

**COMUNE DI PIARIO**  
**PROVINCIA DI BERGAMO**



**COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E  
SISMICA DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO  
(LR 12/2005 E CGR VIII/7374/2008)**

**RELAZIONE GEOLOGICA GENERALE**

**ELABORATO 02: NORME GEOLOGICHE DI PIANO (NGDP)**

**MAGGIO 2011**



**Dott. Geol. MARIANTONIA FERRACIN**

Via Bocchetta, 14 – 24020 Gandellino (BG) - e\_mail: [info@ferracin.biz](mailto:info@ferracin.biz)

Tel. e Fax +39 0346 48087 – Mobile +39 348 6039446

COD. FISC. FRR MNT71L50 D952V – P.IVA 02654680160

CON LA COLLABORAZIONE

**Dott. Geol. UMBERTO LOCATI**

# 1. INDICE

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| 1. INDICE .....                           | 2  |
| 2. premessa .....                         | 3  |
| 3. NORME GEOLOGICHE DI PIANO (NGdP) ..... | 4  |
| 3.1 Articolo 1 .....                      | 4  |
| 3.2 Articolo 2 .....                      | 5  |
| 3.3 Articolo 3 .....                      | 6  |
| 3.4 Articolo 4 .....                      | 6  |
| 3.5 Articolo 5 .....                      | 7  |
| 3.6 Articolo 6 .....                      | 8  |
| 3.7 Articolo 7 .....                      | 8  |
| 3.8 Articolo 8 .....                      | 9  |
| 3.9 Articolo 9 .....                      | 10 |
| 3.10 Articolo 10 .....                    | 15 |
| 3.11 Articolo 11 .....                    | 16 |
| 3.12 Articolo 12 .....                    | 17 |
| 4. APPENDICE 1 .....                      | 20 |

Gestione dei diritti (Rights Management)



CC – BY – NC – SA

| REVISIONE | DATA        | OGGETTO   |
|-----------|-------------|-----------|
| 00        | Maggio 2011 | Emissione |
| 01        |             |           |
| 02        |             |           |
| 03        |             |           |

Estratto da metadata standard ISO15836 / Dublin Core (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>)

## **2.PREMESSA**

---

Le presenti norme sono redatte ai sensi della LR 12/2005 (articolo 57) e della DGR VIII/7374/2008 (punto 4) e riguardano l'integrazione della componente geologica, idrogeologica e sismica nel Piano di Governo del Territorio.

### 3. NORME GEOLOGICHE DI PIANO (NGDP)

---

#### 3.1 ARTICOLO 1

##### Articolo 1. Ambito di applicazione e rapporto con il PGT

Le presenti norme si applicano nell'intero territorio comunale ed ai seguenti interventi edilizi previsti dal comma 1, art. 27 della LR 12/2005: interventi di manutenzione straordinaria (lettera b)(a discrezione del Responsabile del procedimento), interventi di restauro e di risanamento conservativo (lettera c), interventi di ristrutturazione edilizia (lettera d), interventi di nuova costruzione (lettera e) e interventi di ristrutturazione urbanistica (lettera f).

Sono comunque esclusi gli interventi di edilizia libera di cui alla L. 73/2010 e successive modifiche ed integrazioni.

È facoltà del Responsabile del Procedimento assoggettare alle presenti norme gli interventi non previsti dal comma 1, art. 27 della LR 12/2005 ma la cui autorizzazione finale compete al Comune (a mero titolo esemplificativo, ma non esaustivo: modifiche morfologiche per scopi agricoli e/o di ripristino ambientale, l'installazione di torri e tralicci per impianti radio – ricetrasmittenti e di ripetitori per i servizi di telecomunicazione, opere di urbanizzazione e/o di infrastrutture interraste quali reti per l'elettricità – fognature – acquedotti – gas – dati, ecc.).

Come previsto dall'articolo 57, comma 1, lettera a) della LR 12/2005, fa parte del Documento di Piano la definizione dell'assetto geologico, idrogeologico e sismico di cui alla DGR VIII/7374/2008 (documentazione di analisi).

Come previsto dall'articolo 57, comma 1, lettera b) della LR 12/2005, nell'ambito del Piano delle Regole vi è la verifica di coerenza con gli indirizzi e le prescrizioni della pianificazione sovraordinata (cartografia di sintesi / valutazione) e l'individuazione delle aree ad omogenea pericolosità e vulnerabilità geologica, idrogeologica e sismica, nonché le norme e le prescrizioni a cui le medesime aree sono assoggettate (fattibilità geologica delle azioni di piano e Norme Geologiche di Piano).

Rimangono esclusi dalle presenti norme eventuali approfondimenti geologici richiesti dalla presenza di specifici vincoli quando di competenza di altre amministrazioni (es. vincolo idrogeologico di cui al RD 3267/1923, PAI di cui al DPCM 24 maggio 2001) e quanto previsto dal DM 14 gennaio 2008 riguardo la fase di progettazione definitiva – esecutiva.

Gli approfondimenti prescritti in Articolo 4, Articolo 5 ed Articolo 6 (limitatamente ai casi

previsti) devono essere realizzati prima della progettazione degli interventi, in quanto sono propedeutici alla pianificazione delle opere ed alla progettazione stessa.

La documentazione geologica presentata a corredo dei progetti dovrà essere completata con la scheda riassuntiva riportata in Appendice 1.

