

Giovanni Bassi, geologo, via donatori di sangue, 13 26029 Soncino (cr), tel.037485486, e\_mail:  
[bassi.geologo@gmail.com](mailto:bassi.geologo@gmail.com)

**COMUNE DI PIERANICA**  
*Provincia di Cremona*

**PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO**

**STUDIO GEOLOGICO DEL TERRITORIO COMUNALE**  
*(L.R. 11.3.05 N.12, art. 57, D.G.R. 22.12.05 N. 8/1566, Criteri attuativi, Componente  
geologica e D.G.R.L. 28.05.08 n.8/7374)*

**Zona sismica 4**

**NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE (N. G. A .)**  
Adeguamento sismico

IL GEOLOGO  
DOTT . GIOVANNI BASSI  
Giugno 2009

## **NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE (N.G.A.)**

Per ogni classe o sottoclasse, individuata in carta di fattibilità geologica e delle azioni di piano (allegato 4), si dettano, qui di seguito, le conseguenti Norme Geologiche di Attuazione.

### ***Art. 1 - Sottoclasse 3a: pozzo pubblico per approvvigionamento idropotabile, zona di rispetto***

La zona di rispetto, di raggio 10 m intorno al pozzo (Provincia di Cremona, D.D.S. 19/11/2004, N. 772, protocollo 228302, autorizzazione alla riduzione a 10 m dell'area di salvaguardia del pozzo ad uso idropotabile), è inserita in Classe 3 di fattibilità geologica.

Nella zona di rispetto l'attuazione degli interventi o delle attività elencate all'art. 5, comma 6, del Decreto Legislativo 258/00, che ha confermato quanto disposto dal D. Lgs.152/99 art. 21, comma 6, tra le quali edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione, fognature, opere viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio, in presenza delle indicazioni formulate dalla Regione, dalla D. G. R. 10.4.03 N. 7/12693 "Direttive per la disciplina delle attività all'interno delle aree di rispetto, art. 21, comma 6, D. Lgs. 152/99 e successive modificazioni", è subordinata all'esecuzione di indagine idrogeologica di dettaglio, secondo i criteri temporale o idrogeologico illustrati nella D.G.R. 27.6.96 n.6/15137, "Direttive per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle captazioni di acque pubbliche sotterranee (pozzi e sorgenti) destinate al consumo umano (art. 9, punto 1, lett. f, D.P.R.17.5.88 N. 236)", che porti alla ripermimetrazione di tale zona o che comunque accerti la compatibilità dell'intervento con lo stato di vulnerabilità delle risorse idriche sotterranee e dia apposite prescrizioni sulle modalità di attuazione degli interventi stessi.

### ***Art. 2 - Sottoclasse 3b (3b1 e 3b2): Media pianura appartenente alla fascia delle risorgive***

I terreni, appartenenti a questa sottoclasse, caratterizzati da vulnerabilità idrogeologica da molto alta ad alta, sono da salvaguardare per i valori ambientali in essa presenti e come riserva idrica.

In questa sottoclasse sono vietati:

- smaltimento e stoccaggio di fanghi e rifiuti civili ed industriali, ad eccezione di quelli disposti per la raccolta e lo smaltimento di R.S.U. da parte del Comune o dell'Ente delegato.
- esecuzione di vasche di contenimento di liquami zootecnici sprovviste della indispensabile impermeabilizzazione e poste al di sotto del piano campagna,
- cave e bonifiche agricole con asportazione di materiale dal fondo o per l'esecuzione di vasche per allevamenti ittici.

I livellamenti di terreni agricoli, ai fini del miglioramento fondiario, con totale reimpiego dei materiali entro lo stesso fondo, debbono essere motivati da apposita relazione geologica, idrogeologica ed ambientale che dimostri la compatibilità dell'intervento con la vulnerabilità del sito.

Per quanto riguarda gli insediamenti abitativi, è vietato costruire al disotto di piano campagna, per evitare allagamenti nei periodi piovosi e di risalita della falda freatica.

Gli interventi di nuove costruzione e di urbanizzazione, piani attuativi ed edifici a destinazione produttive o agricole ad eccezione di abitazioni con sviluppo massimo di 2 piani, previsti dallo strumento urbanistico, saranno assentibili a condizione di accompagnare ogni nuovo progetto con indagini geognostiche in situ e con relazione geologica, geotecnica ed idrogeologica che determini la condizione locale della falda

e le caratteristiche di portanza ed i cedimenti attesi, le modalità di scarico delle acque bianche e nere e quelle di aggrottamento della falda.

