

REGIONE LOMBARDIA
COMUNE DI DOVERA

PROVINCIA DI CREMONA

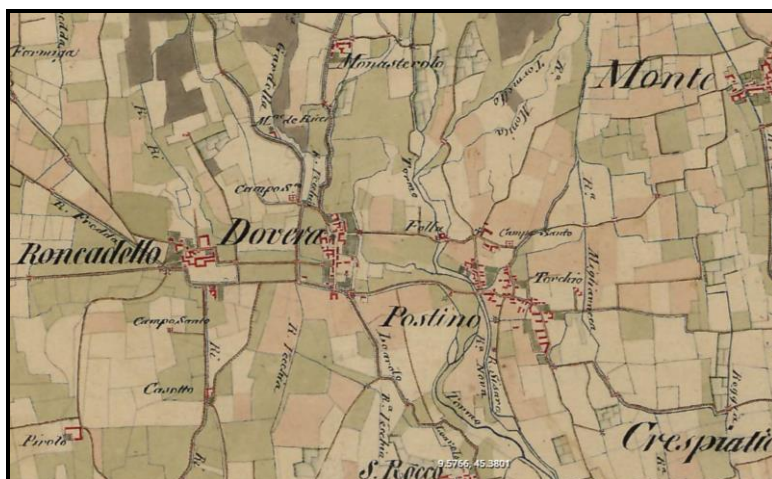


Piano di Governo del Territorio
COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA

(L.R. 11.3.05 N.12)

Zona sismica 3

VARIANTE GENERALE
NORME GEOLOGICHE DI VARIANTE



Mappa Imperial Regio Stato Maggiore (1818-1829)

IL GEOLOGO
DR GIOVANNI BASSI

Maggio 2023- AGGIORNAMENTO gennaio 2024

Adozione Delibera C.C. n. 25 del 9 novembre 2023

Approvazione Delibera C.C. n. 9 del 11 aprile 2024

Pubblicazione BURL - Serie Avvisi e Concorsi n. 30 del 24 luglio 2024



Collaboratore: dott. geol. Andrea Anelli

Sommario

Art. 1 – Classe di fattibilità geologica 2, con modeste limitazioni: alluvioni terrazzate.	3
Art. 2 - Sottoclasse 3a, vulnerabilità idrogeologica media	3
Art. 3 - Sottoclasse 3b: Aree soggette a periodici allagamenti per conformazione morfologica, ristagno prolungato (DOSRI)	4
Art. 4 – Sottoclasse 3c, pozzo pubblico per approvvigionamento idropotabile, area di rispetto.	5
Art. 5 - Sottoclasse 4a, pozzi pubblici, zona di tutela assoluta.....	6
Art. 6 - Sottoclasse 4b - Corsi d'acqua e relative fasce di rispetto	6
Art. 7 - Sottoclasse 4c - Fontanili e relative fasce di rispetto (50 m)	7
Art. 8 - Pericolosità sismica locale	8
Art. 9 - Cimiteri	9
Art. 10 - Norme per gli ambiti di trasformazione, tutela del suolo e sottosuolo	9
Art. 11 - Livellamenti e sistemazione di fondi agricoli con escavazione	10
Art. 12 - Terre e rocce da scavo	10
Art. 13 - Opere igienico - sanitarie	11
Art. 14 - Relazione geologica di fattibilità (R3)	11
Art. 15 - Relazione geologica (R1)	11
Art. 16 - Relazione geotecnica (R2)	12
Art. 17 - Invarianza idrologica ed idraulica	12
Art. 18 - Locali interrati e seminterrati	13

NORME GEOLOGICHE DI VARIANTE (N.G.V.)

Si dettano, qui di seguito, le Norme Geologiche di Variante riferibili alle Carte, scala 1: 10.000, “dei Vincoli”, “Sintesi” e “Fattibilità Geologica”.

Art. 1 – Classe di fattibilità geologica 2, con modeste limitazioni: alluvioni terrazzate.