### 3.2 ARTICOLO 2

#### Articolo 2. Classi di fattibilità

Con riferimento alla carta di fattibilità (Tavole GEO-06, GEO-07A, GEO-07B), sono definiti gli obblighi ai quali il soggetto attuatore è tenuto ad ottemperare per dimostrare, in dettaglio e sotto il profilo geologico – tecnico, che la realizzazione degli interventi edilizi assoggettati ai sensi dell’Articolo 1 avvenga in sicurezza e che tale realizzazione non sia di pregiudizio dell’incolumità di cose e persone terze.

Per ottemperare a ciò, il soggetto attuatore è tenuto a predisporre idonea documentazione a carattere geologico – tecnico da presentarsi al Comune, quale elemento integrante della documentazione per la richiesta di Permesso a costruire od atto equipollente, in dipendenza della casistica riportata in seguito e non derogabile.

La documentazione presentata al Comune dovrà esplicitamente citare la normativa alla quale fa riferimento: (1) DGR VIII/7374/2008 se trattasi di analisi preliminari alla progettazione o (2) DM 14 gennaio 2008 per approfondimenti legati alla fase di progettazione a definitiva – esecutiva degli interventi.

- 1) Nel primo caso, se la documentazione presentata al Comune fa riferimento esclusivamente alla DGR VIII/7374/2008 (comunque obbligatoriamente comprensiva delle analisi / approfondimenti legati alla sismicità dell’area e previsti dal punto 10.1 dalla Circolare 617 del 2 febbraio 2009) permane l’obbligo in sede di progettazione esecutiva / realizzazione ed indipendentemente dal grado di fattibilità, di ottemperare successivamente a quanto previsto dal DM 14 gennaio 2008 riguardo l’interazione struttura – terreno (punto 6.2.2 delle Norme Tecniche delle Costruzioni D.M. 14 gennaio 2008) e rapporto struttura – contesto geologico / geomorfologico (punto 6.2.1 delle Norme Tecniche delle Costruzioni D.M. 14 gennaio 2008).
- 2) Nel secondo caso, la documentazione presentata dovrà includere gli approfondimenti previsti dalla DGR VIII/7374/2008 e non solo quanto previsto dal punto 6.2.2 e/o dal punto 6.2.1 delle Norme Tecniche delle Costruzioni D.M. 14 gennaio 2008 in quanto

non sufficienti per ottemperare alla DGR VIII/7374/2008. In questo caso la documentazione presentata al comune sarà la medesima che sarà utilizzata per eventuali denunce di cementi armati, conseguenti al permesso di costruire od atti ad esso assimilabili.

Sono comunque ammessi interventi di bonifica e messa in sicurezza a prescindere dalla zonizzazione della fattibilità e dalla destinazione urbanistica delle aree.

In riferimento alle diverse classi di fattibilità, la documentazione a carattere geologico – tecnica da prodursi preliminarmente ad ogni intervento edilizio è riportata in Articolo 3, Articolo 4, Articolo 5 ed Articolo 6.

### 3.3 ARTICOLO 3

#### Articolo 3. Classe di fattibilità I (Fattibilità senza particolari limitazioni)

Comprende aree per le quali non sono emerse controindicazioni di carattere geologico per l'attuazione degli interventi assoggettati ai sensi dell'Articolo 1. Conseguentemente è possibile qualsiasi tipo d'intervento, nel rispetto delle normative vigenti e senza un controllo preventivo da parte del Comune sotto il profilo geologico, idrogeologico e sismico. Solo in questo caso, nella documentazione progettuale presentata al Comune, può essere omessa la documentazione di compatibilità geologica degli interventi; è comunque responsabilità del progettista acquisire dati ed elementi relativi l'interazione struttura – terreno e compatibilità struttura – contesto geologico / geomorfologico per ottemperare a quanto stabilito dal DM 14 gennaio 2008.

**Con riferimento all'analisi effettuata, questa classe di fattibilità non è stata individuata in ambito del Comune.**

### 3.4 ARTICOLO 4

#### Articolo 4. Classe di fattibilità II (Fattibilità con modeste limitazioni)

Si tratta di aree per le quali si sono riscontrate modeste limitazioni di carattere geologico per l'attuazione degli interventi assoggettati ai sensi dell'Articolo 1; tali limitazioni possono essere superate mediante approfondimenti di natura geologica, l'adozione di accorgimenti tecnico – costruttivi e senza l'esecuzione di opere di difesa extracomparto.

Gli interventi in progetto dovranno quindi essere corredati di apposita documentazione

geologica – tecnica, supportata da eventuali verifiche – indagini in sito ed analisi esaustive, ma non limitative, rispetto alle specifiche problematiche presenti nelle aree come individuate nella cartografia di sintesi (Tavola GEO-05A) o come sottoclassi nella cartografia di fattibilità (Tavole GEO-06, GEO-07A, GEO-07B); in tale documentazione geologico – tecnica il professionista incaricato accerta la compatibilità dell'intervento con l'assetto geologico – geomorfologico ed idraulico delle aree.

### 3.5 ARTICOLO 5

#### Articolo 5. Classe di fattibilità III (Fattibilità con consistenti limitazioni)

Tale classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni di carattere geologico per l'attuazione degli interventi assoggettati ai sensi dell'Articolo 1; per il superamento di tali limitazioni potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa da individuarsi a cura del professionista incaricato nella fase di indagine di dettaglio.

