assoggettato agli approfondimenti di secondo livello di cui all'Allegato 5 della D.G.R. 22 dicembre 2005 n° 8/1566 e s.m.i.; con l'entrata in vigore del D.M. 14 gennaio 2008, è richiesta in fase di progettazione la parametrizzazione degli orizzonti intercettati considerando la stratigrafia fino al bedrock sismico, o in alternativa fino alla profondità di 30 m da p.c., per determinare sia il valore della V_{s30} che la categoria di suolo di fondazione.

Le metodologie da utilizzare per la determinazione del valore del Fattore Amplificativo sono le seguenti:

- metodologia masw – Profili sismici con modellazione del sottosuolo mediante l'analisi delle onde di Rayleigh, con l'impiego di geofoni verticali con almeno 24 canali;
- prove down-hole in foro, con acquisizioni ogni metro ed energizzazioni per onde P ed S, da eseguirsi in corrispondenza di carotaggi attrezzati.

Pur avendo verificato la non liquefazione dei terreni di fondazione di due siti, il territorio comunale presenta delle aree a potenziale rischio, pertanto si rende indispensabile, in fase di pianificazione territoriale, la verifica con indagini ad hoc, ai sensi del D.M. 14 gennaio 2008 e s.m.i.. Le aree a potenziale rischio liquefazione vengono localizzate in prossimità di vecchi paleoavei, in particolare lungo il tracciato del Po Vecchio e Vecchio Cavone.

Gli approfondimenti di terzo livello riguarderanno tutte le aree che saranno interessate dalla costruzione di edifici strategici e rilevanti, il cui uso prevede affollamenti significativi o attività pericolose per l'ambiente, le reti viarie e ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza, le costruzioni

con funzioni pubbliche o strategiche importanti o con funzioni sociali essenziali. Tali costruzioni sono elencate nel d.d.u.o n° 19904/2003, per completezza si riporta l'elenco tipologico.

Edifici e opere strategiche:

- ❑ edifici destinati a sedi istituzionali (Regioni, Province, Comuni e Comunità Montane;
- ❑ strutture o sale operative per la gestione delle emergenze;
- ❑ centri funzionali di Protezione Civile;
- ❑ edifici ed opere individuate nei Piani di Emergenza o in altre disposizioni per la gestione dell'emergenza;
- ❑ ospedali e strutture sanitarie dotati di Pronto Soccorso o dipartimenti di emergenza, urgenza e accettazione;
- ❑ sedi Aziende Unità Sanitarie Locali;
- ❑ centri Operative 118.

Edifici ed opere rilevanti:

- ❑ asili e scuole;
- ❑ strutture ricreative, sportive e culturali, locali di spettacolo e intrattenimento in genere;
- ❑ edifici aperti al culto;
- ❑ strutture sanitarie e/o socio-assistenziali con ospiti non autosufficienti (ospizi, orfanotrofi, ecc);
- ❑ edifici e strutture aperti al pubblico destinate alla erogazione di servizi, adibiti al commercio suscettibili di grande affollamento.

Sono escluse dagli approfondimenti le aree soggette a vincolo geologico, fintanto che tale vincolo garantisce la loro inedificabilità.

4 CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO

La classificazione adottata ha lo scopo di fornire le indicazioni in merito alla destinazione d'uso delle aree urbanizzate, sulla base delle caratteristiche sismiche, geotecniche, geomorfologiche, idrogeologiche e della vulnerabilità dell'acquifero.

In relazione alle caratteristiche geotecniche dei terreni ascrivibili ai depositi continentali di natura sia coesiva che granulare (limi, argille e sabbie), si è ritenuto di inserire il territorio comunale in II e III classe di fattibilità geologica.

In prima analisi sono stati individuati diversi elementi che caratterizzano il territorio comunale, che sono:

- o fasce di rispetto e tutela fluviale, che si sovrappongono con fattori del territorio;
- o fattori areali determinati dalla presenza di vincoli di natura geologica o idrogeologica;
- o siti caratterizzati dal rischio idraulico.

