

Provincia di Pavia  
COMUNE DI SCALDASOLE

# VARIANTE GENERALE AL PGT

redatto ai sensi della L.R. 12/2005 e s.m.i.

Piano di **G**overno del **T**erritorio



## Componente geologica- adeguamento sismico Norme tecniche di attuazione

Il Sindaco  
Alberto Bonandin

Il Responsabile del Procedimento  
Virginio Cristiani

L'Assessore al Territorio e Ambiente  
Alberto Bonandin.....

Il Segretario Comunale  
Dott.ssa Maranta Colacicco

:  
Adottato con delibera del C.C. n° ..... del .....

Pubblicato il.....

Approvato con delibera del C.C. n° ..... del .....

Pubblicato sul Burl n° .....del.....

### GRUPPO DI LAVORO

Arch. Paolo Favole  
Collaboratori:  
Arch. Clizia Grandini

### COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA

- Dott. Geol. Gabriele Anselmi  
- Dott. Geol. Luca Camorali

**COMUNE DI SCALDASOLE(PV)**

AGGIORNAMENTO STUDIO GEOLOGICO A SUPPORTO

DI PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO 2016

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE

ai sensi: Legge Regionale n° 12 del 11 marzo 2005, art. 57

**D.G.R. 9/2616 del 30/11/2011**

## Sommario

1. PREMESSA.....	4
2. NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE.....	5
Punto 1 – Nuove norme tecniche per le costruzioni (D.M. 17 gennaio 2018 e s.m.i.).....	5
Punto 2 – Obbligo di relazione geologica e geotecnica.....	5
Punto 3 – Classificazione sismica e scenari di Pericolosità Sismica Locale (PSL).....	9
Punto 4 - Interventi urbanistici ed indirizzi alla pianificazione urbanistica .....	11
nelle fasce fluviali identificate dal PAI.....	11
Punto 5 - Reticolo Idrico Principale e Minore .....	11
Punto 6 - Ricerca e sfruttamento acque sotterranee ad uso idropotabile, .....	12
Salvaguardia punti di captazione .....	12
Punto 7 – Geotermia a bassa entalpia .....	15
Punto 8 - Fognature e condotte interrato .....	17
Punto 9 - Opere igienico sanitarie.....	17
Punto 10 - Scarico di acque reflue domestiche o assimilabili, in aree non servite da pubblica fognatura, nel suolo, negli strati superficiali del sottosuolo e corpi idrici superficiali .....	18
Punto 11 - Scarico di acque di prima pioggia e di lavaggio aree esterne .....	19
Punto 12 - Scarichi in corsi d'acqua .....	19
Punto 13 - Autorizzazione paesistica-ambientale .....	19
Punto 14 - Opere di ingegneria civile e di difesa del suolo .....	20
Punto 15 - Aree produttive dismesse e cambi di destinazioni d'uso .....	21
Punto 16 - Scavi.....	21
Punto 17 - Costruzione di nuovi cimiteri ampliamento esistenti.....	23
Punto 18 – Spandimento fanghi in agricoltura.....	23
Punto 19. Classi di fattibilità geologica .....	24

## 1. PREMESSA

Le seguenti norme geologiche e le relative prescrizioni, redatte ai sensi di:

- *Legge Regionale n° 12 del 11 marzo 2005, art. 57*
- *D.G.R. 9/2616 del 30/11/2011 (Definizione componente geologica, idrogeologica e sismica- Aggiornamento Criteri),*
- *D.M. 17/01/2018 “Nuove Norme Tecniche per le costruzioni” (NTC 2018) e s.m.i.*
- *D.G.R. 11 luglio 2014, n. X/2129: Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia (l.r. 1/2000, art. 3, c. 108, lett. d).*

costituiscono parte integrante del Documento di Piano del nuovo P.G.T. del Comune di Scaldasole e si applicano a qualsiasi intervento che comporti trasformazione urbanistica ed edilizia del territorio comunale.

Le norme geologiche di Piano costituiscono, unitamente alla cartografia tematica di riferimento, redatta in scala 1:10.000 (Tavola 10 - Carta di fattibilità geologica), parte integrante del

Documento di Piano e contengono la normativa d’uso delle classi di fattibilità geologica, nonché le norme derivanti dalla Carta dei Vincoli e Sintesi.

Le prescrizioni e le osservazioni, secondo le classi e sottoclassi di idoneità all’utilizzo a scopi edificatori e/o modifiche di destinazione d’uso del territorio comunale (fattibilità geologica), determinano:

- le indagini geologiche, geotecniche, geofisiche ed ambientali supplementari, da eseguire per i singoli progetti
- le specifiche costruttive degli interventi edificatori e delle eventuali opere di mitigazione del rischio idrogeologico – idraulico
- le limitazioni d’uso del suolo a destinazione agricolo-forestale e particolare (risorse naturali, beni geologici)

La zonazione geologica è stata condotta su base geomorfologica, idrogeologica, geotecnica ed ambientale, mediante la sovrapposizione dei differenti tematismi, considerando, inoltre, la presenza degli “effetti di sito” influenti sull’amplificazione sismica locale; tale zonazione suddivide il

territorio in ambiti omogenei per pericolosità geologica, geotecnica, sismica e per vulnerabilità idrogeologica ed idraulica.

Il livello di pericolosità è stato quantificato in relazione alle condizioni geomorfologiche, litologiche e idrogeologiche del territorio comunale, che risulta classificato in Zona 3 sismica.

Alle zone, distinte per classi di fattibilità, vengono sovrapposti gli scenari di amplificazione sismica locale (PSL), determinati con approfondimento di 1° livello (Allegato 5, L.R. 12/2005 e s.m.i.) che non modificano le classi di fattibilità, ma evidenziano i fattori di amplificazione sismica propri di ogni ambito geologico, geomorfologico e topografico.

Vengono indicate nel capitolo a seguire le indagini geologiche e documentazione da produrre a corredo delle pratiche edilizie e le prescrizioni da adottare nelle varie classi di fattibilità, mentre nel Capitolo 3 - “Classi di fattibilità geologica” vengono fornite le motivazioni di assegnazione alle rispettive classi di fattibilità ed uso del suolo.

## **2. NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE**

### **Punto 1 – Nuove norme tecniche per le costruzioni (D.M. 17 gennaio 2018 e s.m.i.)**

Le Norme, in seguito definite “NTC”, definiscono i principi per il progetto, l’esecuzione ed il collaudo delle costruzioni, nei riguardi delle caratteristiche loro richieste in termini di requisiti essenziali di resistenza meccanica e stabilità.

Rispetto alle normative precedenti il decreto 17/01/2018 introduce le classi d’uso degli edifici, la valutazione dell’azione sismica ed il concetto di sicurezza nei confronti degli stati limiti ultimi (SLU) e degli stati limite d’esercizio (SLE).