Gli interventi in progetto dovranno quindi essere corredati di apposita documentazione geologica – tecnica, supportata da eventuali verifiche – indagini in sito ed analisi esaustive, ma non limitative, rispetto alle specifiche problematiche presenti nelle aree come individuate nella cartografia di sintesi (Tavola GEO-05A) o come sottoclassi nella cartografia di fattibilità (Tavole GEO-06, GEO-07A, GEO-07B); in tale documentazione geologico – tecnica il professionista incaricato accerta la compatibilità dell'intervento con l'assetto geologico – geomorfologico ed idraulico delle aree.

La documentazione dovrà specificare gli eventuali interventi collaterali di messa in sicurezza delle aree (anche extracomparto), accertare la compatibilità tecnico – economica degli interventi con l'assetto geologico evidenziato nell'analisi effettuata ed individuare, di conseguenza, le prescrizioni di dettaglio per poter procedere all'edificazione, accertando in questo modo che le previsioni del PGT siano pienamente compatibili con le specifiche problematiche presenti nelle aree.

In conseguenza degli accertamenti, dovranno essere (1) verificate le Superfici Lorde di Pavimento / volumi massimi ammissibili con possibile previsione di coefficienti riduttivi rispetto a quanto previsto dal PGT (da determinarsi a cura del professionista incaricato dell'indagine geologica di dettaglio), (2) dovrà essere verificata la compatibilità della destinazione d'uso con la situazione riscontrata dal professionista, (3) si dovranno fornire

indicazioni sulle tipologie e modalità costruttive ritenute più opportune nonché (4) indicazioni progettuali per la realizzazione di eventuali opere di sistemazione, bonifica e mitigazione degli elementi di pregiudizio per la trasformazione d'uso del suolo.

In ogni caso si dovrà esplicitare nella documentazione geologica – tecnica (5) che le opere in progetto, nonché le eventuali opere accessorie di bonifica e messa in sicurezza dell'area, non aggravino la situazione dei lotti limitrofi.

### 3.6 ARTICOLO 6

#### Articolo 6. Classe di fattibilità IV (Fattibilità con gravi limitazioni)

L'alta pericolosità / vulnerabilità comporta gravi limitazioni rispetto all'attuazione degli interventi assoggettati ai sensi dell'Articolo 1. Viene pertanto esclusa in tali ambiti qualsiasi nuova edificazione (incluse in questo anche le strutture accessorie come autorimesse, magazzini, ecc.), se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica.

Anche se escluse dalla possibilità di edificazione, tali aree possono comunque essere utilizzate ai fini del computo di indici edificatori.

Per gli edifici esistenti sono consentite esclusivamente le opere previste alle lettere a), b) e c), comma 1, dell'articolo 27 della LR 12/2005, senza aumento di superficie o volume; sono sempre consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica, alle norme sui disabili e per il miglioramento dell'efficienza energetica.

Eventuali strutture ed infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico (indipendentemente dal soggetto giuridico attuatore dell'intervento) potranno essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili e dovranno comunque essere puntualmente valutate in funzione della tipologia di dissesto e del grado di rischio evidenziato nella cartografia di sintesi.

A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale dei progetti, dovrà essere allegata apposita documentazione geologica – tecnica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idrogeologico.

### 3.7 ARTICOLO 7

#### Articolo 7. Raccordo con le Norme tecniche d'Attuazione del PAI

Per l'attuazione degli interventi edilizi assoggettati ai sensi dell'Articolo 1 nelle aree perimetrate nella carta del dissesto (Tavola GEO-05B) con legenda PAI come Fa (area di frana attiva), Fq (area di frana quiescente), Fs (area di frana strabilizzata), Ee (area di esondazione e dissesto morfologico a carattere torrentizio con pericolosità molto elevata), Eb (area di esondazione e dissesto morfologico a carattere torrentizio con pericolosità elevata), Em (area di esondazione e dissesto morfologico a carattere torrentizio con pericolosità media o moderata), Ca (area di conoide attivo non protetta), Cp (area di conoide attivo parzialmente protetta), Cn (area di conoide attivo non recentemente attivatosi o completamente protetta), Va (area a pericolosità valanghiva molto elevata od elevata), Vm (area a pericolosità valanghiva molto elevata od elevata) valgono sia le prescrizioni di cui all'Articolo 3, all'Articolo 4, all'Articolo 5 ed all'Articolo 6 sia quanto prescritto dall'articolo 9 delle Norme tecniche d'Attuazione del PAI (Delibera del Comitato Istituzionale dell'autorità di Bacino del fiume Po del 18 del 26 aprile 2001, approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 24 maggio 2001).

In caso di previsioni contrastanti, prevale quanto previsto dalle Norme tecniche d'Attuazione del PAI in quanto normativa di rango superiore.

### 3.8 ARTICOLO 8

#### Articolo 8. Ulteriori elementi a supporto del permesso di costruire od atto equivalente

Nel caso di interventi assoggettati ai sensi dell'Articolo 1 e ricadenti nelle classi di fattibilità 3 (a discrezione del Responsabile del Procedimento) e 4 (in ogni caso), il soggetto attuatore dell'intervento, indipendentemente dalla sua natura giuridica, è tenuto a sottoscrivere apposito atto liberatorio che escluda ogni responsabilità dell'Amministrazione Pubblica in ordine ad eventuali futuri danni a cose ed a persone derivanti dal dissesto idraulico od idrogeologico segnalato od evidenziato nella documentazione geologico – tecnica di dettaglio prodotta dallo stesso soggetto attuatore, in analogia a quanto previsto dal comma 7 dell'articolo 18 delle Norme tecniche d'Attuazione del PAI.