5 NORME TECNICHE GEOLOGICHE

FASCIA DI RISPETTO DEI CORSI D'ACQUA CONSORZIALI

Per i corsi d'acqua appartenenti al Reticolo Minore individuato dall'allegato "D" alla Deliberazione di Giunta Regionale 25/01/2002, n° VII/7868 e D.G.R. 22 dicembre 2011 – n° IX/2762, in conformità al disposto del R.D. n° 368/1904; sono istituite le seguenti fasce di rispetto, su ambedue le sponde, di larghezza di:

- da 4 a 10 m per fabbricati a seconda dell'importanza del corso d'acqua e secondo le esigenze di accesso per le manutenzioni. Tale fascia di rispetto può essere ridotta o annullata, sentiti gli Enti competenti, nelle zone appartenenti al centro edificato, come definito dall'art. 18 della Legge 22/10/1971, n° 865, ovvero le aree che al momento dell'approvazione delle presenti norme siano edificate con continuità, compresi i lotti interclusi ed escluse le aree libere di frangia, con l'obbligo, per il soggetto beneficiario della deroga, di garantire la manutenzione ordinaria del corso d'acqua. Laddove sia necessario procedere alla delimitazione del centro edificato ovvero al suo aggiornamento, l'amministrazione comunale procede all'approvazione del relativo perimetro;
- da 2 a 4 m per piantagioni, secondo le esigenze di accesso per le manutenzioni;
- da 1 a 2 m per le siepi e lo movimento del terreno;
- 2 m per gli scavi anche quando la escavazione del terreno sia meno profonda, od uguale alla profondità dello scavo qualora questo sia superiore a 2 m.

Gli scarichi nei corsi d'acqua sono disciplinati dall'art. 12 delle NTA del PAI e dal punto 6 dell'Allegato B alla DGR 7/13950/2003 nonché dal PTUA. L'autorizzazione idraulica allo scarico ha l'obiettivo di assicurare che le quantità scaricate siano compatibili con la sicurezza idraulica.

È consentito lo scarico d'acque meteoriche, delle acque fognarie degli scolmatori del troppo pieno, d'acque fognarie depurate ed acque industriali, nei corsi d'acqua, previa verifica da parte del richiedente l'autorizzazione, della

capacità del corpo idrico a smaltire le portate scaricate. Lo scarico di acque bianche direttamente in alveo deve essere limitato attraverso l'individuazione di aree nelle quali favorire l'infiltrazione di tali acque nel terreno.

Si dovranno rispettare comunque i limiti imposti dal PTUA che indica i seguenti parametri ammissibili:

- o 20 l/s per ogni ettaro di scolante impermeabile, relativamente alle aree di ampliamento e di espansione residenziale e industriale;
- o 40 l/s per ogni ettaro di superficie scolante impermeabile, relativamente alle aree già dotate di pubblica fognatura.

L'opera di scarico dovrà essere tale da assicurare che il flusso di scarico sia nella direzione del flusso del corpo idrico ricevente e da prevenire fenomeni erosivi, eventualmente tramite opere di dissipazione di energia della corrente.

6 ZONAZIONE DEL TERRITORIO

Il territorio comunale di Pegognaga è stato suddiviso in due classi di fattibilità (2 e 3) in relazione a condizioni di rischio idrogeologico e idraulico via via maggiori.

Nell'ambito del territorio comunale, in termini areali prevalgono nettamente le zone attribuibili alla classe 2, mentre le aree con consistenti limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni (classe 3), per la natura dei rischi individuati, rappresentano una piccola porzione di territorio comunale.

In relazione sia alle caratteristiche geotecniche dei terreni ascrivibili ai depositi continentali, caratterizzate dalla presenza di una copertura limosa – argillosa suscettibili a fenomeni di ritiro e rigonfiamento per variazioni stagionali del contenuto d'acqua, sia per la soggiacenza della falda, si è ritenuto di non

inserire nessuna porzione di territorio comunale nella classe 1 (assenza di particolari limitazioni di natura geologico-geotecnico).

La zonazione del territorio, definita a scala generale, non è da considerarsi definitiva e invariabile, potendo essa subire nel tempo revisioni in funzione sia dell'acquisizione di nuovi dati geologici e geotecnici, relativi soprattutto ai settori del territorio poco investigati. La classificazione adottata ha lo scopo di fornire le indicazioni in merito alla destinazione d'uso delle aree urbanizzate e da urbanizzare, sulla base delle caratteristiche geomorfologiche, idrogeologiche, litologiche e geotecniche dei terreni di copertura.

Le indagini e gli approfondimenti prescritti per le classi di fattibilità 2 e 3 devono essere realizzati prima della progettazione degli interventi in quanto propedeutici alla pianificazione dell'intervento e alla progettazione stessa.

Con riferimento alla normativa vigente vengono riportati le classi di fattibilità geologica con le considerazioni di carattere generale:

Classe di fattibilità seconda - il territorio ricadente in questa classe presenta delle ridotte condizioni alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni; quasi tutto il territorio comunale ricade in questa classe.