Per le costruzioni esistenti vengono introdotte nuove terminologie e categorie di intervento:

- interventi di adeguamento atti a consentire i livelli di sicurezza previsti dalle norme
- interventi di miglioramento atti ad aumentare la sicurezza strutturale esistente, pur senza necessariamente raggiungere i livelli richiesti dalle norme
- riparazioni o interventi locali che interessino elementi isolati e che comunque comportino un miglioramento delle condizioni di sicurezza preesistenti

### **Punto 2 – Obbligo di relazione geologica e geotecnica**

E’ stabilito l’obbligo di accompagnare i progetti di interventi edilizi con relazione geologica, idrogeologica, geotecnica e sismica per tutti gli interventi che modifichino le condizioni di interazione suolo edificio e per tutte le classi di fattibilità geologica; questo impegno si richiede al fine di prevenire e ridurre il rischio geologico, idrogeologico e sismico ed è coerente a quanto

stabilito dalla L.R.12/2005 art.57, D.G.R. 9/2616 del 30/11/2011 (Definizione componente geologica, idrogeologica e sismica- Aggiornamento Criteri) e s.m.i..

Gli elaborati geologici e geotecnici, completi delle risultanze e delle certificazioni delle indagini in sito e/o di laboratorio, eseguiti a supporto di qualunque progetto, devono essere presentati, congiuntamente alla restante documentazione, in sede di presentazione dei Piani attuativi (L.R. 12/05, art. 14) ovvero all'atto della richiesta del permesso di costruire (L.R. 12/05, art. 38) e contestualmente alla Segnalazione Certificata di Inizio Attività - S.C.I.A. (Legge n. 122 del 30 Luglio 2010), essendo parte integrante degli atti progettuali (art. 52 del D.P.R. 6 giugno 2001, n. 380).

Su tutte le aree interessate da nuove edificazioni e da interventi su costruzioni esistenti, siano essi interventi di adeguamento o di miglioramento, deve essere presentata specifica relazione geologica e/o geotecnica e devono essere osservate le prescrizioni geologico-geotecniche dettate dall'appartenenza ad una delle classi di "fattibilità geologica" definite nella specifica Carta di Fattibilità Geologica (Tavole: 10 - scala 1: 10.000).

La verifica geologica e l'indagine geotecnica dovranno in ogni caso precedere la progettazione esecutiva dell'intervento, in modo da fornire al Progettista il necessario supporto per la definizione delle strutture di fondazione/elevazione, nonché del piano di sicurezza e dei criteri tecnico-esecutivi ritenuti più idonei.

Lo studio geologico e/o geotecnico andrà rapportato all'importanza tecnica dell'opera e/o alla complessità dell'area.

Nello specifico le indagini geologiche, geotecniche e idrogeologiche e le verifiche sismiche necessarie per valutare la stabilità dell'insieme fondazione-terreno, sono previste per:

- Fondazioni dirette di nuova edificazione, fondazioni profonde (pali – micropali) e opere di consolidamento del terreno;
- Manufatti di materiali sciolti (rilevati);
- Realizzazione di piani interrati e garage sotterranei;
- Fronti di scavo non armati di dimensioni (ampiezza e profondità) tali da risultare pericolosi per la sicurezza;
- Discariche e colmate;
- Fognature e condotte interrate;

- Fattibilità geotecnica di opere su grandi aree;
- Ristrutturazioni che prevedono sovraccarichi alla struttura preesistente e sostanziali alterazioni dello schema statico del fabbricato;
- Ristrutturazioni di fabbricati che presentano evidenti dissesti strutturali da attribuire a cedimenti delle fondazioni;
- Opere di bonifica del dissesto idrogeologico e di sistemazione della rete idraulica superficiale;
- Opere di ingegneria naturalistica;
- Realizzazione di scarichi di acque reflue e bianche di civili abitazioni ed edifici agricoli in aree non servite da pubblica fognatura.

Lo studio geologico e/o geotecnico non è necessario per interventi di manutenzione ordinaria e per tipologie di intervento con ridotta incidenza sul terreno, in termini di carico indotto e di modifica morfologica (recinzioni, pavimentazioni esterne, cordoli in muratura, ecc.) e per interventi di riparazione o intervento locale su edifici esistenti.

Inoltre, per limitati interventi di ristrutturazione, restauro e risanamento conservativo in zone geologicamente note, le indagini potranno essere limitate ed omesse, purché sia possibile definire adeguatamente la natura e le caratteristiche geotecniche dei terreni sulla base dei risultati di indagini precedenti, eseguite su terreni simili ed in aree adiacenti.

Indicativamente ciò è possibile, purché l'area:

1. non ricada in aree comprese in Classe IV di fattibilità geologica
2. non preveda la realizzazione di un edificio di classe III o IV
3. non richieda l'esecuzione di scavi e/o riporti che alterino significativamente la morfologia originaria del terreno
4. non sia interessata da vincoli ambientali
5. sia interessata da interventi di riparazione locale su costruzioni esistenti.

Per *edifici esistenti* si intende qualunque edificio che, alla data della redazione della valutazione di sicurezza e/o del progetto di intervento, abbia la struttura completamente realizzata.

Le indagini geognostiche a livello puntuale, definite in numero, tipologia e profondità in relazione alla situazione geologica locale ed alle caratteristiche delle opere in progetto, dovranno consistere in:

apertura di trincee e/o sondaggi geognostici e/o prove penetrometriche e/o altre prove in sito spinte a profondità significativa, associate ad eventuali prove geotecniche di laboratorio su campioni di terreno da prelevarsi in litozone significative; tali indagini dovranno consentire una caratterizzazione fisico-meccanica del sottosuolo sufficientemente rappresentativa della situazione locale per tutta l'area e la porzione di terreno interessati dagli effetti indotti dagli interventi in progetto.

È altresì obbligatorie la definizione del tipo di suolo, ai sensi delle Norme Tecniche sulle Costruzioni, mediante indagini sismiche indirette; negli ultimi anni hanno trovato largo impiego le tecniche di sismica a rifrazione (misura diretta delle Vs 30 con metodologia MASW).

La relazione geologica è documento che fa parte sia del livello di progettazione architettonica o preliminare/definitivo (livello di progettazione non trattato dal D.M. del 2018 ma dalle Leggi Urbanistiche e Regolamenti Edilizi e dalla Leggi e Norme in materia di Lavori Pubblici), sia del livello di progettazione strutturale od esecutivo.

Deve contenere le indagini, la caratterizzazione e la modellazione geologica del sito, in riferimento all'opera e deve analizzare, nonché valutare, la pericolosità geologica sia in assenza sia in presenza delle opere stesse.

La valenza di questo documento è fondamentale non solo per la progettazione esecutiva dell'opera ma per stabilire, in fase di progettazione architettonica o preliminare, la fattibilità dell'opera e le problematiche relative alla stabilità dei terreni e all'assetto idrogeologico dell'intorno.