In questa classe sono compresi i terreni appartenenti ai depositi alluvionali terrazzati con substrato ghiaioso sabbioso, vulnerabilità idrogeologica da media a bassa, falda con soggiacenza > 2.00 m da p.c.

In osservanza delle norme sovraordinate e conformemente alle caratteristiche di questi terreni sono dovuti l'indagine geognostica di sito e le relazioni geologica di fattibilità, geologica e geotecnica, da redigere come da D.G.R. 30.03.17 N. X/5001.

Le relazioni suddette definiranno: soggiacenza locale della falda, drenaggio e smaltimento delle acque, caratteristiche geologiche, sismiche e geotecniche dei terreni (portanza, cedimenti, suolo sismico, potenziale di liquefazione) come da D.M.17.01.18.

Questi adempimenti sono d'obbligo per tutte le costruzioni che comportino modificazioni del rapporto costruzione-terreno.

Nelle aree rurali non è consentita l'esecuzione di vasche di contenimento di liquami con fondo non impermeabilizzato.

CLASSE DI FATTIBILITA' GEOLOGICA 3, con consistenti limitazioni, si applicano le norme della classe 2.

Art. 2 - Sottoclasse 3a, vulnerabilità idrogeologica media

Queste aree sono caratterizzate dalla presenza di falda con soggiacenza <2.00 m da p.c. e da media vulnerabilità idrogeologica; in queste aree si applicano le norme di cui al precedente articolo 1.

In questa sottoclasse è vietato:

- eseguire locali interrati,
- stoccare e smaltire fanghi e rifiuti di qualsiasi specie,
- eseguire vasche per il contenimento di liquami zootecnici e/o di sostanze chimiche sprovviste di impermeabilizzazione e poste al di sotto del piano campagna,
- cave e bonifiche agricole con asportazione di materiale o per allevamenti ittici e di turismo ittico.

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 idrogeologica che dimostri la compatibilità dell'intervento con la vulnerabilità del sito.

I piani attuativi, nuove urbanizzazioni e costruzioni sono consentiti se le condizioni geologiche locali, motivate con indagine geognostica e sismica e con le relative relazioni geologica e geotecnica, lo consentano.

Qualora si intendano eseguire scavi al di sotto del piano campagna si dovranno indicare, le opere, comprese le provvisorie, di sostegno, gli aggottamenti, ecc. e i tempi di esecuzione. La posizione, il flusso della falda superficiale, dovranno essere osservati preferibilmente in piezometri appositamente eseguiti. Le acque di aggottamento della falda non potranno essere immesse, direttamente e/o indirettamente nella fognatura.

Poiché la vulnerabilità idrogeologica, con falda generalmente a meno di 1.50 m da piano campagna è mediamente elevata, e si possono verificare allagamenti e ristagni, è vietato costruire al disotto del piano campagna. Inoltre si applicano le seguenti disposizioni:

- a) Gli edifici dovranno essere costruiti, almeno 50 cm, al di sopra del livello di allagamento atteso da definire con relazione di incidenza idraulica,
- b) Le fognature dei nuovi edifici dovranno dotarsi di sistemi di sicurezza che impediscano il rigurgito, verso l'interno, dei reflui,
- c) Gli accessi agli edifici, che sovrappassano i corsi d'acqua, dovranno avere luce adeguata tale da non impedire il libero deflusso delle acque.
- d) È dovuta la relazione di incidenza idraulica redatta come da Allegato 4 della DGR 11.11.2016 N. IX/2011.

Art. 3 - Sottoclasse 3b: Aree soggette a periodici allagamenti per conformazione morfologica, ristagno prolungato (DOSRI)

La pericolosità idraulica sul reticolo secondario di pianura (RSP), è definita come scenario poco frequente M (Direttiva Alluvioni 2007/60/CE - Revisione 2022).

Nelle aree a rischio idraulico per conformazione morfologica, nelle aree alluvionali nei tratti e nodi critici individuati in Carta di rischio idraulico (DoSRI, R.R. 7/2017, art. 14, punto 8 ss. mm. ii.) e in Carta di fattibilità geologica, visto l'articolo 15, comma 1 del R.R. 7/2017 e ss. mm. ii, si dovrà verificare l'invarianza e la incidenza idraulica.

I piani attuativi, nelle aree a rischio idraulico per conformazione morfologica o in presenza di nodi e tratti critici e nei casi di cui al paragrafo precedente, devono essere verificati con relazione di incidenza idraulica di cui all'Allegato 4 della DGR 11.11.2016 N. IX/2011.

Art. 4 – Sottoclasse 3c, pozzo pubblico per approvvigionamento idropotabile, area di rispetto.

L'area o fascia di rispetto, di raggio 200 m 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 cui l'edilizia residenziale e le 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. ii.) approvato con D.G.R. 10.4.03 N. 7/12693.

È facoltà del Comune ripеримetrare 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)".

In particolare nella fascia di rispetto del pozzo sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività (articolo 94 del Dlgs 52/06):

- dispersione di fanghi ed acque reflue, anche se depurati;
- accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base delle indicazioni in uno specifico piano di utilizzazione che tenga conto della natura dei suoli, delle colture compatibili, delle tecniche agronomiche impiegate e della vulnerabilità della risorsa idrica;
- dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;
- aree cimiteriali, apertura di cave che possono essere in connessione con la falda;
- apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione della estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;
- gestione di rifiuti;
- stoccaggio di prodotti ovvero sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- pozzi perdenti;

- 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.

CLASSE DI FATTIBILITA' GEOLOGICA 4 con gravi limitazioni

Art. 5 - Sottoclasse 4a, pozzi pubblici, zona di tutela assoluta

Intorno ai pozzi pubblici per uso idropotabile si applicano le norme nazionali e regionali che disciplinano la protezione della risorsa e della salute pubblica come qui di seguito differenziate nelle seguenti zone.

La "area di tutela assoluta", prevista dal Decreto Legislativo n. 152/99, art. 21 comma 2 e ss.mm.ii. con estensione di 10 m di raggio dal pozzo deve essere adeguatamente protetta con recinzioni alberature e siepi di essenze tipiche locali ed adibita esclusivamente ad opere di captazione e a strutture di servizio.

Le aree di rispetto e di tutela assoluta intorno ai pozzi pubblici sono evidenziate nella Carta dei Vincoli.

Art. 6 - Sottoclasse 4b - Corsi d'acqua e relative fasce di rispetto

La D.G.R. n. 4037 del 14 dicembre 2021, dispone che il Comune individui i reticoli idrici, sottoponendoli all'approvazione del competente Consorzio di Bonifica.

Sui corsi d'acqua, indipendentemente dall'appartenenza dei canali contenitori ai reticoli pubblico e/o privato, in cui transita acqua pubblica, come definita dalla Legge 5.1.94 n. 36 e dal relativo regolamento, si applicano le prescrizioni di cui al R.D. 25.07.1904 N. 523, art. 93, in particolare il divieto di edificare a 10 m, misurati, in orizzontale, dal ciglio superiore del corso d'acqua e/o, se il corpo idrico è pensile, dal piede del rilevato e di eseguire recinzioni a non meno di 5 m, misurati come sopra.

Il vincolo di inedificabilità di cui sopra si applica alle aste principali dei canali privati, indicate in Carta dei vincoli, ma non alle reti di distribuzione e/o drenaggio aziendali.

Le fasce di rispetto sono riportate nella Carta dei Vincoli.

