

Comune di Malagnino

Provincia di Cremona

PGT

Piano di Governo del Territorio

ai sensi della
L.R. 11.03.2005 n°12
e successive modifiche ed integrazioni

adottato il
approvato il

con del C.C. n°
con del C.C. n°

NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

elaborato NTA.2

Norme geologiche (N.G.)

Fascicolo

PROGETTISTA:

MARCO TURATI architetto

VIA GRADO N°11 - 26100 CREMONA

TEL/FAX 0372 28417

architetto@marcoturati.it

DAVIDE GEREVINI dott. amb.

Valutazione Ambientale Strategica

GIOVANNI BASSI dott. geol.

Componente Geologica

SINDACO:

sig. Eugenio Zini

ASSESSORE AL TERRITORIO:

sig. Donato Losito

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

arch. Gianfranco Lini

COMUNE DI MALAGNINO

Provincia di Cremona



Piano di Governo del Territorio

Componente geologica, idrogeologica, e sismica

(L.R. 11.3.05 N.12, art. 57, D.G.R. 30.11.11 n. 9/2616)

NORME GEOLOGICHE DI VARIANTE PARZIALE



**IL GEOLOGO
DR GIOVANNI BASSI
Maggio 2022**

Collaboratore: Dott. Geol. Andrea Anelli

Sommario

Art. 1 - CLASSE DI FATTIBILITA' GEOLOGICA 2, con modeste limitazioni: Livello Fondamentale della Pianura (LFP)	3
CLASSE DI FATTIBILITA' GEOLOGICA 3, con consistenti limitazioni	3
Art. 2 - Sottoclasse 3a, aree piane depresse con caratteristiche geotecniche scadenti.	3
Art. 3 - Sottoclasse 3b-3c, aree allagate durante precedenti eventi piovosi (3b), aree allagabili per conformazione morfologica (3c)	5
Art. 4 - Sottoclasse 3d: Area di rispetto di pozzi pubblici.	5
CLASSE DI FATTIBILITA' GEOLOGICA 4 con gravi limitazioni.....	6
Art. 5 - Sottoclasse 4a, pozzo pubblico, area di tutela assoluta.....	6
Art. 6 - Sottoclasse 4b- corsi d'acqua e relative fasce di rispetto	6
Art. 7 - Sottoclasse 4c - area di discarica esaurita in gestione post-operativa.....	7
Art. 8 - Pericolosità sismica locale	7
Art. 9 - Cimiteri	8
Art. 10 - Norme per gli ambiti di trasformazione, tutela del suolo e sottosuolo	8
Art. 11 - Bonifica e sistemazione di fondi agricoli con escavazione.....	9
Art. 12 - Terre e rocce da scavo	9
Art. 13 - Opere igienico-sanitarie	10
Art. 14 - Relazione geologica di fattibilità (R3)	10
Art. 15 - Relazione geologica (R1).....	11
Art. 16 - Relazione geotecnica (R2).....	11
Art. 17 - Invarianza idrogeologica, idrologica ed idraulica.....	12
Art. 18 - Locali interrati e seminterrati.....	12

NORME GEOLOGICHE DI VARIANTE (NGV)

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

Art. 1 - CLASSE DI FATTIBILITA' GEOLOGICA 2, con modeste limitazioni: Livello Fondamentale della Pianura (LFP)

In questa classe sono compresi i terreni appartenenti alle unità geomorfologiche del territorio comunale appartenenti interamente al Livello Fondamentale della Pianura caratterizzata da aree sufficientemente stabili con idrografia organizzata di tipo meandriforme; è costituita da sedimenti fluviali fini, privi di pietrosità in superficie e di scheletro nel suolo.

In osservanza alle norme sovraordinate e alle caratteristiche di questi terreni, per ogni intervento di nuova edificazione o di riforma del patrimonio edilizio, privato e pubblico, esistente e di progetto è dovuta l'esecuzione di approfondimenti geologici, geotecnici, idrogeologici e sismici, con indagini geognostiche in sito e con relazione geologica di fattibilità, geologica e geotecnica da redigere nelle forme della 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 gli interventi pubblici e privati 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

Art. 2 - Sottoclasse 3a, aree piane depresse con caratteristiche geotecniche scadenti.