I contenuti minimi della relazione geologica (in assenza di vincoli e problematiche particolari) dovranno sviluppare i seguenti punti:

- Normativa di riferimento
- Unità geologiche, litologiche e strutturali (a scala territoriale)
- Storia geologica del territorio
- Forme del territorio e processi geomorfici (attivi, inattivi)
- Vincoli (Vincolo idrogeologico, P.A.I., P.T.R.)
- Idrogeologia (Circolazione idrica, in superficie ed in profondità e cicli delle acque naturali e domestiche)
- · Pericolosità e Fattibilità di Piano



- · Rischi geologici, naturali e indotti (sismici, movimenti verticali del suolo, erosioni, rischio idrogeologico, inquinamenti.)
- · Aspetti geodinamici e sismicità: categoria del sottosuolo da  $V_s$  30,  $a_{max}$ ,  $K_h$ ,  $K_v$ , valore di  $F_a$  (per edifici in classe d'uso III e IV)
- · Indagini geologiche e modellazione geologica del sito
- · Fronti di scavo, sezioni con sterri e riporti, terre e rocce da scavo
- · Ciclo delle acque meteoriche e domestiche reflue
- · Eventuali prescrizioni e consigli per la definizione del piano d'imposta ottimale della struttura
- · Consigli per la salvaguardia e buona funzionalità della costruzione e del suo intorno

La relazione geotecnica utilizza i risultati della relazione geologica e si propone di illustrare:

- le scelte progettuali
- il programma ed i risultati dell'indagine
- la caratterizzazione e la modellazione geotecnica
- i calcoli per il dimensionamento e le verifiche di sicurezza agli stati limite (SLU) e le analisi relative alle condizioni di esercizio (SLE)
- il piano di monitoraggio delle opere

### **Punto 3 – Classificazione sismica e scenari di Pericolosità Sismica Locale (PSL)**

Con l'entrata in vigore del D.M. 17 gennaio 2018, la stima della pericolosità sismica viene definita mediante un approccio "sito dipendente" e non più tramite un criterio "zona dipendente" e cioè l'azione sismica di progetto è valutata puntualmente, sito per sito, a seguito di correzioni dovute a fattori quali la topografia e la stratigrafia.

In funzione della posizione geomorfologica, delle caratteristiche topografiche e della litologia del sito sono stati individuati gli scenari di Pericolosità Sismica Locale (PSL), le cui caratteristiche dovranno essere valutate puntualmente in sede progettuale.

Ai sensi della L.R. 12/2005 (e D.G.R. 11 luglio 2014, n. X/2129: *Aggiornamento delle zone sismiche in Regione Lombardia*) nel comune di Scaldasole, ricadente in zona sismica 3, i livelli di approfondimento da attuarsi saranno i seguenti:

**1.** occorre definire in tutti i casi il **1° Livello fase pianificatoria** con:

- la categoria di sottosuolo del sito di progetto, individuata secondo le NTC 2018
- la valutazione dei parametri sismici dei terreni di fondazione per il calcolo delle Vs30
- la verifica delle caratteristiche litostratigrafiche e geotecniche, sia della coltre di alterazione o colluviale, sia del substrato di appoggio.

Tale livello viene definito mediante l'utilizzo di prove down-hole in foro di sondaggio o attraverso profili sismici, con modellazione del sottosuolo, utilizzando geofoni e sismografi multicanale 12-24 (utilizzo della metodologia MASW o ReMi).

**2.** si renderà obbligatorio il 2° Livello di approfondimento di cui all'allegato 5 della D.G.R. n. 8/1566 e s.m.i. in corrispondenza delle zone caratterizzate dagli scenari Z4a, se interferenti con urbanizzato ed urbanizzabile, ad esclusione delle aree già in edificabili,

Tali approfondimenti dovranno portare alla verifica del Fattore di Amplificazione (Fa) e, qualora il suddetto valore sia maggiore del valore soglia proposto dalla normativa, si dovrà applicare il 3° livello di approfondimento o, in alternativa, utilizzare lo spettro caratteristico della categoria di suolo superiore, secondo il seguente schema:

- anziché lo spettro della categoria di suolo B si utilizzerà quello della categoria di suolo C
- nel caso in cui la soglia non fosse ancora sufficiente si utilizzerà lo spettro di categoria D
- anziché lo spettro di categoria del suolo C si utilizzerà quello della categoria di suolo D
- anziché lo spettro di categoria di suolo E si utilizzerà quello della categoria di suolo D

Sul territorio comunale è stato riconosciuto uno **SCENARIO DI PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE** di cui si riportano le caratteristiche:

- Z4a – zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi

I Fa calcolati in situazioni campione all'interno del territorio comunale in ambito assimilabile a Z4a (Scaldasole centro abitato) sono risultati inferiori al valore di soglia corrispondente, definito dalla Regione Lombardia.

Pertanto, la stessa è da considerarsi sufficiente a tenere in considerazione anche i possibili effetti di amplificazione litologica del sito e quindi si applica lo spettro previsto dalle norme.

Questi valori possono essere considerati come riferimento, ma ciò non esclude che per opere di rilevante importanza e altri scenari locali debbano essere verificati puntualmente.

#### **Punto 4 - Interventi urbanistici ed indirizzi alla pianificazione urbanistica nelle fasce fluviali identificate dal PAI**

Nel territorio comunale di Scaldasole non sono presenti aree (non urbanizzabili) il cui utilizzo è limitato dalla normativa PAI (Piano per l'Assetto Idrogeologico), ossia dall'insieme dei provvedimenti di regolazione delle politiche di difesa del suolo nel settore "assetto idrogeologico" per il bacino idrografico, di rilievo nazionale, del Fiume Po

#### **Punto 5 - Reticolo Idrico Principale e Minore**

La normativa di riferimento è rappresentata dal "Testo Unico sulle opere idrauliche" R.D. n. 523 del 1904 che regolamenta le attività di polizia idraulica, applica fasce di rispetto ai corsi definiti pubblici ed elenca le attività vietate e quelle consentite attraverso concessione.

La legge n. 36 del 1994 "Disposizioni in materia di risorse idriche", con proprio regolamento attuativo, ha modificato il concetto di acqua pubblica considerando pubbliche sia le acque superficiali che quelle sotterranee.

La D.G.R. 1° agosto 2003 – N 7/13950 prevede per la Regione Lombardia l'obbligo di individuare il reticolo principale sul quale la stessa continuerà a svolgere funzioni di polizia idraulica ed il reticolo idrico minore che diverrà di competenza comunale; sarà quindi il Comune stesso a calcolare i canoni di polizia idraulica relativi al reticolo idrico minore.

La delibera della Giunta Regionale n. 7/13950 del 1° agosto 2003 descrive la procedura da seguire per la redazione della normativa tecnica ed i criteri per l'individuazione del reticolo idrico minore.

Per quanto riguarda l'individuazione delle attività vietate, ovvero soggette ad autorizzazione comunale, ricadenti nelle fasce di rispetto, si fa riferimento alle norme di polizia idraulica R.D. 523/1904 e d.g.r. n. 7/13950 del 01.08.2003 e a quanto esposto nella Tavola del Reticolo idrico minore.

I corsi d'acqua di superficie del reticolo idrografico principale (acque pubbliche) sono sottoposti a vincolo idrogeologico assoluto per una fascia di 10 m dalla sponda o dal piede dell'argine ai sensi del R.D. 523/1904 "*Testo unico delle leggi sulle opere idrauliche*". Nell'area comunale non sono presenti corsi d'acqua pubblica.

Valgono inoltre le prescrizioni del D.Lgs. 42/2004 e succ. per i corsi d'acqua iscritti in elenco al T.U. approvato con R.D. 11/12/33 n° 1775, in cui si ritengono sottoposti a vincolo paesaggistico per una fascia di 150 m, ai sensi della Legge 29 giugno 1939 n° 1497.

Il vincolo di inedificabilità di 10 m di cui al R.D. 523/1904 vige sino all'assunzione da parte dei comuni di apposito provvedimento ai sensi della d.g.r. 25 gennaio 2002, n° 7/7868, pubblicato sul B.U.R.L. del 15 febbraio 2002.