Sono inoltre da osservare le seguenti prescrizioni:

- Deve essere conservata la funzionalità idraulica di ogni singolo canale; quindi il corso d'acqua, non potrà subire manomissioni che ne peggiorino il funzionamento quali modifica delle giaciture delle sponde, quote e disposizione del fondo, riduzione delle sezioni di deflusso e delle caratteristiche di scabrezza del canale, ecc.;

- Su tutti i corsi d'acqua, sono consentiti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e quelli che ne migliorino la funzionalità idraulica e ne ricostituiscano le caratteristiche ambientali (es. alberatura di ripa e siepi con essenze tipiche locali),
- Tutti i canali e le rogge saranno mantenuti preferibilmente con fondo e sponde in terra, gli interventi di impermeabilizzazione dovranno essere limitati e possibilmente circoscritti alle opere d'arte,
- Su tutti i corsi d'acqua qualsiasi opera ed intervento dovrà essere, preferibilmente, eseguita con criteri di ingegneria naturalistica; per i manufatti e le opere d'arte dovranno essere impiegati materiali tipici,
- Nella fascia di 10 m dai corsi d'acqua 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,
- Scavi di carattere permanente, al di sopra della falda idrica, dovranno essere eseguiti alla distanza minima di 10 m dal corso d'acqua,
- Scavi in falda, di carattere permanente, dovranno mantenersi a distanza pari alla massima profondità di scavo, incrementata di 10 m.

Sul reticolo della bonifica l'autorità idraulica competente è il Consorzio di Bonifica e pertanto i corsi d'acqua sono soggetti ai piani ed alle disposizioni da questi dettate.

È vietato, ai sensi del D. LGS. 152/99 art. 21 e ss. mm. ii., del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico e dell'art. 21 Norme di Attuazione, D.P.C.M. 8.8.01, l'intubamento dei corsi d'acqua se non per comprovate esigenze sanitarie e di sicurezza.

L'autorizzazione sarà chiesta e rilasciata dall'Autorità idraulica competente.

Nelle aree urbane la fascia di rispetto dai corsi d'acqua si ridurrà a 5 m, successivamente all'approvazione di detta riduzione da parte della Regione, come disposto dalla D.G.R. D.G.R. n. 4037 del 14 dicembre 2021.

Art. 7 - Sottoclasse 4c - Fontanili e relative fasce di rispetto (50 m)

I fontanili sono protetti con fascia di rispetto ampia 50 m e posta intorno ai capi-fonte. La fascia di rispetto, si intende misurata in orizzontale dal ciglio superiore della scarpata. Entro la fascia di rispetto si applicano le misure di tutela dei corsi d'acqua espresse nell'art. 6.

Nei capi-fonte 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 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 50 m, dal capofonte, misurati come sopra, eseguire scavi sotto falda.

Altri scavi e movimenti terra, entro la fascia di 50 m dal capofonte, potranno essere assentiti solo qualora si dimostri, con relazione geologica idrogeologica ed ambientale, che gli interventi proposti non rechino danno al regime ed allo stato del fontanile stesso e migliorino la condizione del sito.

Sono vietati, nella fascia di rispetto del capo-fonte, scarichi di qualsiasi genere e specie che non siano depurati e compatibili con la qualità dell'acqua di risorgiva.

Al fine di tutelare la risorsa idrica, in particolare la falda superficiale in emersione in corrispondenza dei fontanili, si applica, in tutto il territorio comune, la disciplina del Piano di Tutela ed Uso delle Acque di cui alla DGR n. X/6990 "Approvazione del programma di tutela ed uso delle acque, ai sensi dell'art. 121 del D. Lgs. 152/06 e dell'art. 45 della L.R. 26/2003 (PTUA 2016) anche perché l'intero territorio comunale è classificato vulnerabile ai nitrati di origine agricola.

Art. 8 - Pericolosità sismica locale

Il territorio in discussione è in zona sismica 3 con scenario di pericolosità sismica locale Z4a, costituito in prevalenza da depositi alluvionali di fondovalle granulari e/o coesivi. La presenza di numerose aree con soggiacenza della falda superficiale, unitamente alla possibile presenza di depositi sabbioso limosi, ha permesso di definire per queste zone uno scenario di pericolosità sismica locale Z2b, con possibili effetti di liquefazioni.

Gli interventi sul patrimonio edilizio esistente dovranno essere verificati, ai fini della sicurezza antisismica, anche eseguendo misure con metodo a stazione singola HVSR o analoghi al fine di definire, opportunamente interpretati col metodo di Regione Lombardia, le frequenze di risonanza del sito e della struttura di progetto.

Nella analisi di pericolosità sismica locale per le nuove edificazioni e ristrutturazioni, qualora il Fattore di amplificazione sismica locale, definito con metodo di Regione Lombardia, superi le soglie comunali, si adotteranno i parametri del suolo sismico superiore; in alternativa si eseguirà il terzo livello di approfondimento. Tale verifica sarà eseguita applicando il D.M. 17/01/2018 ed il disposto di D.G.R. IX/2616, di cui si trascrive qui di seguito il capitolo 1.4.3 "Analisi della sismicità del territorio e carta della pericolosità sismica locale":

“3^a livello: definizione degli effetti di amplificazioni tramite indagini e analisi più approfondite. Tale livello si applica in fase progettuale nei seguenti casi:

- presenza di aree caratterizzate da effetti di instabilità, cedimenti e/o liquefazione (zone Z1e Z2), nelle zone sismiche 2 e 3 per tutte le tipologie di edifici, ...”

Con scenario di pericolosità sismica locale Z2b, il terzo livello è obbligatorio; in particolare la verifica verterà sulle possibili liquefazioni e sarà documentata con approfondimenti geognostici locali.

Si consiglia l'esecuzione di prove penetrometriche lunghe almeno 15 m.

L'analisi antisismica per tutte le strutture è obbligatoria e sarà documentata da specifica indagine sismica e geognostica con cui definire localmente il fattore di amplificazione sismica locale ed il suolo sismico.

D.G.R. 30 marzo 2016 - n. X/5001 stabilisce le forme del deposito delle relazioni geologiche e geotecnica ed il percorso della verifica antisismica.

Si richiama all'obbligo di osservarne il contenuto ed il senso logico delle disposizioni nazionali e regionali.

Art. 9 - Cimiteri

Al fine di tutelare le acque di falda da inquinamento e garantire le migliori condizioni per le inumazioni è obbligatorio, ai sensi del Regolamento Regionale 14.06.2022, n. 4 Regolamento di attuazione del Titolo VI bis della L.R. 30.12. 2009 n. 33, 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.

Art. 10 - Norme per gli ambiti di trasformazione, tutela del suolo e sottosuolo

Al fine di garantire il perseguimento di condizioni ambientali migliorative nelle aree di trasformazione, che da destinazione produttiva passeranno, per effetto della pianificazione urbanistica, a residenziali e/o a servizi, sia in fase di adozione del piano attuativo che in sede di rilascio di permesso di costruire e/o di provvedimento equipollente, si procederà alla esecuzione di indagini geognostiche, sismiche, ambientali ed accertamenti, sia diretti che indiretti, tali da definire le caratteristiche qualitative del suolo e del sottosuolo, la soggiacenza e il flusso della falda superficiale, la vulnerabilità idrogeologica del sito, i rapporti con l'idrografia di superficie e quanto occorra per una completa caratterizzazione del sito. Il piano delle indagini sarà correlato e coerente con la relazione geologica richiesta dalle norme geologiche di variante.

Art. 11 - Livellamenti e sistemazione di fondi agricoli con escavazione

I livellamenti e le sistemazioni di terreni con escavazione dovranno essere eseguiti come da provvedimento di autorizzazione e da convenzione con il Comune e dovranno essere motivati con relazione geologica (art. 49 D. LGS. 42/04).

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

Art. 12 - Terre e rocce da scavo

La disciplina delle terre e rocce da scavo è dettata dal DPR 13-06-2017 n.120.

Il D.P.R. 120/2017 stabilisce i criteri qualitativi e le condizioni da soddisfare affinché i materiali di scavo siano considerati sottoprodotti e non rifiuti, come stabilito dal Codice dell'Ambiente (D. Lgs. n. 152/2006). In particolare, il provvedimento prevede che le terre e rocce da scavo, per poter essere considerate sottoprodotti, devono rispondere ai seguenti requisiti:

- a) essere generate durante la realizzazione di un'opera, di cui costituiscono parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tali materiali;
- b) essere utilizzate, in conformità al Piano di Utilizzo:
 - nel corso dell'esecuzione della opera, ove sono state generate, o di un'opera diversa, per la realizzazione di reinterri, riempimenti, rimodellazioni, rilevati, ripascimenti, interventi a mare, miglioramenti fondiari o viari oppure altre forme di ripristini e miglioramenti ambientali;
 - in processi produttivi, in sostituzione di materiali di cava;
- c) essere utilizzabili direttamente, ossia senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica;
- d) soddisfare i requisiti di qualità ambientale.

La sussistenza di queste condizioni deve essere dichiarata nel Piano di Utilizzo che va presentato all'Autorità competente prima dell'inizio dei lavori.

Il Decreto suddetto non interviene in materiali da scavo prodotti nell'ambito dei cantieri con produzione inferiore a 6.000 mc ("piccoli cantieri").

Art. 13 - Opere igienico - sanitarie

Le opere igienico sanitarie (fognature, collettamento, depurazione, tubazioni ecc.), dovranno essere documentate con relazione geologica e geotecnica, come da D.M. 12.12.85 "Norme tecniche relative alle tubazioni".

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. 14 - Relazione geologica di fattibilità (R3)

La relazione geologica di fattibilità è documento obbligatorio e deve rispondere a quanto stabilito in D.G.R. 30 marzo 2016 - n. X/5001 "Approvazione delle linee di indirizzo e coordinamento per l'esercizio delle funzioni trasferite ai comuni in materia sismica, con la compilazione dei moduli specifici". La relazione deve evidenziare i fattori di rischio, indicare le eventuali mitigazioni e valutare la congruenza dei vincoli geologici presenti (Vincolo Idrogeologico, PAI, PTCP, stralcio del livello 1° di microzonazione sismica).

Art. 15 - Relazione geologica (R1)

La relazione geologica è documento obbligatorio, redatto da professionista geologo abilitato e iscritto all'Ordine, da presentare per l'approvazione di piani attuativi, permesso di costruire, dichiarazione d'inizio lavori e per gli interventi di ristrutturazione che determinino nuove condizioni di sollecitazione statica e dinamica degli edifici.

La Relazione geologica sarà eseguita come da D.M. 17.01.18 Norme tecniche per le costruzioni e Circolare MIT 11.12.09 e come indicato dalle *Raccomandazioni per la redazione della "relazione geologica" delle Norme Tecniche sulle Costruzioni* (Consiglio Nazionale dei Geologi Delibera 28 aprile 2015 n. 111/2015).

La relazione geologica deve rispondere a quanto stabilito da D.G.R. 30 marzo 2016 - n. X/5001 "Approvazione delle linee di indirizzo e coordinamento per l'esercizio delle funzioni trasferite ai comuni in materia sismica", conterrà pertanto la verifica delle condizioni sismiche (suolo sismico e liquefacibilità) e la compilazione dei moduli specifici.

Il piano delle indagini geognostiche, geofisiche e delle analisi di laboratorio geotecnico è condiviso tra geologo e progettista delle strutture. Il modello geologico e le sue caratteristiche devono essere descritti nella relazione geologica. Questa si compone di un articolato testo descrittivo, di immagini e cartografie tematiche a corredo. La relazione geologica è parte integrante del progetto. Il modello geologico e le sue caratteristiche costituiscono gli elementi di riferimento per inquadrare i problemi connessi con la scelta, la progettazione e il dimensionamento degli interventi.