Queste aree sono state definite nella carta di pericolosità Sismica Locale (PSL) e sono generalmente ribassate con caratteristiche geotecniche scadenti anche in chiave di risposta sismica locale.

In queste aree si applicano le norme di cui al precedente articolo 1.

I terreni, appartenenti a questa sottoclasse, sono soggetti alla seguente disciplina:

Sono vietati:

- esecuzione di locali interrati,
- smaltimento e stoccaggio di fanghi e rifiuti civili ed industriali,
- esecuzione di vasche di 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.

Il livellamento di terreni agricoli, ai fini del miglioramento fondiario, con totale reimpiego dei materiali entro lo stesso fondo, debbono essere motivati da apposita relazione geologica e geopedologica che dimostri la compatibilità dell'intervento con la vulnerabilità del sito.

I piani attuativi, gli interventi di nuova costruzione e di urbanizzazione saranno assentiti se le condizioni geologiche locali siano documentate e giustificate con specifica indagine geognostica e sismica.

Qualora si intendano eseguire scavi al di sotto del piano campagna si dovranno indicare, le opere, comprese le provvisorie, di sostegno e di aggettamento con i relativi tempi di esecuzione.

Acque di scarico, provenienti dall'aggettamento della falda, non potranno essere immesse, direttamente e/o indirettamente nella fognatura pubblica.

Per le condizioni di elevata vulnerabilità idrogeologica e per possibili episodi di 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 definito da relazione idraulica sito-specifica. La relazione geologica sarà corredata da sezioni di dettaglio con indicata la quota di sicurezza da rischio idraulico ed idrogeologico;
- 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 e terreni, che sovrappassano i corsi d'acqua, dovranno essere dotati di luce adeguata tale da consentire il libero deflusso delle acque;
- d) Tutti gli interventi di nuova urbanizzazione, di nuova costruzione e gli interventi che modificano l'assetto morfologico (movimentazione terra, spostamento, intubamento o interrimento di corsi d'acqua) saranno verificati con **relazione di compatibilità idraulica**.

Art. 3 - Sottoclasse 3b-3c, aree allagate durante precedenti eventi piovosi (3b), aree allagabili per conformazione morfologica (3c)

Nelle aree a rischio idraulico per conformazione morfologica o storicamente allagate per eventi piovosi, visto l'articolo 15, comma 1 del R.R. 7/2017 e ss.mm.ii, si dovranno verificare l'invarianza idraulica con metodo delle sole piogge o con procedura dettagliata.

In queste aree i piani attuativi devono essere verificati anche con relazione di incidenza idraulica di cui all'Allegato 4 della DGR 11.11.2016 N. IX/2011.

Le singole autorizzazioni-concessioni, visto l'articolo 15, comma 1 del R.R. 7/2017 e ss.mm. ii. per interventi di impermeabilizzazione superiori a 300 m², anche in presenza di piani attuativi approvati, devono essere verificate all'invarianza idraulica con il metodo delle sole piogge o con procedura dettagliata.

Art. 4 - Sottoclasse 3d: Area di rispetto di pozzi pubblici.

L'area di rispetto dei pozzi pubblici di raggio di 200 m è in Classe di fattibilità geologica 3, è disciplinata dal D. Lgs. 152/06 e ss.mm.ii. Parte Terza e dalla D.G.R. 10/04/03 n. 7/12693.

Nella area di rispetto l'attuazione degli interventi o delle attività elencate all'art. 21, comma 3, punto 2, del D.Lgs. 152/99 e ss. mm. ed ii., tra le quali edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione, fognature, opere viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio, in assenza di diverse disposizioni regionali, è subordinata all'esecuzione di indagine idrogeologica di dettaglio, secondo i criteri temporale o idrogeologico di cui alla 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) e ss.mm. ii.", che porti alla ripermimetrazione di tali zone 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.

