

giovanni bassi, geologo, via donatori di sangue, 13, 26029 soncino (cr),
tel. e fax 0374 85486, e_mail: bassi.geologo@gmail.com

REGIONE LOMBARDIA
COMUNE DI CICOGNOLO
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 PIANO



IL GEOLOGO
DR GIOVANNI BASSI
Settembre 2009

Collaboratore: dott. Andrea Anelli

NORME GEOLOGICHE DI PIANO (N.G.P.)

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

Art. 1 - Classe 2, fattibilità con modeste limitazioni.

Gli interventi edilizi e di trasformazione urbanistica del territorio, che insistono sui terreni compresi nella classe 2, caratterizzati da soggiacenza della falda < 2 m, localmente da 2 a 4 m, permeabilità bassa, localmente medio bassa, vulnerabilità idrogeologica da bassa a medio alta e caratteristiche ascrivibili all'unità geotecnica 1 e localmente all'unità geotecnica 2, sono da documentare con relazione geologica che definisca: la successione stratigrafica, almeno nei primi 2-3 m, da p.c., posizione della falda, natura e caratteristiche geotecniche dei terreni. Qualora si realizzino edifici significativi, si consiglia l'esecuzione di prove penetrometriche statiche, prelievo di campioni di terreno da sottoporre, eventualmente, ad analisi di laboratorio geotecnico. La falda dovrà essere individuata localmente e di essa dovrà essere stimato l'andamento stagionale, riferendo tutto ciò alle modalità di esecuzione delle fondazioni, alla sicurezza dei sottoservizi ed all'eventuale aggettamento della falda, negli scavi, in corso d'opera.

Art. 2 - Sottoclasse 3a: rogge e corsi d'acqua.

In conseguenza 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), su tutti i corsi d'acqua e su quelli individuati in cartografia, sono vigenti le norme di cui al R.D. 25.07.1904 N. 523, art. 93 e seguenti, pertanto, fino all'individuazione del Reticolo Idrico Minore e del Regolamento Locale di Polizia Idraulica:

- 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.
- Nella fascia di 10 m, dai corsi d'acqua, misurati dal ciglio superiore non sono consentite nuove edificazioni e 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 colo,
- 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 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,

E' vietata, ai sensi del D. LGS. 152/99 art. 21 e successive modificazioni ed integrazioni, Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico e dell' art. 21 Norme di Attuazione, D.P.C.M. 8.8.01, la tombinatura dei corsi d'acqua.

Art. 3 - Sottoclasse 3b: aree a vulnerabilità medio alta.

In questa sottoclasse sono compresi terreni con soggiacenza della falda < 2 m localmente da 2 a 4 m e permeabilità 10^{-7} m/s (bassa), localmente < da 10^{-6} a 10^{-7} (medio bassa) pertanto la relazione geologica dovrà definire la posizione locale della falda superficiale, le sue escursioni stagionali e le eventuali condizioni locali di semiartesianità, dovute alla presenza di livelli semipermeabili. La relazione geologica dovrà, esplicitamente, definire l'incidenza della falda sulle fondazioni e sulla costruzione di progetto, così da evitare ingressione di acqua nei vespai e nei sottoservizi.

La relazione geologica dovrà essere documentata con sondaggi geognostici, per le caratteristiche ascrivibili all'unità geotecnica 1, eseguiti anche con escavatore meccanico e da valutazioni sull'addensamento dei terreni, anche con misure di campagna, ad esempio vane test e poket penetrometer, meglio se, in riferimento all'importanza dell'intervento di progetto, si documenti con prove penetrometriche statiche.

Art. 4 - Sottoclasse 3c: pozzo pubblico per approvvigionamento idropotabile, zona di rispetto.

La zona di rispetto, di raggio 10 m¹ intorno al pozzo, è inserita in Classe 3 di fattibilità geologica. Nella zona di rispetto valgono le prescrizioni di cui all'art. 21, comma 3, punto 2, del D. Lgs. 152/99, come modificato dall'art. 5, comma 5 del D. Lgs. 258/00. L'attuazione delle attività e degli interventi elencati all'art. 5, comma 6, del D. Lgs. 258/00, tra le quali edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione, fognature, opere viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio, deve seguire i criteri e le indicazioni contenute nel documento "Direttive per la disciplina delle attività all'interno delle aree di rispetto (art. 21, comma 6, D. Lgs. 152/99 e ss. mm. ed ii.) approvato con D.G.R. 10.4.03 N. 7/12693.

E' facoltà del Comune ripерimetrare la zona di rispetto eseguendo l'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)".

Art. 5 - Classe 4: pozzo pubblico per approvvigionamento idropotabile, zona di tutela assoluta.

La "zona di tutela assoluta", prevista dal D. Lgs. 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 eseguite con essenze tipiche locali ed adibita esclusivamente ad opere di captazione e ad infrastrutture di servizio come previsto nella D.G.R. 10.4.03 N. 7/12693.

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 previsto dal D.M. 12.12.85 "Norme tecniche relative alle tubazioni".

¹ Ridotta da 200 m a 10 m di raggio con decreto A.ATO n, 04/09, del 9 marzo 2009.

La relazione 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'ingressione 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 Regolamento Regionale 9.11.04 n. 6 "Regolamento in materia di attività funebri e cimiteriali", Allegato 1, 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 calcolerà 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. 10 - Pericolosità sismica locale

Condizioni di **pericolosità sismica locale** sono presenti in tutto il territorio comunale e sono associate alla **zona Z4a**, aree di fondovalle con presenza di depositi fluvioglaciali sabbioso limosi, suoli di Tipo C².

Gli effetti attesi, in questo scenario di pericolosità sismica locale, e sono amplificazioni litologiche (**classe di pericolosità sismica H2**), il livello di approfondimento richiesto è il secondo³. Per **edifici con periodo tra 0.1 e 0.5** si adotteranno gli spettri di normativa relativi alla categoria di suolo sismico **tipo D**. Mentre per gli edifici con periodo maggiore sarà sufficiente adottare gli spettri di normativa relativi alla categoria di suolo sismico C.



IL GEOLOGO
DR GIOVANNI BASSI
Settembre 2009

²O.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.

³ L.R.12/05, Criteri...per la componente geologica, idrogeologia e sismica, BURL N.13, ED. SPEC. 28.3.06, ALLEGATO 5