Metodi e risultati delle indagini devono essere esaurientemente esposti e commentati nella relazione geologica alla quale saranno allegati almeno i relativi elaborati grafici.

Dopo aver definito il “modello geologico di riferimento”, il geologo deciderà, in relazione alle condizioni geologico-stratigrafiche e strutturali e del progetto, se è sufficiente l'approccio semplificato (individuazione del sottosuolo sismico – 2° livello di approfondimento, DGR 9/2616 Allegato 5) o se sia necessaria l'analisi di risposta sismica locale con specifici spettri di risposta di sito e di progetto (3° livello di approfondimento).

Art. 16 - Relazione geotecnica (R2)

La Relazione Geotecnica deve essere redatta ai sensi delle NTC 2018 e della D.G.R. 30 marzo 2016 - n. X/5001.

La Relazione Geotecnica, unitamente alla Relazione Geologica, fa parte degli elaborati da depositare negli uffici pubblici competenti.

Art. 17 - Invarianza idrologica ed idraulica

Buona parte del territorio comunale presenta falda prossima al piano campagna, una fitta rete idrografica ed è soggetto a rischio di esondazione e/o di ristagni d'acqua. Al fine di prevenire e contenere tale rischio si dovrà, per ogni nuovo intervento che vada a modificare le condizioni di drenaggio naturale del suolo, documentare:

- Le condizioni attuali della rete idrografica, della fognatura, della falda, la potenza del terreno insaturo, i sistemi di raccolta e smaltimento delle acque, la collocazione dei recapiti e dei corpi ricettori (posizione, sezioni di deflusso, portate consentite, ecc.);
- Le condizioni di progetto, riferendo tipo, modalità di raccolta e di smaltimento delle acque, tecniche e materiali da impiegare, le nuove fognature da eseguire, ecc.
- Manufatti di sovrappasso di corsi d'acqua dovranno garantire la sezione utile di deflusso per la massima piena prevista e la corretta posizione rispetto alla corrente.

La relazione idraulica illustrerà coerentemente, con la relazione geologica, lo stato attuale, le opere e gli interventi di progetto e documenteranno, con calcoli e verifiche

idrogeologiche ed idrauliche, che quanto proposto sia conforme al criterio dell'invarianza idraulica ed idrogeologica e non provocherà ristagni, allagamenti e danni alle cose e ai beni pubblici e privati.

Ai fini di sicurezza si applicano, su tutto il territorio comunale, le disposizioni del Regolamento Regionale 23/11/2017 n. 7 e s.m.i.: "Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell'invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell'articolo 58 bis della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 (Legge per il governo del territorio)".

Tutti gli interventi di nuova urbanizzazione e di nuova costruzione devono essere verificati con relazione di invarianza idrologica ed idraulica analizzando anche le ricadute dei nuovi interventi sui terreni limitrofi.

Anche per i piani attuativi è dovuta la verifica del criterio di invarianza idrologica ed idraulica.

Art. 18 - Locali interrati e seminterrati

È vietato l'utilizzo residenziale dei locali interrati o seminterrati, così come il recupero a fini residenziali di piani interrati e seminterrati esistenti.

La realizzazione di piani interrati e/o seminterrati è consentita solo disponendo di almeno 1,0 m di franco falda tra piano pavimento dell'interrato e/o seminterrato e la quota di massima escursione, misurata, della falda.

Qualora si vogliano eseguire o rendere abitabili locali interrati o seminterrati questi dovranno disporre il piano di fondazione al di sopra del livello di massima escursione della falda e soddisfare le condizioni dettate dalle linee guida regionali della D.D.G. Welfare-strutture ambienti di vita e di lavoro 21.12.2011 N. 12678 da Rischio Radon.

IL GEOLOGO

DOTT. GIOVANNI BASSI

Maggio 2023

AGGIORNAMENTO gennaio 2024