CLASSE DI FATTIBILITA' GEOLOGICA 4 con gravi limitazioni

Art. 5 - Sottoclasse 4a, pozzo pubblico, area 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.

L'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 recinzione ed adibita esclusivamente ad opere di captazione e a strutture di servizio.

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

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

La D.G.R. n. XI/5714 del 15/12/2021 dispone che, fino alla individuazione dei reticoli idrici e alla sua approvazione, con parere obbligatorio e vincolante, della Sede Territoriale Regionale competente ed al suo recepimento con variante urbanistica (D.G.R. 5.1.02 n. 7/7868 punto 3 e 5.1 e ss.mm.ii.), sulle acque pubbliche, come definite dalla Legge 5.1.94 n. 36 e relativo regolamento, valgono le prescrizioni del 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, pure misurati come sopra.

Sono inoltre da osservare le seguenti prescrizioni:

- Nessun corso d'acqua, potrà essere deviato dal suo alveo né manomesso, né potranno essere modificate le giaciture delle sponde, le quote e la disposizione del fondo, delle sezioni di deflusso e le caratteristiche idrauliche del corpo idrico;
- 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,
- Tutti i canali e le rogge saranno mantenuti, ove possibile, con fondo e sponde in terra, gli interventi di impermeabilizzazione dovranno essere limitati e circoscritti,
- 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 reflui organici e dello stallatico ed il loro spargimento,
- 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.

È vietato, ai sensi del D. LGS. 152/99 art. 21 e ss.mm.ii., 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.

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. 25.01.02 n. 7/7868 e ss. mm. ii.

Art. 7 - Sottoclasse 4c - area di discarica esaurita in gestione post-operativa

In tale area sono vietati tutti gli usi del suolo, se non connessi con le attività di sfruttamento del biogas o per interventi di ripristino ambientale, o di tutela delle acque superficiali e sotterranee, e tutti gli interventi finalizzati al monitoraggio e sorveglianza ambientale.

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 a caratteristiche geotecniche scadenti dei terreni, ha permesso di definire per queste zone lo 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 (Nakamura) o analoghi al fine di definire, interpretati col metodo di Regione Lombardia, le frequenze di risonanza del sito e della struttura.

Nella analisi di pericolosità sismica locale per le nuove edificazioni e ristrutturazioni, qualora il Fattore di amplificazione sismica locale, definito col 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 DM 17/01/2018 ed il disposto di DGR 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^ 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 per questo scenario la verifica verterà sulle possibili liquefazioni e sarà documentata con approfondimenti geognostici locali.

Si consiglia l'esecuzione di prove penetrometriche di almeno 15 m di lunghezza per la determinazione del potenziale di liquefazione.

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 tipo di suolo sismico.

La D.G.R. 30 marzo 2016 - n. X/5001 stabilisce le forme del deposito delle relazioni geologica di fattibilità. geologica e geotecnica ed il percorso della verifica antisismica. Si richiama l'obbligo di osservarne il contenuto ed il senso logico.

Art. 9 - 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 R.R. 9.11.04 n. 6 “Regolamento in materia di attività funebri e cimiteriali”, Allegato 1, Punto 2, Comma A 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. 10 - Norme per gli ambiti di trasformazione, tutela del suolo e sottosuolo

Al fine di garantire il perseguimento di condizioni ambientali ottimali 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, idrauliche e ad 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 e scientifica caratterizzazione del sito. Il piano delle indagini, sia in sede preliminare che attuativa, dovrà essere concordato con ARPA; detto piano sarà correlato e coerente con la relazione geologica richiesta dalle norme geologiche di piano.

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 dovranno verificare la compatibilità con le linee guida regionali della D.D.G. Welfare-Strutture ambienti di vita e di lavoro 21.12.2011 N. 12678 da Rischio Radon.

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

Le bonifiche e le sistemazioni di terreni con escavazione dovranno essere eseguite 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, sui terreni interessati da tali lavori per un periodo di almeno 10 anni dal collaudo di fine lavori.