Si ricorda che tale obbligo è comunque previsto, ai sensi dell'articolo 18 sopra citato, per tutti gli interventi ricadenti negli ambiti perimetrali nella Carta del Dissesto con Legenda PAI.

Al termine dei lavori la Direzione Lavori dovrà rilasciare all'Amministrazione Comunale, nell'ambito della chiusura lavori, specifica documentazione attestante che sono state e-

seguite le indicazioni e le soluzioni progettuali proposte per consentire l'intervento, riportate nella documentazione geologico – tecnica presentata al Comune.

Non sono ammesse varianti in corso d'opera che comportino una modifica della sagoma dell'edificio, una sua diversa collocazione od incrementi di volume superiori al 20%, senza il supporto di una specifica e preventiva documentazione che abbia valutato tali varianti sotto l'aspetto geologico.

### 3.9 ARTICOLO 9

**Articolo 9. Fasce di rispetto per captazioni ad uso idropotabile (tramite acquedotto che riveste carattere di pubblico interesse)**

Come previsto dalla Normativa di riferimento (articolo 94 del d.lgs 152/2006 e successive modifiche e integrazioni, DGR VI/15137/1996 e la DGR VII/12693/2003), si disciplinano: ZONA DI TUTELA ASSOLUTA, ZONA DI RISPETTO e ZONA DI PROTEZIONE.

#### 1 – ZONA DI TUTELA ASSOLUTA

È codificata dal comma 3 dell'articolo 94 del d.lgs 152/2006 e rappresenta l'area *immediatamente circostante le captazioni o derivazioni. In "caso di acque sotterranee e, ove possibile, per le acque superficiali, deve avere un'estensione di almeno dieci metri di raggio dal punto di captazione; deve essere adeguatamente protetta e deve essere adibita esclusivamente a opere di captazione o presa e ad infrastrutture di servizio".*

Deve essere adeguatamente protetta (con apposita recinzione o, quando possibile, utilizzando le caratteristiche morfologiche dei luoghi che siano idonee ad impedire l'accesso a persone ed animali) ed adibita esclusivamente alle opere di captazione o presa ed infrastrutture di servizio. Entro tale area si deve prevedere l'allontanamento delle acque meteoriche e di scorrimento superficiali, onde evitarne la miscelazione con le acque di cui si prevede la captazione.

#### 2 – ZONA DI RISPETTO

La zona di rispetto è codificata dal comma 4 dell'articolo 94 del d.lgs 152/2006 e rappresenta l'area *"circostante la zona di tutela assoluta da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata, in relazione alla tipologia dell'opera di presa o captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa. In particolare, nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei se-*

*guenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:*

- a) dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;*
- b) accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;*
- c) spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni di uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità delle risorse idriche;*
- d) dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente da piazzali e strade.*
- e) aree cimiteriali;*
- f) apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;*
- g) apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali – quantitative della risorsa idrica;*
- h) gestione di rifiuti;*
- i) stoccaggio di prodotti ovvero, sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;*
- l) centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;*
- m) pozzi perdenti;*
- n) pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 chilogrammi per ettaro di azoto presente negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. É comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.”*

In riferimento alle zone di rispetto, come previsto dal comma 5 dell'articolo 94 del d.lgs 152/2006 per gli insediamenti o le attività preesistenti, ove possibile, e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, sono adottate le misure per il loro allontanamento dalle aree di captazione. Inoltre, il medesimo comma prevede che le Regioni e le Province autonome disciplinino all'interno delle zone di rispetto le seguenti strutture o attività:

- a) fognature;*
- b) edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;*
- c) opere viarie, ferroviarie e in genere infrastrutture di servizio;*
- d) pratiche agronomiche e contenuti dei piani di utilizzazione di cui alla lettera c) del comma 4.*

La Regione Lombardia, con DGR VII/12693/2003, ha disciplinato le strutture e le attività

riportate precedentemente, imponendo i seguenti vincoli e limiti di utilizzo del suolo e del sottosuolo.

## 2.1 – Realizzazione di fognature

I nuovi tratti di fognatura<sup>(1)</sup> da situare nelle zone di rispetto devono:

- ◆ costituire un sistema a tenuta bidirezionale, cioè dall'interno verso l'esterno e viceversa, e recapitare esternamente alla zona di rispetto;
- ◆ essere realizzati evitando, ove possibile, la presenza di manufatti che possano costituire elemento di discontinuità, quali i sifoni e opere di sollevamento.

Ai fini della tenuta, tali tratti potranno essere realizzati con tubazioni in cunicolo interrato dotato di pareti impermeabilizzate, avente fondo inclinato verso l'esterno della zona di rispetto, e corredato di pozzetti rompitratta i quali dovranno possedere analoghe caratteristiche di tenuta ed essere ispezionabili, oggetto di possibili manutenzioni e con idonea capacità di trattenimento.