Tale vincolo prevede la seguente prescrizione: "su tutte le acque pubbliche, come definite dalla legge 36/94 e relativo regolamento valgono le disposizioni di cui al R.D. 523/1904 e in particolare il divieto di edificazione ad una distanza inferiore ai 10 metri, fino all'assunzione da parte dei Comuni del provvedimento di cui ai punti 3 e 5.1 della d.g.r. 7/7868 del 25 gennaio 2002" (metri 4).

Fasce di rispetto di 10 m. dei corsi d'acqua del reticolo idrico principale; in queste zone si potranno eseguire solo opere previste dal Codice civile e dal Regolamento di polizia idraulica.

Richiamando le disposizioni dell'Allegato "D" – D.G.R. 23/10/2015 n. X/4229 "*Riordino dei reticoli idrici di Regione Lombardia*" per quanto riguarda i cavi censiti e riportati nella Tav.7 Carta dei Vincolisi richiede una fascia di rispetto di m. 5 lungo entrambe le sponde dei suddetti cavi

, a partire dal ciglio superiore della scarpata lungo le rive e dal piede esterno degli argini.

Ogni intervento in queste zone è subordinato ad autorizzazione del citato consorzio.

Ai sensi dell'art. 41 del D. Lgs 152/99 e/o art. 21 delle N.d.A. del P.A.I., è vietata la tombinatura di qualsiasi corso d'acqua.

#### **Punto 6 - Ricerca e sfruttamento acque sotterranee ad uso idropotabile, Salvaguardia punti di captazione**

I pozzi utilizzati ad uso idropotabile dal comune di Scaldasole hanno una fascia di rispetto di raggio pari a 200 metri, individuata con il criterio geometrico come previsto dall'art. 21 del D.lgs. 11 maggio 1999 n°152.

Sulla base di quanto previsto dall'art. 94 "Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano" del D.lgs. 152 del 3 aprile 2006 ("Norme in materia ambientale") sono state individuate per la captazione ad uso idropotabile aree di salvaguardia, cioè zone circostanti le opere di presa in cui vengono imposti vincoli e limitazioni d'uso del territorio atti a tutelare le acque dall'inquinamento.

In caso di terebrazione di nuovi pozzi acquedottistici secondo quanto riportato nel suddetto Decreto (parte III, titolo III, capo I, art.94) "Disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali" e l'esecuzione dei lavori di perforazione di nuovi pozzi idrici o di captazione di nuove sorgenti sia ad

uso domestico che produttivi (agricolo o industriale) è soggetta ad autorizzazione in attuazione della L.R. 26/2003 e s.m.i, seguendo i criteri definiti dal Regolamento Regionale del 24/03/2006 n. 2 ed s.m.i.

La richiesta e la successiva autorizzazione rilasciata dall'ente competente (Amministrazione Provinciale) dovranno essere trasmesse al Comune, corredate dalla relativa documentazione tecnica completa.

In fase di predisposizione dei progetti inerenti la ricerca e la realizzazione di nuove opere di presa (pozzi o sorgenti) a servizio di acquedotti pubblici e privati, l'ubicazione delle opere di presa medesime dovrà avvenire nel rispetto dei divieti e dei vincoli previsti dall'articolo 2 del D.lgs. n° 152/99.

Inoltre, al fine di rendere possibili azioni preventive e di tutela degli acquiferi destinati ad uso potabile i progetti per la ricerca e la realizzazione di nuove fonti di approvvigionamento idrico, dovranno essere accompagnati dall'esecuzione di un adeguato studio geologico-idrogeologico dell'area finalizzato a definire le condizioni di vulnerabilità della risorsa idrica considerata.

La zona di rispetto (raggio pari a 200 m) è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta (raggio pari a 10 m) da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata.

#### Prescrizioni generali

Nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti 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 qualitative 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. È comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

Per la terebrazione di nuovi pozzi (ad uso industriale, ad uso irriguo, ad uso igienico-sanitario, ecc.) la procedura prevede la predisposizione della domanda di autorizzazione all'escavazione e successivamente della domanda di concessione per lo sfruttamento delle acque sotterranee captate dal pozzo in progetto; le domande dovranno essere presentate presso l'Ufficio Acque dell'Amministrazione Provinciale di Pavia.

Nel caso di pozzi ad uso domestico (domanda che può presentare solo il proprietario dei fondi) la procedura per la realizzazione comporta la comunicazione preventiva per il rilascio di nullaosta alla terebrazione da parte dell'Amministrazione Provinciale e la comunicazione di fine lavori comprensiva dei dati tecnici del pozzo realizzato.

Per pozzo ad uso domestico si intende, ai sensi dell'art. 93 del R.D. 1775/33, l'utilizzazione di acqua estratta dal proprietario del fondo, esclusivamente per innaffiamento di giardini e orti afferenti direttamente al medesimo proprietario o i suoi familiari.

Non sono riferibili all'uso domestico le utilizzazioni di acqua sotterranee per coltivazioni (uso irriguo) o allevamenti (uso zootecnico) i cui prodotti finali sono destinati alla vendita.

La realizzazione di nuovi pozzi per emungimento idrico sarà subordinata alla presentazione di idonea relazione tecnica e idrogeologica firmata da tecnico abilitato.

#### NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- D.G.R. n 6/15137 del 27 giugno 1996 "Direttive per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle captazioni di acque sotterranee (pozzi e sorgenti) destinate al consumo umano" che

definisce i criteri per l'individuazione delle aree di salvaguardia di acque sotterranee destinate al consumo umano

- D.G.R. n 7/12693 del 10 aprile 2003 che definisce per i nuovi pozzi ad uso potabile la delimitazione della zona di rispetto sulla base del criterio idrogeologico o temporale non essendo consentita l'applicazione del criterio geometrico
- Decreto legislativo n.152/2006 "Norme in materia ambientale" che definisce le linee guida per la tutela delle acque destinate al consumo umano e i criteri per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche
- Regolamento Regionale 24/03/2006 n°2 "Disciplina dell'uso delle acque superficiali e sotterranee, dell'utilizzo delle acque ad uso domestico, del risparmio idrico e del riutilizzo dell'acqua" in attuazione dell'articolo 52, comma 1, lettera c) della L.R. 12 dicembre 2003, n° 26"
- D.G.R. 2244/2006 "Piano di tutela e uso delle acque (PTUA)"

#### **Punto 7 – Geotermia a bassa entalpia**

Per la tutela delle acque, e quindi anche per gli interventi di cui in oggetto, è necessario far riferimento al Testo Unico ambientale emanato con D.Lgs 3 aprile 2006, n.152 recante "Norme in materia ambientale".

Nell'allegato 5 vengono indicati in generale i limiti di emissione degli scarichi idrici, tra cui anche quelli di temperatura:

- per i **corsi d'acqua** la variazione massima tra temperature medie di qualsiasi sezione del corso d'acqua a monte e a valle del punto di immissione non deve superare i 3° C e, su almeno metà di qualsiasi sezione a valle, tale variazione non deve superare 1° C.
- per i **laghi** la temperatura dello scarico non deve superare i 30° C e l'incremento di temperatura del corpo recipiente non deve superare i 3° C oltre 50 metri di distanza dal punto di immissione.
- per i **canali artificiali**, il massimo valore medio della temperatura dell'acqua di qualsiasi sezione non deve superare i 35° C, la condizione suddetta è subordinata all'assenso del soggetto che gestisce il canale.