Art. 12 - Terre e rocce da scavo

La disciplina delle terre e rocce da scavo è dettata da norme nazionali e regionali. In particolare il DPR 13-06-2017 n.120 che ha abrogato il D.M. 161/2012 (Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo e l'art. 186, D. Lgs. 152/2006 (c.d. Testo Unico Ambiente).

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 ovvero, in corso dell'opera, che le ha 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 ed anche in processi produttivi, come sostituti di inerti di cava;

c) essere utilizzabili direttamente, ossia senza alcun 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 prima dell'inizio dei lavori.

Il Decreto suddetto non interviene in materiali da scavo prodotti nell'ambito dei cantieri con produzione sino 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" ed alle disposizioni successivamente approvate.

La relazione prodotta documenterà le caratteristiche geologiche, idrogeologiche e geotecniche dei terreni interessati dalle tubazioni, 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 le interrelazioni tra acque di superficie e di falda al fine di proteggere queste da inquinamenti e sversamenti provenienti dalle tubazioni e valuterà le condizioni di sicurezza (es. profondità massima consentita senza impiego di armature e casseri, ecc.) da prescrivere per gli scavi.

Art. 14 - Relazione geologica di fattibilità (R3)

La relazione geologica di fattibilità è documento obbligatorio come stabilito dalla D.G.R. IX/2616 punto 4 e 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 è finalizzata a verificare la compatibilità dell'intervento proposto con le norme geologiche di PGT, la classe di fattibilità geologica e di pericolosità sismica locale e deve evidenziare i fattori di rischio, indicare le eventuali mitigazioni e valutare la congruenza dei vincoli geologici comunali, regionali e sopra-ordinati (vincolo Idrogeologico, PTCP, stralcio del livello 1° di microzonazione sismica).

Art. 15 - Relazione geologica (R1)

La relazione geologica è documento obbligatorio, 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 farà riferimento alle *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" Allegato E, Cap.6-9, conterrà pertanto la verifica delle condizioni sismiche (suolo sismico e liquefacibilità).

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 che si compone di testo descrittivo, di immagini e cartografie tematiche a corredo. La relazione geologica, redatta in conformità quanto previsto all'art. 26 del DPR 207/2010, è parte integrante del progetto. Il modello geologico e le sue caratteristiche costituiscono gli elementi di riferimento per inquadrare i problemi della scelta, progettazione e dimensionamento dell'opera.

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

Successivamente al "modello geologico di riferimento", in relazione alle condizioni geologico-stratigrafiche e strutturali e del progetto si indicherà 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).

È compito del geologo motivare l'esclusione dell'approccio semplificato ai sensi della DGR X/5001.

Art. 16 - Relazione geotecnica (R2)

La Relazione Geotecnica, deve essere redatta ai sensi delle NTC 2018 e del D.G.R. 30 marzo 2016 - n. X/5001 Allegato E, Cap.6-9 e sulla base del Progetto strutturale definitivo dell'opera redatto dal Progettista strutturale.

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

Metodi e risultati dovranno essere esaurientemente esposti e commentati nella relazione geotecnica.

Art. 17 - Invarianza idrogeologica, idrologica ed idraulica

Buona parte del territorio comunale presenta periodicamente falda prossima al piano campagna, fitta rete idrografica ed è soggetto a rischio di esondazione su reticolo secondario 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 smaltimento delle acque, tecniche e materiali da impiegare, le nuove fognature o drenaggi da eseguire, ecc.
- Manufatti di sovrappasso di corsi d'acqua dovranno garantire la sezione utile di deflusso per la massima piena prevista e la loro corretta posizione rispetto alla corrente.

Le relazioni geologica ed idraulica illustreranno 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 e che non provocherà ristagni allagamenti e danni alle cose e beni pubblici e privati.

Ai fini di sicurezza si applicano 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, superiori a 300 mq di area, devono essere verificati con relazione di invarianza idrologica ed idraulica analizzando anche le ricadute dei nuovi interventi sui terreni limitrofi.

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. Per tali piani e vani è necessario verificare le condizioni di esposizione a rischio "radon".

IL GEOLOGO

DOTT. GIOVANNI BASSI

Maggio 2022