In alternativa, la tenuta deve essere garantita con l'impiego di manufatti in materiale idoneo e valutando le prestazioni nelle peggiori condizioni di esercizio, riferite nel caso specifico alla situazione di livello liquido all'intradosso dei chiusini delle opere d'arte.

Nella zona di rispetto di una captazione da acquifero non protetto:

- ◆ non è consentita la realizzazione di fosse settiche, pozzi perdenti, bacini di accumulo di liquami e impianti di depurazione;
- ◆ è in generale opportuno evitare la dispersione di acque meteoriche, anche provenienti da tetti, nel sottosuolo e la realizzazione di vasche di laminazione e di prima pioggia.

Per tutte le fognature nuove (principali, secondarie, allacciamenti) insediate nella zona di rispetto sono richieste le verifiche di collaudo.

I progetti e la realizzazione delle fognature devono essere conformi alle condizioni evidenziate e la messa in esercizio delle opere interessate è subordinata all'esito favorevole del collaudo.

## 2.2 – Realizzazione di opere e infrastrutture di edilizia residenziale e relativa urbanizzazione

---

<sup>1</sup> Per fognature si intendono i collettori di acque bianche, di acque nere e di acque miste, nonché le opere d'arte connesse, sia pubbliche sia private.

Al fine di proteggere le risorse idriche captate, il Comune nel proprio strumento di pianificazione urbanistica, favorisce la destinazione delle zone di rispetto dei pozzi e delle sorgenti destinate all'approvvigionamento potabile a "verde pubblico", ad aree agricole o ad usi residenziali a bassa densità abitativa.

Nelle zone di rispetto:

- ◆ per la progettazione e la costruzione degli edifici e delle infrastrutture di pertinenza non possono essere eseguiti sondaggi e indagini di sottosuolo che comportino la creazione di vie preferenziali di possibile inquinamento della falda;
- ◆ le nuove edificazioni possono prevedere volumi interrati che non dovranno interferire con la falda captata, in particolare dovranno avere una distanza non inferiore a 5 m dalla superficie freatica, qualora l'acquifero freatico sia oggetto di captazione. Tale distanza dovrà essere determinata tenendo conto delle oscillazioni piezometriche di lungo periodo (indicativamente 50 anni).

In tali zone non è inoltre consentito:

- ◆ la realizzazione, a servizio delle nuove abitazioni, di depositi di materiali pericolosi non gassosi, anche in serbatoi di piccolo volume a tenuta, sia sul suolo sia nel sottosuolo (stoccaggio di sostanze chimiche pericolose ai sensi del d.lgs 152/2006);
- ◆ l'insediamento di condotte per il trasporto di sostanze pericolose non gassose;
- ◆ l'utilizzo di diserbanti e fertilizzanti all'interno di parchi e giardini, a meno di non utilizzare sostanze antiparassitarie che presentino una ridotta mobilità nei suoli.

### 2.3 – Realizzazione di infrastrutture viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio

Nelle zone di rispetto è consentito l'insediamento di nuove infrastrutture viarie e ferroviarie, fermo restando il rispetto delle prescrizioni di seguito specificate.

Le infrastrutture viarie a elevata densità di traffico (autostrade, strade statali, provinciali, urbane a forte transito) devono essere progettate e realizzate in modo da garantire condizioni di sicurezza dallo sversamento ed infiltrazione di sostanze pericolose in falda, prevedendo allo scopo un manto stradale o un cassonetto di base impermeabili e un sistema per l'allontanamento delle acque di dilavamento che convogli gli scarichi al di fuori della zona indicata o nella fognatura realizzata in ottemperanza alle condizioni in precedenza riportate.

Lungo tali infrastrutture non possono essere previsti piazzali per la sosta, per il lavaggio di mezzi di trasporto o per il deposito, sia sul suolo sia nel sottosuolo, di sostanze pericolose non gassose.

Lungo gli assi ferroviari non possono essere realizzati binari morti adibiti alla sosta di convogli che trasportano sostanze pericolose.

È vietato, nei tratti viari o ferroviari che attraversano la zona di rispetto, il deposito e lo spandimento di sostanze pericolose, quali fondenti stradali, prodotti antiparassitari ed erbicidi, a meno di non utilizzare sostanze che presentino una ridotta mobilità nei suoli.

Per le opere viarie o ferroviarie da realizzare in sottosuolo deve essere garantita la perfetta impermeabilizzazione delle strutture di rivestimento e le stesse non dovranno interferire con l'acquifero captato, in particolare dovrà essere mantenuta una distanza di almeno 5 m dalla superficie freatica, qualora l'acquifero freatico sia oggetto di captazione. Tale distanza dovrà essere determinata tenendo conto delle oscillazioni piezometriche di lungo periodo (indicativamente 50 anni).

È opportuno favorire la costruzione di cunicoli multiuso per il posizionamento di varie infrastrutture anche in tempi successivi, in modo da ricorrere solo in casi eccezionali ad operazioni di scavo all'interno della zona di rispetto.

#### 2.4 – Pratiche agricole

Nelle zone di rispetto sono consigliate coltivazioni biologiche, nonché bosco o prato stabile, quale ulteriore contributo alla fitodepurazione.

È vietato lo spandimento di liquami e la stabulazione, come previsto dal Regolamento Attuativo della LR 37/1993. Per i nuovi insediamenti e per quelle aziende che necessitano di adeguamenti delle strutture di stoccaggio, tali strutture non potranno essere realizzate all'interno delle aree di rispetto, così come dettato dall'art. 9 punto 7 del Regolamento Attuativo della LR 37/1993.

L'utilizzo di fertilizzanti di sintesi e di fanghi residui di origine urbana o industriale è comunque vietato. Inoltre l'utilizzo di antiparassitari è limitato a sostanze che presentino una ridotta mobilità all'interno dei suoli.

### 3 – ZONA DI PROTEZIONE

La zona di protezione è codificata dal comma 7 dell'articolo 94 del d.lgs 152/2006 e specificata dalla DGR VII/12693/2003. Include la zona di tutela assoluta e la zona di rispetto; rappresenta l'area necessaria per la protezione e la tutela della qualità delle acque cap-

tate oltre che l'area del bacino idrogeologico di alimentazione della falda.

In queste aree si possono adottare misure relative alla destinazione del territorio interessato, con limitazioni e prescrizioni per gli insediamenti civili, produttivi, turistici, agroforestali e zootecnici da inserirsi negli strumenti urbanistici comunali, provinciali, regionali, sia generali sia di settore.

I criteri per la delimitazione delle aree di protezione, come previsto dal medesimo comma, sono emanati dalle regioni e finalizzati ad assicurare la protezione del patrimonio idrico. All'interno delle zone di protezione, ai sensi del successivo comma 8 dell'articolo 94 del d.lgs 152/2006 le Regioni, al fine della protezione delle acque sotterranee anche di quelle non ancora utilizzate per scopi idropotabili, individuano e disciplinano le seguenti aree:

- a) aree di ricaduta della falda;
- b) emergenze naturali e artificiali della falda;
- c) zone di riserva.

La Regione Lombardia, con DGR VI/15137/1996, ha fissato i criteri per la delimitazione delle aree di protezione, facendole coincidere con il bacino di alimentazione della sorgente.

Tali aree non sono presenti in ambito di Piario.

### 3.10 ARTICOLO 10

#### Articolo 10. Smaltimento delle acque meteoriche

Lo smaltimento delle acque meteoriche, per le quantità eccedenti a quelle destinate al riutilizzo come stabilito dalle NTA del PGT e/o dal Regolamento Edilizio, è disciplinato dai Regolamenti Regionali 3/2006 e 4/2006, nonché dalle NTA del PTUA (Appendice G). Tranne nei casi previsti dai Regolamenti Regionali 3/2006 e 4/2006 o dal PTUA, è vietato lo smaltimento delle acque meteoriche in fognature nere o miste per la nuova edificazione o per quegli edifici oggetto di ristrutturazione significativa.

Considerando l'assenza di situazioni generalizzate di pericolosità idraulica in ambito comunale e fatto salvo i limiti quantitativi imposti dal Regolamento sul reticolo idrico minore o gestore dei servizi fognari, lo smaltimento dovrà prioritariamente avvenire in (1) fognature di acque bianche; in caso di assenza di tali fognature, potrà essere previsto lo smaltimento in (2) corso d'acqua superficiale e nel rispetto del Regolamento sul Reticolo

Idrico Minore. Solamente nel caso che le due soluzioni precedenti non siano attuabili (economicamente sostenibili), è ammesso lo smaltimento sul (3) suolo o negli strati superficiali del sottosuolo. Questo approccio, ammissibile in base alle NTA del PTUA (Appendice G), consente di prevenire potenziali fenomeni di inquinamento diffuso delle acque sotterranee.

L'autorizzazione allo scarico delle acque meteoriche (oltre alle ulteriori necessarie autorizzazioni edilizio – ambientali), in relazione alla casistica precedentemente esplicitata, compete: (1) al soggetto o consorzio gestore della fognatura di acque bianche, (2) al Comune se trattasi di reticolo idrico minore o STER se trattasi di reticolo idrico principale e (3) non vi è alcuna necessità di specifica autorizzazione allo scarico.

Per interventi edilizi previsti ricadenti in zona di tutela assoluta, zona di rispetto e zona di protezione di captazioni idropotabili di cui all'articolo 94 del d.lgs 152/2006 e successive modifiche ed integrazioni, è consentito lo smaltimento sul suolo e negli strati superficiali del sottosuolo delle acque meteoriche pluviali con esclusione di quelle di dilavamento (come definite dal Regolamento Regionale 4/2006); in tali casi, quando non presente in vicinanza un corso d'acqua superficiale o fognatura di acque bianche, è quindi ammesso lo smaltimento delle acque meteoriche nella pubblica fognatura nera/mista sotto l'osservanza del Regolamento del Gestore.

### 3.11 ARTICOLO 11

#### Articolo 11. Aspetti sismici

La progettazione antisismica deve tenere conto degli effetti di amplificazione locale determinati dagli scenari di pericolosità sismica individuati in Tavola GEO-04.

Il Comune di Piario ricade in Zona Sismica 4 (DGR VII/14964/2003), quindi risulta obbligatoria una progettazione antisismica ai sensi del DM 14 gennaio 2008 (III° livello di cui all'allegato 5 della DGR VIII/7374/2008) nei seguenti casi:

1. edifici e le opere strategiche e rilevanti di cui al Decreto del Dirigente Unità Operativa 19904/2003 e dal Decreto del Dipartimento della Protezione Civile 3685/2003;
2. nelle Zone PSL Z1 (solo per edifici strategici e rilevanti), a seguito della caratterizzazione ed identificazione dei movimenti franosi, deve essere effettuata la quantificazione della instabilità intesa come la valutazione degli indici di stabilità in condizioni statiche, pseudostatiche / dinamiche e prevede un approccio di tipo puntuale, finaliz-

zato cioè alla quantificazione della instabilità di singoli movimenti franosi e l'influenza di tali instabilità sulle opere in progetto;

3. nelle Zone PSL Z2 (solo per edifici strategici e rilevanti) l'analisi deve prevedere la valutazione quantitativa delle aree soggette a fenomeni di cedimenti e liquefazioni mediante l'individuazione del volume di terreno in cui si possono avere deformazioni permanenti significative o l'annullamento degli sforzi efficaci, a causa dell'aumento della pressione interstiziale, e l'individuazione delle soluzioni progettuali rimediali (NON INDIVIDUATE NELL'AMBITO DEL TERRITORIO COMUNALE);
4. nelle Zone PSL Z3 e Z4, quando Fa (Fattore di amplificazione) calcolato supera il valore soglia comunale (tali aree sono evidenziate nelle Tavole GEO-06, GEO-07A, GEO-07B) devono essere applicate metodologie strumentali o numeriche al fine di individuare parametri corretti per la progettazione sismica delle strutture (NON INDIVIDUATE NELL'AMBITO DEL TERRITORIO COMUNALE);
5. nelle zone PSL Z5 non è necessaria la valutazione di Fa in quanto tali zone non sono generatrici di fenomeni di amplificazione ma di fenomeni collaterali derivanti dal comportamento differenziale tra i due litotipi. Tale scenario esclude la possibilità di costruzioni a cavallo dei due litotipi senza specifici accorgimenti progettuali / costruttivi; tra gli accorgimenti possono annoverarsi metodi di omogeneizzazione del comportamento sismico del terreno di fondazione od opportuni accorgimenti progettuali atti a garantire la sicurezza dell'edificio (NON INDIVIDUATE NELL'AMBITO DEL TERRITORIO COMUNALE).

Nel caso che gli approfondimenti prescritti in Articolo 4, Articolo 5 ed Articolo 6, propedeutici alla pianificazione degli interventi ed alla progettazione stessa, individuino elementi caratteristici delle PSL sopra descritte, è responsabilità del progettista effettuare specifiche e puntuali verifiche ai fini della progettazione antisismica prevista dal DM 14 gennaio 2008 (III° livello di cui all'allegato 5 della DGR VIII/7374/2008).

### 3.12 ARTICOLO 12

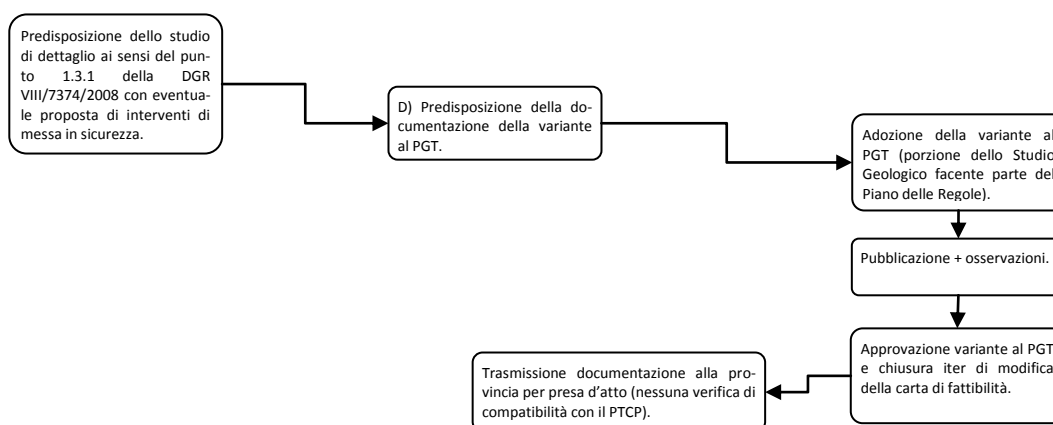
#### Articolo 12. Norme relative a studi di dettaglio ed approvazione degli stessi

La modifica al solo Studio Geologico (comprensivo dell'eventuale modifica alla cartografia PAI ai sensi del punto 5.1.2 della DGR VIII/7374/2008) tramite il recepimento delle risultanze degli studi di dettaglio previsti dal punto 1.3.1 della DGR VIII/7374/2008, com-

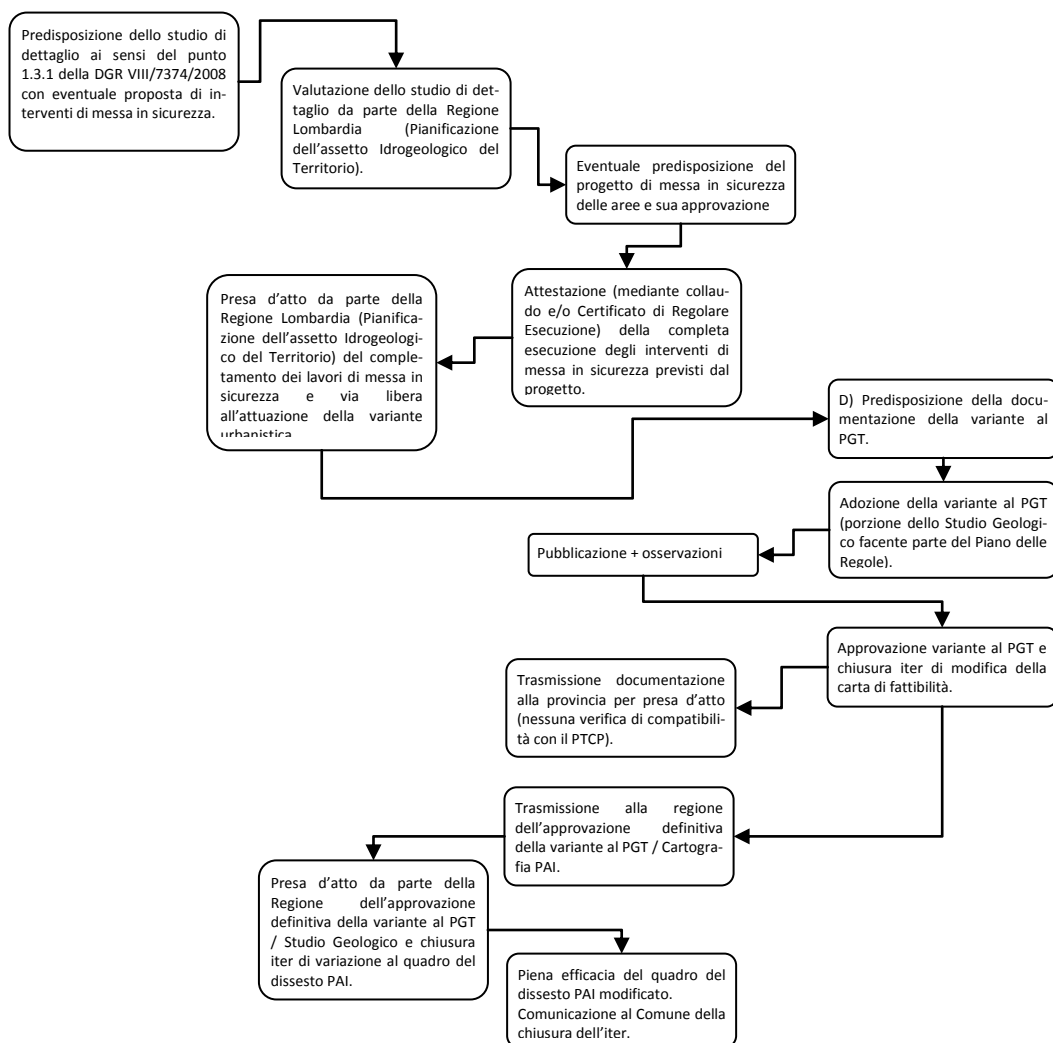
porta variante al solo Piano delle Regole in quanto gli studi di dettaglio intervengono a modificare esclusivamente elementi di sintesi / valutazione e di fattibilità, propri del Piano delle Regole ai sensi dall'articolo 57, comma 1, lettera b) della LR 12/2005; questo anche nel caso di necessità di realizzazione di opere di bonifica / messa in sicurezza poiché la valutazione di queste rientra nella fase di sintesi / valutazione (punto 2.2.5 della DGR VIII/7374/2008).

Modifiche alle presenti Norme Geologiche di Piano, comportano variante al solo Piano delle Regole.

La documentazione di analisi fa parte del Documento di Piano ai sensi dell'art. 57, comma 1, lettera a) della LR 12/2005 e tale documentazione può essere modificata solamente a seguito di modifiche dell'assetto geomorfologico a causa di eventi naturali e/o loro effetti indotti (anche connessi a episodi sismici) o di più approfondite conoscenze scientifiche; la modifica della documentazione di analisi deve essere attuata preferibilmente nell'ambito di una revisione completa dello studio geologico.



*Grafico 1: Schema logico della variante parziale allo studio geologico (sintesi / valutazione e di fattibilità).*



*Grafico 2: Schema logico della variante parziale allo studio geologico (tesi / valutazione e di fattibilità) unitamente alle previsioni della cartografia con legenda uniformata PAI.*

La modifica al solo Studio Geologico relativamente agli elaborati di sintesi / valutazione e di fattibilità deve seguire quanto previsto dall'art. 13 della LR 12/2005 per varianti al Piano delle Regole secondo lo schema riportato in Grafico 1 e Grafico 2.

## 4. APPENDICE 1

|                                                                                                  |                                                                                     |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
|                 | <p style="text-align: center;"><b>COMUNE DI PIARIO</b><br/>Provincia di Bergamo</p> |  |
| <p>Opera</p>                                                                                     |                                                                                     |  |
| <p>Soggetto richiedente</p>                                                                      | <p>Professionista per la parte di geologia</p>                                      |  |
| <p>Effetti dell'opera sulla situazione locale e sui lotti confinanti</p>                         |                                                                                     |  |
| <p>Prescrizioni progettuali per la realizzazione dell'opera in sicurezza</p>                     |                                                                                     |  |
| <p>Prescrizione di eventuali opere accessorie per la bonifica e messa in sicurezza dell'area</p> |                                                                                     |  |
| <p>Necessità di riduzione dei parametri edificatori massimi stabiliti dalle N.T.A.</p>           |                                                                                     |  |
| <p style="text-align: center;">Il richiedente</p>                                                | <p style="text-align: center;">Il professionista</p>                                |  |