L'aggiornamento normativo in campo geotermico è contenuto nel D.lgs. n. 22/2010 "Riassetto della normativa in materia di ricerca e coltivazione delle risorse geotermiche, a norma dell'articolo 27, comma 28, della legge 23 luglio 2009, n. 99".

Con questo decreto viene meglio definita l'applicazione della geotermia a bassa temperatura a livello nazionale:

- tutti gli impianti di potenza inferiore a 2 MWt - sia a circuito aperto che a circuito chiuso - vengono definiti "piccole utilizzazioni locali" e sono di competenza delle Regioni (o degli Enti da esse delegate).

Gli impianti di potenza inferiore a 1 MW ottenibile dal fluido geotermico alla temperatura convenzionale dei reflui di 15 gradi centigradi geotermico e le utilizzazioni tramite sonde geotermiche sono esclusi dalle procedure regionali di verifica di assoggettabilità ambientale”.

#### *SONDE GEOTERMICHE*

La Regione Lombardia con la Delibera di Giunta n. 3944 del 26/12/2006 e Regolamento Regionale 15/02/10 n. 7 norma l’installazione di sonde geotermiche che non comportino il prelievo di acqua (stabilisce i criteri per la progettazione, la realizzazione e il monitoraggio ambientale);

#### *POZZI D’ACQUA*

Per la terebrazione di nuovi pozzi di presa e di resa la procedura prevede la predisposizione della domanda di autorizzazione all’escavazione e successivamente della domanda di concessione per lo sfruttamento delle acque sotterranee captate dal pozzo in progetto; le domande dovranno essere presentate presso l’Ufficio Acque dell’Amministrazione Provinciale di Pavia.

La realizzazione di nuovi pozzi per emungimento idrico e di resa idrica sarà subordinata alla presentazione di idonea relazione tecnica e idrogeologica firmata da tecnico abilitato.

#### **NORMATIVA DI RIFERIMENTO:**

Vedi precedente Punto Precedente.

Problematiche oggetto di valutazione da parte del professionista incaricato prima della posa in opera delle Sonde Geotermiche:

1. rischio potenziale di inquinamento della falda freatica durante la perforazione ed il rinterro del foro da parte di additivi utilizzati;
2. rischio correlato alla messa in comunicazione di acquiferi superficiali con quelli profondi;
3. rischio d’interferenza tra la sonda (o campo sonde) con l’assetto idrogeologico locale, in relazione agli usi e alle utenze censite al momento della posa in opera della sonda in un intorno significativo;
4. rischio correlato alla dinamica dei versanti: rischio di danneggiamento della sonda post operam in aree soggette a movimenti franosi.



Le pompe di calore geotermiche non dovranno inoltre essere realizzate nel caso vengano riscontrate le seguenti condizioni al contorno:

1. esistenza di aree per la tutela dell'acqua ad uso idropotabile, stabilite nello Strumento Urbanistico Comunale e dalla Norme Provinciali e Regionali;
2. possibile interferenza e la messa in comunicazione di sistemi acquiferi differenti (falde freatiche con falde in pressione)

### **Punto 8 - Fognature e condotte interrato**

Come prescritto dal D.M. LL.PP. 12 dicembre 1985 "*Norme tecniche relative alle tubazioni*", dal D.M. del 11/03/1988 al punto H, e S.m.i., per la realizzazione di fognature e di condotte di adduzione e/o distribuzione di acqua ad uso potabile, agricolo, industriale dovrà essere eseguito uno specifico studio geologico e geotecnico.

Tale studio non sarà necessario solo in caso di condotte di adduzione e/o distribuzione di modesta entità sia in termini di lunghezza che di dimensione della tubazione e quindi che prevedano scavi di ridotta profondità e gli stessi risultano compatibili con la sicurezza statica degli eventuali manufatti circostanti.

L'ufficio Tecnico e la Commissione Edilizia Comunale sulla base degli elaborati progettuali deciderà comunque se l'opera è da ritenersi di "modesta entità tecnica" come sopra descritto.

Nel caso il tracciato della condotta interessi zone boschive o in Vincolo Idrogeologico e l'esecuzione dello scavo comporti l'asportazione e/o l'alterazione della vegetazione esistente si dovrà predisporre un adeguato progetto di ripristino ambientale.

Nelle zone di rispetto dei pozzi e delle sorgenti ad uso idropotabile individuate in cartografia si dovranno rispettare i criteri tecnico-costruttivi emanati dalla Regione Lombardia in ottemperanza a quanto prescritto dal D.Lgs 11 maggio 1999 n° 152 e dal D.Lgs 18 agosto 2000, n° 258 e s.m.i.

### **Punto 9 - Opere igienico sanitarie**

Alla realizzazione di opere igienico sanitarie (fognature, collettamento, depurazione, tubazioni ecc.) dovrà essere allegata idonea relazione geologica, idrogeologica, come previsto dal D.lgs. 152/2006 e s.m.i., per nuovo/i scarico/chi in corsi idrici superficiali, sul suolo e negli strati superficiali del sottosuolo e dalla L.R. 26/2003 (R.R. n. 3 e 4 del 24/03/2006) dei reflui provenienti da reflui domestici.

La relazione prodotta analizzerà compiutamente le interazioni tra le opere in progetto e le acque di falda superficiale, al fine di proteggere l'acquifero da potenziali inquinamenti e valuterà inoltre le

condizioni di sicurezza (profondità massima senza armature e casseri, ecc.) da prevedere nel caso in cui siano previsti scavi per la posa di condotte e/o tubazioni.

**Punto 10 - Scarico di acque reflue domestiche o assimilabili, in aree non servite da pubblica fognatura, nel suolo, negli strati superficiali del sottosuolo e corpi idrici superficiali**

Il rilascio delle autorizzazioni relative allo smaltimento delle acque reflue domestiche nel suolo, negli strati superficiali del sottosuolo e nei corsi d'acqua, dovrà avvenire nel rispetto del Regolamento Regionale 24/03/2006 n° 3 “Disciplina e regime autorizzatorio degli scarichi di acque reflue domestiche e di reti fognarie, in attuazione dell’articolo 52 comma 1 lettera a) della Legge Regionale 12 dicembre 2003 n. 26.

Alla richiesta di autorizzazione allo scarico nel suolo, sottosuolo e in corpo idrico superficiale dovrà essere allegata relazione tecnica e idrogeologica che dovrà valutare la vulnerabilità idrogeologica del sito e, dove necessario, la compatibilità idraulica del corpo idrico superficiale recettore dello scarico.

La relazione dovrà escludere:

- insorgenza di fenomeni di ristagno d’acqua nella zona di terreno interessato dallo scarico,
- compromissione della stabilità del versante interessato dall’installazione
- interessamento di falde acquifere o di fonti di approvvigionamento idrico (pozzi, sorgenti, derivazioni, etc.)