Classe di fattibilità terza – la classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso per le condizioni di vulnerabilità idraulica individuate; la porzione di territorio ricadente in terza classe la si individua:

- a nord del capoluogo a cavallo dell'autostrada A22;
- a sud del canale di Bonifica Reggiana – Mantovana presso il parco “S. Lorenzo”;
- nell'abitato di Pegognaga.

NORME GEOLOGICHE RELATIVE ALLE CLASSI DI FATTIBILITA' GEOLOGICA

Le prescrizioni geologiche di seguito definite dovranno essere integralmente riportate nel Piano delle Regole del nuovo P.G.T. di cui formeranno parte integrante formale e sostanziale.

Si fa presente che in sede di presentazione del permesso di costruire o dei Piani Attuativi, di denuncia d'inizio attività od altri titoli abilitativi di interventi edilizi, la documentazione geologica e geotecnica deve essere prodotta come parte integrante del progetto. Tale obbligo non sussiste per i sotto elencati interventi edilizi:

- manutenzione ordinaria;
- manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo che non prevedano interventi sulle strutture di fondazione;
- interventi di nuova costruzione relativi ad installazione di manufatti leggeri, anche prefabbricati e di strutture di qualsiasi genere, che non prevedano scavi di fondazione.

Sulla base delle considerazioni relative alla delimitazione dei poligoni, per la determinazione della pericolosità dei siti, è stato possibile attribuire, così come ricordato nel precedente capitolo, all'intero territorio comunale due diverse classi di fattibilità geologica (II^a – III^a).

7 AREE RICADENTI IN SECONDA CLASSE DI FATTIBILITÀ

In questa classe ricadono le aree nelle quali sono state riscontrate modeste limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni. Sono aree sostanzialmente stabili che coprono gran parte della superficie comunale.

Per la seconda classe di fattibilità geologica si rende indispensabile presentare, contestualmente alla documentazione di progetto, la relazione geologica e la relazione geotecnica, ai sensi del D.M. 14 gennaio 2008 e s.m.i., le tipologie di intervento sono:

- nuovi edifici;
- ampliamenti di edifici esistenti;
- ristrutturazione di edifici esistenti che prevedono aumento dei carichi da trasmettere alle fondazioni.

Per le aree ricadenti in questa classe, l'edificabilità può comunque essere generalmente attuata con l'adozione di normali accorgimenti costruttivi e/o di preventiva salvaguardia idrogeologica e/o geotecnica, opportunamente dimensionati sulla base delle risultanze di indagini geognostiche, idrogeologiche, sismiche e geotecniche puntuali che dovranno valutare le condizioni limitative caratteristiche di questa classe.

Le oscillazioni della falda dovranno essere definite sulla base di specifici approfondimenti idrogeologici puntuali che tengono conto non solo della piezometria rilevata al momento ma anche delle sue possibili fluttuazioni a lungo periodo.

Le indagini geologiche e geotecniche dovranno in ogni caso consentire la definizione della locale situazione idrogeologica (in particolare: posizione e fascia di oscillazione della falda sul lungo periodo) e dei parametri geotecnici caratteristici, da utilizzare per il corretto dimensionamento delle strutture

fondazionali, con verifiche geotecniche finalizzate alla parametrizzazione dei terreni e dei cedimenti in relazione ai carichi di progetto.

Se le fondazioni relative alle nuove strutture dovessero trovarsi in falda, a seguito di confronti con le fluttuazioni della falda, dovrà essere garantita la tutela della stessa, da ogni rischio di contaminazione sia in fase di realizzazione dell'opera che successivamente con una indagine idrogeologica ad hoc, così come richiesto dalla normativa vigente.

In caso di edifici che prevedano la realizzazione di piani interrati, sarà necessaria l'acquisizione di un parere geologico-idrogeologico preventivo, finalizzato alla verifica della compatibilità delle previsioni di progetto con lo stato dei luoghi.

Si prescrive inoltre di:

- garantire la regimazione delle acque sulle aree impermeabilizzate o denudate (strade, piazzali, piste), curando altresì l'immediato rinverdimento di queste ultime;
- evitare di addurre alla superficie acque di falda intercettate nel corso di scavi o sbancamenti, senza prevedere adeguati sistemi di regimazione del loro deflusso;
- prevedere per le aree destinate ad insediamenti produttivi, in particolare ove ipotizzabile lo stoccaggio e/o la presenza di rifiuti e materie prime pericolose nel ciclo produttivo, la predisposizione di sistemi di controllo ambientale.

Le indagini di carattere geologico-idrogeologico e geotecnico da realizzarsi in fase preliminare, non devono essere sostitutivi di quelli previsti dal D.M. 14 gennaio 2008 e s.m.i., da realizzarsi in fase esecutiva.

Le opere che non prevedono studi geologici sono solo gli interventi di cui alla legge 5 agosto 1978 – n° 457, art.31 – lettere a), b), e C).

Per le aree di seconda classe di fattibilità il valore di F_a è inferiore al valore soglia comunale sia nell'intervallo 0.1 – 0.5 che per 0.5 – 1.5s, pertanto dovrà essere utilizzato lo spettro di risposta elastico previsto dal D.M. 14.01.2008. Inoltre, dovrà essere verificata la liquefazione dei terreni di fondazione.

Il 3° livello si applica nel caso in cui si stia progettando costruzioni il cui uso prevede affollamenti significativi, industrie con attività pericolose per l'ambiente, reti viarie e ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza e costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, sociali essenziali.

I risultati delle analisi di 3° livello saranno utilizzati in fase di progettazione al fine di ottimizzare l'opera e gli eventuali interventi di mitigazione della pericolosità.

8 AREE RICADENTI IN TERZA CLASSE DI FATTIBILITÀ

Sono quelle aree denominate a “rischio idraulico” dal Programma Provvisorio di Bonifica del Comprensorio n. 20 – Terre dei Gonzaga in destra Po, approvato con Deliberazione di Consiglio Regionale n. VI/1539 del 29.02.2000 (tav. n. 8).

In questa classe figurano le aree la cui trasformazione d'uso sarà subordinata alla realizzazione di supplementi di indagine al fine di acquisire una maggiore conoscenza geologica, idrogeologica e geotecnica per la mitigazione delle problematiche riscontrate.

Queste zone sono il risultato di particolari situazioni morfologiche e litologiche, associate a carenze strutturali delle rete scolante. Pertanto, in

particolari condizioni meteorologiche sono possibili occasionali e temporanei allagamenti. Alcune di queste aree sono state recepite dal Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale approvato con D.C.P. n. 61 del 28.10.2002.

In queste aree ogni nuova struttura dovrà essere accompagnata da uno studio idraulico che verifichi la compatibilità dell'intervento con la situazione idrogeologica-idraulica del sito. Si richiede la predisposizione di uno specifico studio volto a definire le misure da attuarsi, preventivamente all'edificazione per la mitigazione del rischio idraulico.

In tale studio andranno individuate di conseguenza le prescrizioni di dettaglio *per poter procedere o meno all'edificazione*. In queste aree si sconsiglia la realizzazione di strutture con locali interrati o seminterrati, inoltre sono vietate:

- lo stoccaggio di materiale potenzialmente inquinante il suolo e la falda;
- gli insediamenti produttivi che in qualsiasi modo possano influire negativamente sui caratteri della falda e del suolo, mediante lo stoccaggio di materiale pericoloso;
- l'accumulo stabile di letame sul terreno senza alcuna protezione.

Le reti fognarie dovranno essere a completa tenuta. Per le aree agricole lo spandimento dei liquami deve poter rientrare nei valori minimi di legge (D.LGS. 152/2006), mentre per le aree vulnerabili ai nitrati vanno rispettate le specifiche contenute nella D.G.R. 11 ottobre 2006, n° 8/3297 e D.G.R. 7 novembre 2006, n° 8/3439.

Tali aree sono soggette, in fase di progettazione definitiva, così come previsto dalla normativa vigente all'applicazione del D.M. 14 gennaio 2008 e s.m.i..

Le opere che non prevedono studi geologici sono solo gli interventi di cui alla legge 5 agosto 1978 – n° 457, art.31 – lettere a), b), e C).

Anche per le aree di terza classe di fattibilità il valore di F_a è inferiore al valore soglia comunale sia nell'intervallo 0.1 – 0.5 che per 0.5 – 1.5s, pertanto dovrà essere utilizzato lo spettro di risposta elastico previsto dal D. M. 14.01.2008 e verificata la liquefazione dei terreni di fondazione.

Il 3° livello si applica nel caso in cui si stia progettando costruzioni il cui uso prevede affollamenti significativi, industrie con attività pericolose per l'ambiente, reti viarie e ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza e costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, sociali essenziali.

I risultati delle analisi di 3° livello saranno utilizzati in fase di progettazione al fine di ottimizzare l'opera e gli eventuali interventi di mitigazione della pericolosità.

Bigarello, Maggio 2013

Il Tecnico

Dott. Geol. Rosario Spagnolo