Nei terreni appartenenti alla sottoclasse 3b<sub>1</sub>, ove la falda nel periodo invernale si abbassa intorno a 2m da p.c. , preferibilmente rispetto agli altri, possono essere intraprese nuove urbanizzazioni.

### **Art. 3 - Norma per la protezione degli acquiferi**

Al fine di ottenere la maggiore protezione del patrimonio idrico, ai sensi del D.Lgs. 152/99, art. 21, comma 4, punto 1 e successive modificazioni ed integrazioni, da attuare con apposito studio idrogeologico, in questa sottoclasse si applica il disposto D.G.R. 29.12.99 N. 6/47582 “ Direttiva per la regolarizzazione amministrativa delle piccole derivazioni di acqua sotterranee” e pertanto le derivazioni di acque pubbliche sono da sottoporre alla procedura di V.I.A. (valutazione di impatto ambientale), come disposte dall’Allegato 1 della suddetta deliberazione regionale.

In particolare questa esigenza di titolo dovrà essere fatta presente dal Comune nel procedimento di istruttoria per l’autorizzazione di nuovi pozzi privati.

### **Art. 4 - Sottoclasse 3c (3c1 e 3c2): rogge e corsi d'acqua,**

In attesa delle determinazioni del Comune conseguenti al trasferimento dei poteri di polizia idraulica alle Municipalità ( L.R. 1/00, art. 3, comma 114 e D.G.R. 5.1.02 n. 7/7868 punto 3 e 5.1, come modificata dalla D. G .R. 1.8.03 n. 7/13950) su tutte le acque pubbliche , così come definite dalla Legge 36/94 e relativo regolamento, sono vigenti le norme di cui al R.D. 25.07.1904 N. 523, art. 93 e seguenti, in particolare il divieto di edificazione ad una distanza inferiore a 10 m, misurati in orizzontale dal ciglio superiore del corpo idrico, inoltre :

- nessun corso d'acqua, potrà essere deviato dal suo alveo né manomesso, né potranno essere modificate: le giaciture delle sue sponde, le quote e la disposizione del fondo e delle sezioni di deflusso e le caratteristiche idrauliche, proprie ed efficaci, del corpo idrico,
- le recinzioni si collocheranno alla distanza di 4 m, pure misurati come sopra,
- su tutti i corsi d'acqua, sono consentiti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, e quelli che ne ricostituiscano l'alberatura di ripa e le siepi con essenze tipiche,
- tutti i canali e le rogge saranno mantenuti con fondo e sponde in terra, gli interventi di impermeabilizzazione dovranno essere limitati e circoscritti alle opere d'arte che razionalizzano la distribuzione dell'acqua irrigua e la raccolta di quella di colò,
- su tutti i corsi d'acqua qualsiasi opera ed intervento dovrà essere, preferibilmente, eseguita con criteri di ingegneria naturalistica e per i manufatti e le opere d'arte dovranno essere impiegati materiali tipici,
- nella fascia di 10 m, misurata in orizzontale dal ciglio superiore del canale, è vietato lo stoccaggio, anche temporaneo, di rifiuti di ogni genere, di reflui organici e dello stallatico ed è tanto più vietato lo spargimento di ogni tipo di fango o rifiuto di provenienza civile ed industriale,
- scavi di carattere permanente, al di sopra della falda idrica, dovranno essere eseguiti alla distanza minima di 10 m, misurati dal ciglio superiore del corso d'acqua,
- scavi in falda, di carattere permanente, dovranno mantenersi a distanza minima di 20 m dal ciglio superiore del corpo idrico; tale distanza dovrà essere comunque pari alla massima profondità di scavo, incrementata di 10 m e misurati come sopra.

#### **Art. 4 - Sottoclasse 3d: fontanili**

I fontanili, per il valore idrogeologico ed ambientale che li contraddistingue sono protetti con fasce di rispetto ampie 50 m e poste intorno ai capifonte ed ai primi 200m dell' asta di canale emissario. La fascia di rispetto, si intende misurati in orizzontale dal ciglio superiore della scarpata. Entro la fascia di rispetto si applicano le misure di tutela dei corsi d'acqua espresse nel precedente art. 3.

Nei capifonte e nei primi 200 m di asta del canale emissario qualsiasi opera ed intervento dovrà essere eseguita con criteri di ingegneria naturalistica e per i manufatti e le opere d'arte dovranno essere impiegati materiali tipici. Qualora ciò non sia possibile si dovrà motivare tale impedimento con apposita relazione tecnico ambientale che dovrà fornire tutte le garanzie di mitigazione ambientale e di accettabilità dell'intervento proposto.

Al fine di salvaguardare l'integrità idrogeologica ed ambientale dei fontanili è vietato, nell'intorno di 200 m, dal capofonte e dai primi 200 m di canale emissario, misurati come sopra, eseguire scavi sotto falda.

Altri scavi e movimenti terra, entro la fascia di 500 m dal capofonte, potranno essere assentiti solo qualora si dimostri, con relazione idrogeologica ed ambientale, che gli interventi proposti non rechino danno al regime ed allo stato del fontanile stesso.

Sono vietati, nel capofonte e nei primi 200 m di asta del canale emissario, scarichi di qualsiasi genere e specie che non siano depurati e compatibili con la qualità dell'acqua di risorgiva.

La manutenzione ordinaria e straordinaria dei capifonte e dei canali emissari dovrà essere eseguita rispettando la giacitura della scarpata, la vegetazione presente dovrà essere mantenuta e la sostituzione di alberi ed arbusti sarà eseguita con essenze tipiche locali.

Gli occhi di fonte dovranno essere restaurati, preferibilmente, impiegando le tecniche e i materiali originari ed avendo cura di migliorare la produttività del capofonte senza turbare il regime dell'acquifero. E' indispensabile perciò la redazione di relazione idrogeologica.

Tutto il corso di roggia Acquarossa, assimilabile ad un'unica e continua asta drenante, va tutelata estendendo la zona di inedificabilità a 30 m.

#### **Art. 5 - Sottoclasse 4a: pozzo pubblico per approvvigionamento idropotabile, zona di tutela assoluta**

La "zona di tutela assoluta", prevista dal Decreto Legislativo n. 258/00, art. 5 comma 4, avente un'estensione di almeno 10 m di raggio dal pozzo ed a cui è attribuita la Classe 4 di fattibilità geologica, deve essere adeguatamente protetta con recinzioni e siepi di essenze tipiche ed adibita esclusivamente ad opere di captazione e ad infrastrutture di servizio.

#### **Art. 6 – Opere igienico sanitarie**

Le opere igienico sanitarie (fognature, collettamento, depurazione, tubazioni ecc.), in ragione delle condizioni di vulnerabilità idrogeologica verificate nel territorio comunale, dovranno essere documentate con relazione geologica, idrogeologica e geotecnica, come proposto dal D.M. 12.12.85 "Norme tecniche relative alle tubazioni".

La relazione prodotta: documenterà le caratteristiche geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni interessati dalle tubazioni, anche documentate con indagini

geognostiche specifiche, prevedrà le difese da attuare per proteggere le tubazioni dall'ingresso d'acqua superficiale e di falda, dalle correnti vaganti, ecc..

La relazione analizzerà compiutamente, le interrelazioni tra acque di superficie e di falda al fine di proteggere queste da inquinamenti e sversamenti e valuterà le condizioni di sicurezza (profondità massima senza armature e casseri, ecc.) da prescrivere per gli scavi.

#### ***Art . 7 – Cimiteri***

Al fine di tutelare le acque di falda da inquinamento e di garantire le migliori condizioni per le inumazioni è obbligatorio, ai sensi del D.P.R. 10.09.90 n. 285 "Approvazione del regolamento di polizia mortuaria", art. 57 punto 5, 6 e 7, accompagnare ogni ampliamento e costruzione nell'ambito del cimitero con relazione geologica, idrogeologica e geotecnica che determini: la posizione della falda, la sua escursione stagionale, le caratteristiche litologiche e geotecniche dei terreni di inumazione e di fondazione.

#### **Art. 8 - Bonifica e sistemazione di fondi agricoli con escavazione**

La bonifica e sistemazione di fondi agricoli con escavazione dovranno essere eseguite secondo il dettato del provvedimento di autorizzazione e la convenzione con il Comune.

Non è consentito distribuire e/o stoccare fanghi e rifiuti di qualsiasi genere e specie, sui terreni interessati da tali lavori per un periodo minimo di 10 anni.

#### **Art . 9 - Relazione geologica**

E' obbligatorio accompagnare i progetti di nuove opere con relazione geologica, per gli interventi previsti nelle classi di fattibilità geologica 2 e 3 e per quelli ammessi in classe 4, ciò in coerenza con la legislazione nazionale (D.M. 11.3.88, D.M.14.09.05) e regionale ( L.R. 11.03.05 N.12, ART.57).

La relazione, sottoscritta da professionista abilitato, iscritto all'albo professionale, sarà eseguita, come indicato dalla presenti N.G.A., dovrà esplicitamente citare la classe geologica di appartenenza del sito in esame l'articolo e/o gli articoli di N.G.A. ad essa correlato. La relazione geologica dovrà inoltre essere congrua con le disposizioni nazionali e regionali al riguardo (D.M. 11.3.88, D.M.14.09.05) e costituirà parte integrante del progetto cui si riferisce.

I contenuti della relazione geologica sono illustrati come segue:

a) La relazione sarà accompagnata, da congrua indagine geognostica nel caso di edifici di edilizia pubblica o di uso pubblico, quali sale per convegni, luoghi per spettacoli e rappresentazione, edifici di culto.

b) La relazione sarà accompagnata da congrua indagine geognostica nel caso di piani attuativi, edifici destinati alla produzione ed al commercio, edifici rurali di rilevanti dimensioni, quali stalle, locali per ricovero scorte e/o attrezzi, insilamento di foraggi, ecc., o di forte impatto idrogeologico ed ambientale, quali vasche per il contenimento liquami.

Nei casi a) e b) la relazione stabilirà, sperimentalmente e puntualmente, soggiacenza e massima escursione della falda nonché la sua direzione, modalità di aggettamento, da attuarsi in corso d'opera, rapporto con gli acquiferi a cui attingono i pozzi pubblici per approvvigionamento idropotabile e con i pozzi privati significativi, in zona non servita da acquedotto pubblico, situazione stratigrafica, natura e caratteristiche geotecniche dei terreni e ne calolerà i cedimenti attesi.

c) Gli interventi di ristrutturazione leggera e pesante, che determinino nuove condizioni di sollecitazione statica e/o dinamica degli edifici, sono da documentare con relazione geologica.

d) Gli interventi di manutenzione, restauro e risanamento conservativo, che non alterino l'equilibrio edificio- terreno, possono non essere accompagnati da relazione geologica. Il progettista è tenuto a dichiarare ciò, con apposito atto, assumendosi piena e consapevole responsabilità e sollevando la Pubblica Amministrazione da ogni eventuale conseguenza.

e) La relazione geologica e gli elaborati progettuali dovranno riferirsi alle caratteristiche sismiche definite nel successivo apposito articolo.

### **Art. 11 - Pericolosità sismica locale**

Condizioni di **pericolosità sismica locale** sono presenti nel territorio comunale:

**Scenario della zona Z4a**, aree di fondovalle con presenza di depositi fluviali e fluvioglaciali granulari, categoria di suolo sismico di tipo B<sup>1</sup> ed interessano tutto il territorio comunale di Pieranica. Gli effetti attesi, in questo scenario di pericolosità sismica locale, sono amplificazioni litologiche (classe di pericolosità sismica H2), livello di approfondimento richiesto è il secondo<sup>2</sup>.

Il risultato definitivo, è che i valori di Fa calcolati sono inferiori o uguali ai valori soglia indicati dalla Regione Lombardia (D.G.R.L. 28.05.08, N. 8/7374), sia per edifici con periodo compreso tra 0.1 e 0.5 s sia per quelli con periodo superiore. Pertanto nell'area indagata si adotteranno, per entrambe le tipologie di edifici, gli spettri di norma relativi alla categoria di suolo sismico di tipo B.

Il Geologo  
dott. Giovanni Bassi  
Giugno 2009

---

<sup>1</sup>D.G.R.L. 28.05.08, N. 8/7374, O.P.C.M. 20.03.03 N.3274, Punto 3.1 Categorie di suolo di fondazione e D.M. 14.09.05, NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI, 3.2.1.Categorie di suolo di fondazione.

<sup>2</sup> L.R.12/05, Criteri...per la componente geologica, idrogeologia e sismica, BURL N.13, ED. SPEC. 28.3.06, ALLEGATO 5