Per quanto riguarda gli scarichi esistenti nel suolo e nel sottosuolo, limitatamente a quelli di acque reflue domestiche o assimilabili, interessanti le aree di cui sopra, dovranno essere adeguati alla normativa vigente (Regolamento Regionale n. 3 del 2006) che, nel caso di scarichi di insediamenti isolati, aventi carico organico inferiore a 50 a.e., prevede i seguenti dispositivi:

- vasche Himoff o fossa settica gestita in modo da garantire per i solidi sedimentabili il rispetto del valore limite di emissione di 0,5 l/s
- trincee di subirrigazione senza o con drenaggio in relazione alla permeabilità del terreno

Tutti gli scarichi in corpo idrico superficiale (nel caso di reflui domestici tale recapito è ammissibile solo per insediamenti isolati >50 a.e.) sono soggetti anche ad autorizzazione/concessione, ai fini idraulici, di competenza dei soggetti sottoindicati:

- Comune (qualora il corso d'acqua appartenga al reticolo idrico minore);
- Regione Lombardia Sede Territoriale di Pavia - V.le Cesare Battisti, 150 - PAVIA (qualora il corso d'acqua appartenga al reticolo idrografico principale);
- Consorzio (qualora il corso d'acqua sia gestito da Consorzio di Irrigazione/Bonifica);
- Soggetto privato (qualora il corso d'acqua sia gestito da soggetto privato o da privati).

### **Punto 11 - Scarico di acque di prima pioggia e di lavaggio aree esterne**

Il Regolamento Regionale 24/03/2006 n. 4 “*Disciplina dello smaltimento delle acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne*”, in attuazione dell’articolo 52 comma 1 lettera a) della legge regionale 12 dicembre 2003 n. 26, definisce le acque di prima pioggia.

Le “acque di prima pioggia” corrispondono nella prima parte di ogni evento meteorico, ad una precipitazione di 5 mm, uniformemente distribuita sull’intera superficie scolante, servita dalla rete di raccolta delle acque meteoriche.

Le “acque di seconda pioggia” corrispondono invece alla parte di acque meteoriche di dilavamento eccedente le acque di prima pioggia e nella D.g.r. 21 giugno 2006 n. 8/2772 “*Direttiva per l’accertamento dell’inquinamento delle acque di seconda pioggia in attuazione dell’art. 14, comma 2 del Reg. Regionale n. 4*” vengono raccolte tutte le modalità di controllo e gestione delle stesse.

### **Punto 12 - Scarichi in corsi d’acqua**

Tutti gli scarichi nei corsi d’acqua superficiali devono essere preventivamente autorizzati dagli Enti Competenti.

Le Regioni disciplinano le fasi ed il regime autorizzatorio degli scarichi e le modalità di autorizzazione vengono stabilite in funzione del tipo di scarico, come definito dal D.lgs 152/2006.

Tutti gli scarichi devono comunque rispettare i valori limite di emissione stabiliti in funzione degli obiettivi di qualità dei corpi idrici (art. 28 comma 1 D. Lgs.152/99 modificato dal D. Lgs.258/2000 e s.m.i.).

L’autorità di bacino (art. 12 delle Norme tecniche di attuazione del PAI) definisce, con propria direttiva, le modalità e i limiti a cui assoggettare gli scarichi delle reti di drenaggio e delle reti pluviali dalle aree urbanizzate ed in fase di espansione, verso il reticolo idrografico.

### **Punto 13 - Autorizzazione paesistica-ambientale**

Qualora l’area oggetto d’intervento ricada in zona soggetta a vincolo paesistico, con riferimento alla L.R. 18 del 9 giugno 1997 – D.G.R. n° 6/30194 “*Deleghe della Regione agli enti locali per la tutela*

*del paesaggio. Criteri per l'esercizio delle funzioni amministrative*" e s.m.i. il richiedente dovrà presentare apposita domanda di autorizzazione paesaggistica ai sensi degli art. 146 e 159 del D.lgs. 22/01/2004 n. 42 rilasciato dalla Regione Lombardia o dagli enti competenti (Provincia o Comune) sel'opera rientra tra quelle sub-delegate (ai sensi della L.R. 12/2005 art. 80).

Gli elaborati progettuali dovranno comprendere una relazione geologica nei seguenti tipi di trasformazione (rif. Sez. I – Allegato A della D.G.R. n° 6/30194):

- Opere della viabilità (puntuali o circoscritte).
- Opere della viabilità estese.
- Opere idrauliche (puntuali o circoscritte).
- Opere idrauliche (estese).
- Opere di recupero ambientale.
- Interventi di manutenzione o integrazione del patrimonio arboreo.

In relazione alle caratteristiche dei luoghi ed al tipo di trasformazione come anche contemplato dalla legge l'Ufficio Tecnico comunale e/o la Commissione Edilizia potrà richiedere una specifica relazione geologica anche per le altre categorie di intervento.

#### **Punto 14 - Opere di ingegneria civile e di difesa del suolo**

Studi geologici e geotecnici dovranno essere previsti per la realizzazione di opere di difesa del suolo, e in generale per la progettazione di qualsiasi opera in cui è fondamentale definire l'interazione struttura/terreno e/o l'impatto ambientale della stessa. Con riferimento alle normative vigenti (D.M. 11/03/1988 – D.M. 14 gennaio 2008 "Norme tecniche per le costruzioni"), si dovranno prevedere indagini geologiche e geotecniche per le seguenti opere:

- consolidamento dei terreni;
- strutture di sostegno;
- gallerie e manufatti sotterranei (ivi compresi i parcheggi sotterranei);
- bacini idrici artificiali e di derivazione di corsi d'acqua;
- cave, discariche;
- qualsiasi intervento che comporti la valutazione della stabilità del pendio e/o del fronte di scavo;
- manufatti in materiali sciolti (strade, rilevati, argini ecc.)
- emungimenti da falde idriche;

- ancoraggi.

Per ulteriori precisazioni si rimanda a quanto indicato nel D.M. 11/03/1988 e D.M. 14 gennaio 2008

### **Punto 15 - Aree produttive dismesse e cambi di destinazioni d'uso**

In sede di presentazione dei piani attuativi (L.R. 12 art. 14), di richiesta dei permessi di costruire (L.R.12 art. 38) e Segnalazione Certificata di Inizio Attività - S.C.I.A. (Legge n. 122 del 30 Luglio 2010), o di interventi che ricadono anche parzialmente in aree produttive dismesse, si dovrà elaborare un piano di indagine preliminare in osservanza al D.lgs n.152/2006 “Norme in materia ambientale” e, più precisamente, alla Parte Quarta, Titolo V “Bonifica dei siti contaminati”.

Tale indagine sarà finalizzata alla verifica di compatibilità dello stato qualitativo delle matrici ambientali comprese entro le aree produttive dismesse (suolo, sottosuolo ed acque sotterranee) con le destinazioni d'uso previste dallo strumento urbanistico vigente.

Nelle situazioni di cambi di destinazione d'uso, in particolare da commerciale-artigianale (aree produttive) a residenziale e/o verde adibite a servizi di pubblica utilità, sarà redatto un piano di indagine preliminare dello stato qualitativo dei suoli ed eventualmente della falda superficiale.

Come previsto nell'Allegato 4 del D.M. 471/99, sostituito poi dall'Allegato 2 del D.lgs. 152/06, il Piano di Indagine preliminare dovrà fornire una descrizione dettagliata del sito, con un'accurata ricostruzione delle attività che vengono svolte e che sono state svolte in passato. In esso sarà successivamente illustrato un piano di investigazione specificamente predisposto, allo scopo di valutare tipo, grado ed estensione di eventuali contaminazioni delle matrici suolo, sottosuolo ed acque di falda, causate dalle attività pregresse.

### **Punto 16 - Scavi**

L'esecuzione di sbancamenti di terreno rende necessaria la redazione di una specifica relazione geologica-geotecnica con analisi e verifica della stabilità dei fronti di scavo secondo le prescrizioni tratte dal Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81 Attuazione dell'Art. 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro:

· D.Lgs 81/2008, art. 118:

- nei lavori di splateamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti dei fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti; quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di 1,50 m, e' vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.

- Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
- nello scavo di pozzi e di trincee profondi più di 1,50 m, quando la consistenza del terreno non dia sufficiente garanzia di stabilità, anche in relazione alla pendenza delle pareti, si deve provvedere, man mano che procede lo scavo, all' applicazione delle necessarie armature di sostegno.

· D.Lgs 81/2008, art. 120:

- è vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi.
- qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

· D.M. 14 01 08 “Norme tecniche sulle costruzioni” (paragrafo 6.8.6. - fronti di scavo):

per scavi trincea a fronte verticale, di altezza superiore ai 1,5 m, nei quali sia prevista la permanenza di operai e per scavi che ricadano in prossimità di manufatti esistenti, deve essere prevista una armatura di sostegno delle pareti di scavo.

Per l'utilizzo di terre e rocce da scavo sarà redatto un adeguato “piano scavi” ai sensi degli art. 185 e 186 del D.lgs 3 aprile 2006, n. 152, come modificato dall'articolo 2, comma 23 del D.lgs. 16 gennaio 2008 n. 4 e nel rispetto del DPR 120/2017” Terre e rocce da scavo”.

Nel caso in cui non siano rispettate le condizioni previste dalle predette specifiche, il terreno dovrà essere trattato come rifiuto, ai sensi di quanto previsto dal comma 5 dell'art. 186.

I commi 2, 3, 4 dell'art. 186 del D.lgs. 152/2006 individuano distinte procedure amministrative per autorizzare il riutilizzo delle terre e rocce da scavo, in funzione dell'opera che ha prodotto i materiali, differenziando tra:

- opera sottoposta a VIA o Autorizzazione Ambientale Integrata (AIA) (comma 2, art.186),
- opera soggetta a permesso di costruire o Denuncia di Inizio Attività (comma 3, art. 186),
- opere in cui la produzione delle terre e rocce da scavo avvenga nell'ambito di lavori pubblici previsti dal comma 4 dell'art. 186 del D.lgs. 152/2006 (comma 4, art. 186).

In caso di riutilizzo delle terre e rocce da scavo come sottoprodotti (es. inerti assimilabili ai materiali di cava) si dovranno rispettare le condizioni di cui al comma 1, lettera p), dell'articolo 183, del D.lgs.152/2006 e del successivo DPR 120/2017” Terre e rocce da scavo.

Normativa di riferimento

- D.lgs n. 152 del 3 aprile 2006 “Norme in materia ambientale” e s.m.i.
- D.lgs n. 4 del 16 gennaio 2008
- Direttiva 2008/98/CEE recepita dal decreto Legge 185/2008
- Legge 28 gennaio 2009 (art. 20, 185)
- D.Lgs 205 3 dicembre 2010 - art. 184 bis (disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE)
- D. M. n.161/2012 Regolamento terre e rocce da scavo (in vigore dal 6 ottobre2012; ha abrogato l’art. 186 del D.Lgs 152/06)
- DPR 120/2017” Terre e rocce da scavo”.

### **Punto 17 - Costruzione di nuovi cimiteri ampliamento esistenti**

Come prescritto da Reg. Regione Lombardia 6/2004, modificato con Reg. Regione Lombardia n° 1/2007 e secondo:

**L.R. n° 33/ 2009** “Testo unico Leggi Sanitarie”, per la costruzione di nuovi cimiteri e per l’ampliamento di quelli esistenti, che prevedano l’inumazione nel terreno valgono le prescrizioni del D.M. 11/03/1988 e successivo D.M. 14 gennaio 2008 “Norme tecniche per le costruzioni”; sarà pertanto necessario uno specifico studio idrogeologico e geotecnico.

si dovrà redigere una relazione geologica ed idrogeologica ai sensi del D.P.R. 10.09.1990, n° 285 “Approvazione del regolamento di polizia mortuaria” ed s.m.i.

### **Punto 18 – Spandimento fanghi in agricoltura**

Per la realizzazione e/o ampliamento di insediamenti produttivi e zootecnici, spandimenti in agricoltura di reflui zootecnici e /o fanghi di depurazione, si rendono necessari studi di carattere idrogeologico con realizzazione di piezometri per il monitoraggio delle sostanze azotate da ricercarsi attraverso analisi chimiche specifiche.

#### **classe 4a – zone di tutela assoluta pozzi acquedottistici (R = 10 m.)**

Destinate esclusivamente ad opere di presa e ad infrastrutture di servizio (D. Lgs. 152/2006 – art.94)

#### **classe 4c – Fasce di rispetto dei corsi d’acqua appartenenti al reticolo idrico minore,**

Lungo le rive e dal piede esterno degli argini per una larghezza di 5 metri.

### **Punto 19. Classi di fattibilità geologica**

Il territorio comunale viene formalmente suddiviso in quattro classi principali di fattibilità (1, 2, 3, 4), in funzione delle crescenti condizioni di rischio idrogeologico e idraulico e dei relativi vicoli e limitazioni.

#### **CLASSE I : FATTIBILITA' SENZA LIMITAZIONI** (colore Bianco)

*Non sono presenti nel territorio comunale aree classificate in Classe I*

Si riporta a seguire una tabella riassuntiva:

PGT 2021	CLASSI DI FATTIBILITA' DI PIANO
Classe 1	<i>Non presente</i>
Classe 2	FATTIBILITA' CON MODESTE LIMITAZIONI (colore Giallo)
	Comprende buona parte del territorio comunale,
Classe 3	FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI (colore Arancione)
<i>Classe 3a</i>	Fascia di rispetto pari a 200m di raggio dal punto di captazione acquedottistico.
<i>Classe 3b</i>	Dossi, aree di consolidamento di caratteri naturalistici(PTCP), aree di elevato contenuto naturalistico(PTCP), emergenze naturalistiche(PTCP)
Classe 4	FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI (colore Rosso)
<i>Classe 4a</i>	Zone di tutela assoluta pari a 10 m di raggio dal punto di captazione dei pozzi acquedottistici.
<i>Classe 4b</i>	SIC IT200008 Boschetto di Scaldasole
<i>Classe 4c</i>	Rete idrografica minore naturale ed artificiale -Fascia di rispetto di 5m dal ciglio superiore.



La CARTA DI FATTIBILITA' GEOLOGICA riporta sia le aree con differente grado di pericolosità geologica che gli scenari di Pericolosità Sismica Locale, rappresentati con apposito retino trasparente; tale sovrapposizione non comporta quindi un automatico cambio di classe di fattibilità ma fornisce indicazioni su dove poter utilizzare, in fase di progettazione, lo spettro di risposta elastico previsto dal D.M. 17 gennaio 2018, oppure dove si rendano necessari approfondimenti di 3° livello, fermo restando la possibilità di utilizzare i parametri di progetto previsti dalla normativa nazionale per la categoria di suolo superiore.

Non è richiesta l'individuazione nella carta di fattibilità dei perimetri delle aree di tutela assoluta e di rispetto delle captazioni ad uso idropotabile, delle fasce di rispetto del reticolo idrico principale e minore, nonché dei cimiteri e dei depuratori, in quanto soggette a specifica normativa. L'attribuzione della classe di fattibilità di tali aree deve derivare esclusivamente dalle caratteristiche geologiche delle stesse.

### **CLASSE 2 (GIALLO) – FATTIBILITÀ CON MODESTE LIMITAZIONI**

In questa classe ricadono le aree pianeggianti appartenenti al Piano Generale Terrazzato. In tali zone sono state riscontrate modeste limitazioni all' utilizzo per scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso, facilmente superabili effettuando gli approfondimenti di indagine e accorgimenti tecnico-costruttivi come da prescrizioni D.M. 17.01.2018 – Norme tecniche per le costruzioni e s.m.i.

Tali aree sono ritenute idonee ai fini edificatori a seguito di uno specifico studio di dettaglio che provveda ad ubicare le costruzioni in sito ritenuto più adatto all'interno della superficie disponibile e ad adottare il tipo di fondazione più funzionale alle caratteristiche geo meccaniche ed idrogeologiche dei terreni superficiali e del substrato.

#### **ELEMENTI DI RISCHIO**

Potenziale instabilità e variazioni geotecniche stagionali della falda idrica.

Difficili condizioni di drenaggio delle acque superficiali e di quelle sotterranee, potenzialmente interferenti con le opere di fondazione e con l'edificato.

#### **APPROFONDIMENTI SISMICI**

Nei Territori ricadenti in questa classe di fattibilità sono stati riconosciuti gli scenari di Pericolosità Sismica Z4a (amplificazioni litologiche e geometriche)

Il livello di approfondimento richiesto sarà il 2° e riguarderà l'urbanizzato e l'urbanizzabile; il 3° livello verrà richiesto solo nel caso in cui il Fattore di Amplificazione Fa, calcolato nel 2° livello di approfondimento, risulti maggiore dei valori di soglia comunale.

In alternativa, è permesso utilizzare lo spettro caratteristico della categoria di suolo superiore, con il seguente schema:

- anziché lo spettro della categoria di suolo B si utilizzerà quello della categoria di suolo C
- nel caso in cui la soglia non fosse ancora sufficiente si utilizzerà lo spettro di categoria D
- anziché lo spettro di categoria del suolo C si utilizzerà quello della categoria di suolo D
- anziché lo spettro di categoria di suolo E si utilizzerà quello della categoria di suolo D.

### **CLASSE 3 (ARANCIONE) – FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI**

La classe comprende le zone nelle quali si riscontrano consistenti limitazioni all' utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d' uso per le condizioni di pericolosità e/o vulnerabilità, per il superamento delle quali si potrebbero richiedere interventi specifici, opere di difesa o ulteriori prescrizioni.

L'utilizzo di queste aree verrà subordinato alla esecuzione di approfondite indagini per acquisire una maggiore definizione geologica, idrogeologica, geotecnica (sismica) della porzione di territorio interessata dal progetto edilizio e di un suo adeguato intorno.

Saranno in generale da prevedere:

1. indici volumetrici adeguati (bassi);
2. adozione di adeguati criteri tecnico costruttivi (come illustrato nel capitolo successivo) prevedendo anche la possibilità di dover realizzare, laddove necessario, fondazioni indirette;
3. esecuzione di opere di drenaggio delle acque superficiali e sotterranee estese a tutta l'area ritenuta, in fase di progetto esecutivo, potenzialmente soggetta ad innalzamenti significativi della falda o a fenomeni di instabilità (pendio, scarpata) e di opere ingegneristiche più o meno importanti.

Lo studio geologico-geotecnico dovrà prevedere, oltre ad adeguate indagini geognostiche in sito, un rilievo che consenta di valutare le condizioni dell'area oggetto dell'intervento, adeguatamente

esteso ad un intorno significativo, che dipenderà dal contesto idrogeologico e geomorfologico e dalla sensibilità ed attenzione del professionista incaricato.

In particolare, le indagini geognostiche di dettaglio, definite in numero, tipologia e profondità in relazione alla situazione geologica locale ed alle caratteristiche delle opere in progetto, dovranno prevedere:

apertura di trincee e/o sondaggi geognostici e/o prove penetrometriche e altre prove in sito (sismiche, di permeabilità, etc.) spinte a profondità significativa, associate, in caso di situazioni geologiche complesse, a prove geotecniche di laboratorio su campioni di terreno da prelevarsi in litozone significative.

Le indagini saranno finalizzate a consentire una caratterizzazione fisico meccanica del sottosuolo, sufficientemente rappresentativa della situazione locale per tutta l'area e la porzione di sottosuolo

Le indagini, nel rispetto delle disposizioni del D.M. 17/01/2018, saranno tese a valutare le possibili interferenze tra falda e strutture fondazionali e richieste per la realizzazione di interventi di restauro e risanamento conservativo, ristrutturazione edilizia, e nuova costruzione ( ex art. 27 c. 1 lett. c,d,e \_ L.R. 12/05) e per interventi di manutenzione straordinaria, quando vengano interessate parti strutturali e ci possano essere modifiche nella distribuzione dei carichi a livello fondazionale (art. 1 lett. b\_ L.R. 12/05).

Per la realizzazione e/o ampliamento di insediamenti produttivi e zootecnici,spandimenti in agricoltura di reflui zootecnici e /o fanghi di depurazione si rendono necessari studi di carattere idrogeologico con realizzazione di piezometri per il monitoraggio delle sostanze azotate da ricercarsi attraverso analisi chimiche specifiche.

#### APPROFONDIMENTI SISMICI

Nei territori ricadenti in questa classe di fattibilità sono stati riconosciuti gli scenari di Pericolosità Z4a (amplificazioni litologiche e geometriche).

Il livello di approfondimento richiesto sarà il 2° e riguarderà l'urbanizzato e l'urbanizzabile; il 3° livello sarà applicato solo nel caso in cui il Fattore di Amplificazione Fa, calcolato nel 2° livello di approfondimento, risulterà maggiore dei valori di soglia comunale.

In alternativa, è permesso utilizzare lo spettro caratteristico della categoria di suolo superiore, con il seguente schema:

- anziché lo spettro della categoria di suolo B si utilizzerà quello della categoria di suolo C
- nel caso in cui la soglia non fosse ancora sufficiente si utilizzerà lo spettro di categoria D

- anziché lo spettro di categoria del suolo C si utilizzerà quello della categoria di suolo D
- anziché lo spettro di categoria di suolo E si utilizzerà quello della categoria di suolo D.

#### **CLASSE 4 (ROSSO) – FATTIBILITÀ CON GRAVI LIMITAZIONI**

Zone del territorio comunale soggette a condizioni di alta pericolosità/vulnerabilità che comportano gravi limitazioni all' utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso.

Deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti.

In questa classe ricadono le aree nelle quali sono decisamente sconsigliati lo sviluppo urbanistico e la realizzazione di qualsiasi nuovo insediamento a causa delle precarie condizioni di stabilità recenti e pregresse, per la presenza di un reale pericolo per le particolari caratteristiche geomorfologiche, idrogeologiche, geotecniche che condizionano e limitano in modo significativo l'edificabilità.

Tali aree possono essere utilizzate per scopo edificatorio solo per edifici pubblici o di interesse pubblico non altrimenti localizzabili.

Per gli edifici esistenti saranno consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo come definiti dall'art. 31 lettere a, b, c del D.P.R. 380/2001 che non comportino variazioni del numero delle unità abitative come definiti dall'art. 31 della Legge 457/1978.

Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica.