
Comune di CODOGNO
Provincia di LODI



PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

STUDIO GEOLOGICO, IDROGEOLOGICO E SISMICO:
NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE

LUGLIO 2025

GEOLAMBDA
Engineering S.r.l.

Sede operativa: via A. Diaz, 22 – 26845 Codogno (LO)
tel. (+39).0377.433021 - fax. (+39).0377.402035
www.geolambda.eu – pec:geolambda@geolambda.viapec.it
e-mail: marco.daguati@geolambda.it

PREMESSA

Il presente Studio della componente geologica, idrogeologica e sismica viene redatto in occasione dell'aggiornamento/revisione degli atti costituenti il Piano di Governo del Territorio (PGT).

Basato sugli elaborati di analisi geologica redatti in occasione della precedente versione del PGT (Carta geomorfologica, pedologica e di prima caratterizzazione geotecnica, 2004; Carta Idrogeologica, 2004; Carta degli scenari di pericolosità sismica locale, 2010), l'aggiornamento ha previsto il recepimento del Piano Territoriale di Coordinamento (2025), dell'ultima versione della cartografia del P.A.I. e del P.G.R.A. e dello Studio comunale di gestione del rischio idraulico, con la conseguente revisione/stesura dei seguenti elaborati:

Tav. 01 – Carta di Sintesi

Tav. 02 – Fasce di rispetto dei pozzi acquedottistici

Tav. 03 – Carta dei vincoli geologici

Tav. 04 – Carta P.A.I. – P.G.R.A. (pericolosità idraulica)

Tav. 05 – Carta P.A.I. – P.G.R.A. (rischio)

Tav. 06 – Carta di fattibilità geologica delle azioni di piano

Norme Geologiche di Attuazione.

CARTA DI SINTESI

La Carta di sintesi costituisce il documento nel quale vengono riassunti tutti i fenomeni naturali ed antropici che costituiscono una limitazione geologica alle scelte urbanistiche.

In coerenza con quanto disposto dall'art. 27 del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale, il PGT promuove la tutela e la valorizzazione degli elementi geomorfologici caratteristici attraverso la loro conservazione e/o rinaturalizzazione. A scala comunale sono stati riconosciuti una serie di elementi morfologici che contribuiscono a definire ambiti complessi di pregio naturalistico, paesistico ed ecosistemico; essi sono:

- la Valle del Colatore Brembiolo nel breve tratto ai margini occidentali del territorio comunale;
- l'orlo del terrazzo pleistocenico sospeso sulla più recente valle alluvionale del Po lungo il confine con il Comune di S. Fiorano.

Tra i lineamenti caratteristici del territorio è stato cartografato il reticolo idrografico (già assoggettato a specifica disciplina) mentre tra gli elementi vulnerabili dal punto di vista idrogeologico sono stati evidenziati i pozzi acquedottistici e relative fasce di tutela assoluta e di rispetto, per i quali è stata declinata specifica normativa (art. 5 delle Norme Geologiche di Attuazione) in accordo con le Norme di Attuazione del PTCP, art. 29.

Come disposto dall'art. 25 delle NdA del PTCP, vengono rappresentati i siti bonificati e quelli contaminati, pur rammentando che essi sono una rappresentazione alla data di redazione del presente elaborato, soggetti a revisione nel tempo in funzione dell'evolversi dei relativi procedimenti amministrativi ai sensi del D.Lgs. 152/06.

Compaiono infine nella cartografia di sintesi le aree vulnerabili dal punto di vista idraulico, derivanti dal PGRA e dallo "Studio comunale di gestione del rischio idraulico". Anche in questo caso, si rammenta che il PAI e il PGRA sono strumenti sovraordinati dinamici, soggetti a modifiche e aggiornamenti cartografici derivanti da:

- aggiornamenti delle aree allagabili PGRA-ambito RSP avanzate dai Comuni attraverso i propri strumenti urbanistici e approvate dall'Autorità di bacino del fiume Po;
- revisioni periodiche delle mappe PGRA previste dalla Direttiva 2007/60CE e del D.Lgs. 49/2010;

- progetti di aggiornamento del PAI e PGRA promossi da Autorità di bacino e Regione Lombardia (varianti d'asta relative alle fasce fluviali e aree allagabili – ambito RP);
- aggiornamenti con cadenza all'incirca annuale dell'allegato n. 1 della d.g.r. 2616/2011 contenente l'elenco degli studi di riferimento per la redazione e aggiornamento della componente geologica dei Piani di Governo del Territorio.

Nell'elaborato di sintesi, il territorio comunale è stato suddiviso in aree omogenee utilizzando i seguenti parametri:

1. **LITOLOGIA DEI TERRENI SUPERFICIALI** – Tema che non costituisce un fattore limitante dal punto di vista urbanistico: la condizione sarà comunque quella di verificare la natura litologica e geotecnica dei terreni di fondazione in caso di nuove strutture, ricorrendo ad adeguate indagini geognostiche in conformità a quanto previsto dalle NTC 2018 e dalla DGR 5001/2016.
2. **SOGGIACENZA MEDIA DELLA PRIMA FALDA** - La soggiacenza della superficie piezometrica costituisce un elemento distintivo a scala comunale; l'effetto drenante esercitato dal Po e la presenza di una scarpata di altezza rilevante in prossimità del confine meridionale del territorio, infatti, producono un progressivo incremento della soggiacenza con valori minimi verso N (prossimi a 5 m) e massimi verso S (anche superiori a 10 m). Costituisce una eccezione l'incisione fluviale del Brembiolo, in corrispondenza della quale la falda presenta quote talora prossime al piano campagna.
3. **VULNERABILITA' DELL'ACQUIFERO SUPERFICIALE** – La “vulnerabilità intrinseca” costituisce un fattore distintivo in quanto la prima falda presenta indici di vulnerabilità intrinseca da moderati ad alti: l'unica protezione nei confronti di eventuali agenti contaminanti presenti a piano campagna, infatti, è offerto da limitate e discontinue coperture fini (limi ed argilla).

In particolare, si rammenta come la falda superficiale sia sfruttata intensamente, utilizzata per l'approvvigionamento idrico dell'intero territorio comunale tra cui anche la rete acquedottistica: è necessario che qualsiasi intervento che possa rappresentare un potenziale centro di pericolo per la risorsa idrica sotterranea debba richiedere uno studio puntuale dei terreni in relazione alla locale vulnerabilità dei corpi acquiferi.

CARTA DEI VINCOLI GEOLOGICI

Nella cartografia dedicata ai vincoli geologici presenti sul territorio comunale, sono rappresentati:

- le scarpate morfologiche naturali (per effetto delle disposizioni di cui all'art. 27 del PTCP);
- gli elementi idrografici (assoggettati a specifica disciplina secondo il T.U. 523/1904, il R.D. 368/1904 e ss.mm.ii.);
- i pozzi acquedottistici e relative fasce di rispetto e di tutela assoluta (D.Lgs. 152/06, art. 94);
- i vincoli e le tutele derivanti da strumenti di pianificazione sovraordinata, tra cui le perimetrazioni del P.A.I. e del P.G.R.A. e il PLIS del Brembiolo (che interessa solo una porzione margine del territorio comunale).

IL PIANO DI GESTIONE DEI RISCHI DI ALLUVIONE (PGRA)

Il Piano di Gestione dei Rischi di Alluvione (PGRA), redatto dall'Autorità di Bacino ai sensi della Direttiva 2007/60/CE, contiene l'indicazione delle aree potenzialmente interessate da alluvioni e il grado di rischio al quale sono esposti gli elementi territoriali che ricadono entro tali aree, definendo le misure finalizzate alla riduzione del rischio medesimo.

La mappatura delle aree a pericolosità e rischio di alluvioni contenuta nel PGRA costituisce integrazione al quadro conoscitivo del PAI e, tra le misure prioritarie di prevenzione previste dal Piano, vi è quella di associare una idonea normativa d'uso del territorio alle aree allagabili individuate nelle mappe di pericolosità e di rischio. Nell'ambito delle procedure di propria competenza, le amministrazioni comunali debbono prendere atto dei contenuti del PGRA in sede di attuazione dei propri strumenti pianificatori veicolando il più possibile la conoscenza presso i portatori di interesse e i cittadini.

Nel dettaglio del territorio di Codogno è stata recepita la Carta della Pericolosità P.A.I.-P.G.R.A., individuando:

1. le aree interessate da pericolosità relativa al “reticolo secondario di pianura (R.S.P.)” nei pressi della frazione di Triulza fino ai margini occidentali del quartiere di San Biagio interessate da scenario di esondazione poco frequente (P2/M) e quelle ai margini del reticolo secondario interessate da scenario frequente (P3/H);
2. l'area ai margini meridionali del territorio interessata da scenario di pericolosità P1/L del reticolo principale, coincidente con la fascia C del P.A.I..

Per ciascuna delle fasce di esondazione sopra elencate viene definita specifica limitazione (come dettagliato nelle Norme Geologiche di Attuazione); in particolare:

- a. alle fasce P3/H e P2/M del reticolo secondario si applicano le limitazioni e le prescrizioni relative alla classe 3 di fattibilità geologica;
- b. nelle aree interessate da alluvioni rare del reticolo principale si applicano le disposizioni di cui all'art. 31 delle N.d.A. del PAI (ma non viene associata una specifica classe di fattibilità).

FATTIBILITA' GEOLOGICA DELLE AZIONI DI PIANO: INDICAZIONI GENERALI

La classificazione fornisce indicazioni generali in ordine alle destinazioni d'uso, alle cautele generali da adottare per gli interventi, agli studi e alle indagini da effettuare per gli approfondimenti del caso, nonché alle opere di riduzione del rischio ed alla necessità di controllo dei fenomeni in atto o quiescenti.

Nella carta viene espressa la fattibilità delle scelte urbanistiche in termini geologici individuando 4 classi, ulteriormente suddivise in funzione della tipologia di rischio/fattibilità. Dette classi (meglio evidenziate nella specifica cartografia) e relative norme di attuazione derivano dal riconoscimento di limitazioni di natura geologica (come evidenziate dalla specifica analisi territoriale).

Classe 1: Fattibilità senza particolari limitazioni – In questa classe ricadono le aree per le quali gli studi non hanno individuato specifiche controindicazioni di carattere geologico all'urbanizzazione o alla modifica di destinazione d'uso delle particelle.

Classe 2: Fattibilità con modeste limitazioni – Per le aree che ricadono in questa classe sono state rilevate puntuali o ridotte condizioni limitative alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni, per superare le quali si rendono necessari approfondimenti di carattere geologico-tecnico o idrogeologico.

Classe 3: Fattibilità con consistenti limitazioni – La classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni per l'entità e la natura dei rischi individuati nell'area di studio o nell'immediato intorno. L'utilizzo di queste zone sarà pertanto subordinato alla realizzazione di specifici studi ed indagini: ciò dovrà consentire di precisare le idonee destinazioni d'uso, le tipologie costruttive più opportune, nonché le opere di sistemazione e bonifica.

Classe 4: Fattibilità con gravi limitazioni – L'alto rischio comporta gravi limitazioni per la modifica delle destinazioni d'uso delle particelle e dovrà essere esclusa qualsiasi nuova edificazione. Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico potranno essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili e per, una loro puntuale valutazione, nella fase progettuale dovrà essere redatto apposito studio che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio.

NORME GEOLOGICHE DI ATTUAZIONE

Per una corretta pianificazione del territorio, sull'intera area comunale (in qualsiasi classe di fattibilità essa ricada) varranno le norme seguenti:

Articolo 1

Caratterizzazione geologica, geotecnica e sismica dei terreni di fondazione

1. Per qualsiasi nuova infrastruttura e/o edificazione e per ogni intervento che modifichi le caratteristiche delle strutture di fondazione già esistenti e/o i carichi su di essi applicati troverà applicazione il D.M. 17.01.2018 e s.m.i.. In particolare dovranno essere eseguite specifiche indagini allo scopo di definire il modello geologico e le caratteristiche geotecniche e sismiche dei terreni, finalizzati a un corretto dimensionamento delle opere in progetto. A tal fine, per l'approvazione da parte dell'Autorità comunale, a ciascun progetto dovrà essere allegato specifico studio geologico, geotecnico e sismico secondo quanto previsto dalla DGR 30.3.2016, n. X/5001.
2. Visti i generali scenari di Pericolosità Sismica Locale, in fase di progettazione di a) Piani di Attuazione riguardanti ambiti di trasformazione, b) nuovi interventi edilizi (siano essi interni o esterni agli ambiti di trasformazione previsti dal Documento di Piano), c) modifiche strutturali di edifici esistenti, d) interventi strutturali sulle opere classificate come strategiche o rilevanti, nello studio di cui al comma 1) si dovrà:
 - a. Analizzare gli aspetti derivanti dalla pericolosità sismica locale attraverso il 2° livello di approfondimento (Allegato 5 della D.G.R. IX/2616/2011); nel caso in cui dal 2° livello emergesse il superamento del F_a di soglia, si dovrà procedere alla definizione dell'azione sismica di progetto attraverso l'analisi di 3° livello oppure utilizzare la categoria di sottosuolo successiva fino alla verifica della condizione $F_{a\text{sito}} < F_{a\text{soglia}}$, così come previsto dalla citata D.G.R. IX/2616/2011. In ogni caso, poiché lo spettro definito dalla normativa con la procedura semplificata (categorie di sottosuolo) potrebbe non cogliere alcuni aspetti correlati a processi di amplificazione molto marcati per specifici periodi, si suggerisce, in fase di progettazione almeno di edifici pubblici o ad uso pubblico e con valenza strategico-rilevante, di effettuare comunque l'approfondimento sismico di 3° livello.

- b. Verificare il potenziale di liquefazione dei terreni attraverso specifiche indagini geognostiche.
3. Le indagini e gli approfondimenti prescritti dai precedenti commi devono essere eseguiti prima della fase progettuale in quanto propedeutici alla pianificazione e alla progettazione degli interventi previsti. Copia delle indagini effettuate e della relazione geologica (comprensiva della valutazione sugli aspetti sismici) e geotecnica deve essere consegnata, congiuntamente alla restante documentazione progettuale, in sede di presentazione dei Piani attuativi (l.r. 12/05, art. 14) o in sede di richiesta del permesso di costruire (l.r. 12/05, art. 38) o altra forma di richiesta o di comunicazione/denuncia di inizio attività secondo quanto previsto dalla DGR 30.3.2016, n. X/5001.

Articolo 2

Pianificazione e tutela idraulica del territorio

1. Qualsiasi intervento di trasformazione d'uso del suolo dovrà perseguire il principio di invarianza idraulica e idrologica applicando i criteri e i metodi di cui al Regolamento Regionale n. 7/2017 e Regolamento Regionale n. 8/2019 e s.m.i..
2. Ogni intervento che possa modificare il reticolato idrografico (anche se non classificato come reticolo idrico principale, di bonifica o minore) dovrà prevedere, in fase progettuale, il complesso delle opere mirate al ripristino o alla realizzazione di varianti del reticolato stesso volti a garantire il corretto drenaggio e smaltimento delle acque.

Articolo 3

Disciplina delle aree già interessate da attività produttiva e aree interessate da procedimento di bonifica

Per le **aree precedentemente interessate da attività produttiva** e assoggettate a nuovi interventi edilizi e/o urbanistici dovrà essere verificata la qualità dei suoli e/o delle acque sotterranee ed il rispetto dei limiti indicati dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i. in relazione all'attività pregressa o attuale ed alla destinazione urbanistica prescelta.

In particolare:

1. I piani attuativi, i progetti di opere pubbliche e gli interventi di ristrutturazione edilizia, di ampliamento, di ricostruzione di fabbricati esistenti e gli interventi di nuova costruzione

coinvolgenti aree precedentemente interessate da attività produttiva non possono essere approvati o assentiti se i relativi progetti non sono corredati da specifica documentazione tecnico-scientifica volta a documentare lo stato qualitativo del suolo e/o delle acque sotterranee (considerato l'intero piano attuativo o costituente area di sedime e/o di pertinenza del fabbricato oggetto dello specifico intervento).

2. La documentazione tecnico-scientifica di cui al precedente comma deve essere costituita almeno da:
 - a. Un piano delle indagini preliminari, a firma di tecnico incaricato, redatto in considerazione dell'attività produttiva in atto o pregressa e delle matrici ambientali potenzialmente compromesse ed indagate; l'esecuzione delle indagini sarà subordinata all'approvazione del piano da parte dell'Amministrazione comunale.
 - b. I referti delle analisi (condotte sui terreni e/o sulle acque sotterranee come da piano delle indagini di cui al comma 2a) eseguite da laboratorio o da ente di competenza e di esperienza comprovate secondo le metodiche e con le garanzie prescritte dalla legislazione vigente in materia; le analisi saranno finalizzate ad accertare la qualità del suolo e delle acque in conformità al D.Lgs. 152/06 e s.m.i. per la destinazione d'uso, attuale e/o prevista, dell'area.
 - c. La dichiarazione, a firma del proponente l'intervento, di esclusione di circostanze e di condizioni che comportino la compromissione delle matrici ambientali e la conseguente riduzione o limitazione dell'utilizzo edificatorio del suolo in funzione sia della specifica destinazione, sia degli standard di qualità (CSC) previsti dal D.Lgs. 152/06.
 - d. Ogni altro elaborato, referto o progetto prescritto dal competente ufficio comunale.
3. Per quanto concerne le attività elencate al comma 2, sarà facoltà dell'Amministrazione comunale, nei casi in cui lo ritenga opportuno, avvalersi della supervisione di ARPA per la verifica dei piani d'indagini e l'esecuzione dei campionamenti e delle analisi in contraddittorio con il proponente.
4. Nel caso in cui gli esiti analitici accertassero una alterazione delle matrici ambientali, dovranno essere avviate le procedure di messa in sicurezza, di caratterizzazione e di bonifica previste dal D.Lgs. 152/06.
5. L'istruttoria amministrativa dei piani attuativi e delle pratiche edilizie può prendere avvio solo una volta ultimato l'accertamento di cui al precedente comma 2) e acquisito il parere

favorevole degli organi competenti in materia di tutela ambientale, i quali potranno apportare modifiche o richiedere integrazioni in sede di parere o di approvazione.

6. In caso di interventi di sola demolizione, gli stessi non potranno comunque essere avviati in mancanza dei referti di cui al comma 2) e di una relazione attestante la qualità del suolo e la condizione in cui esso si verrà a trovare a demolizione avvenuta.
7. Le disposizioni di cui ai precedenti commi si applicano allorché il piano attuativo o gli interventi sopra indicati interessino, in tutto od in parte, porzioni del territorio comunale sulle quali siano insediate o vi siano state svolte attività produttive di qualsiasi tipo. Anche esternamente ad aree precedentemente interessate da attività produttiva, le suddette disposizioni si applicano altresì ove il Comune ne ravvisi – motivatamente o su conforme proposta o parere del competente organo tecnico – la necessità.
8. In caso di area industriale dismessa di cui all'art. 7 della L.R. n. 1 del 02.02.2007, si attiveranno tutte le procedure e le attività di verifica previste nel medesimo articolo.
9. Nelle aree dove sia stata effettuata un'analisi di rischio ai sensi del D.Lgs. 152/06 e siano state individuate delle CSR (concentrazioni soglia di rischio), dovrà essere prevista, per le operazioni che comportino una modifica dello stato dei luoghi, una preliminare valutazione con gli Enti competenti circa la conformità con l'analisi di rischio già eseguita o la necessità di modifica della stessa.

Secondo quanto previsto dal PTCP, art. 25 **"Aree di bonifica"**, il PGT considera gli interventi di bonifica come azioni fondamentali per la riqualificazione ambientale e il riuso del territorio in coerenza alla Legge Regionale 26/2003. Il completamento del procedimento di bonifica secondo disciplina vigente (D.Lgs. 152/06, art. 242 e seguenti) costituisce condizione vincolante per la restituzione dell'area alla sua destinazione d'uso edilizia/urbanistica o per una sua eventuale trasformazione.

Negli interventi di bonifica saranno da privilegiare tecnologie innovative, soprattutto per gli ambiti di particolare interesse ambientale e/o paesistico, perseguendo il principio generale di ricorrere a tecnologie che mirano a raggiungere il miglior rapporto costi-benefici (abbattere i costi e contemperare i tempi per la bonifica e per la rigenerazione del territorio nelle aree compromesse).

CLASSE 1

Fattibilità senza particolari
limitazioni

Assente dal territorio comunale

CLASSE 2

Fattibilità con modeste
limitazioni

Articolo 4

CLASSE 2A - Vulnerabilità intrinseca del primo acquifero

In linea con le disposizioni dell'art. 29 del PTCP, il PGT persegue l'obiettivo di protezione e di valorizzazione delle acque sotterranee in un'ottica di sviluppo sostenibile e di rinnovabilità della risorsa.

Visti i generali indici di vulnerabilità intrinseca del primo acquifero, fenestrato anche dai pozzi che alimentano la rete acquedottistica comunale, allo scopo di tutelare le acque sotterranee da possibili contaminazioni o alterazioni qualitative, qualsiasi intervento che possa costituire una potenziale sorgente di inquinamento (quale lo stoccaggio di sostanze inquinanti e di reflui, gli impianti di depurazione, lo scarico di acque reflue nel suolo, la dispersione di fanghi utilizzati anche a scopi agronomici ecc.) dovrà essere preceduto da uno studio circostanziato sulla fattibilità dell'attività in progetto in relazione alla vulnerabilità dell'acquifero, prevedendo soluzioni finalizzate a evitare o mitigare l'impatto sulla risorsa idrica sotterranea in relazione anche ai suoi potenziali utilizzi.

In linea con il PTCP della Provincia di Lodi (art. 29, NdA) il PGT promuove un uso razionale delle acque sotterranee, che sono una risorsa esauribile, attraverso azioni mirate che ne riducano l'estrazione dal sottosuolo per mantenere un corretto equilibrio tra prelievo e disponibilità senza che avvenga un depauperamento del serbatoio sotterraneo.

CLASSE 3

Fattibilità con consistenti
limitazioni

Articolo 5

CLASSE 3A - Fascia di rispetto dei pozzi acquedottistici

Rientrano in classe 3 le zone di rispetto dei pozzi ad uso acquedottistico, estese secondo criteri geometrici (D.Lgs. 152/06 e successive modifiche) per un raggio di 200 metri dalle strutture di captazione.

Le attività e le strutture vietate e quelle consentite nella fascia di rispetto sono regolamentate dalla disciplina specifica (D.Lgs. 152/06 e s.m.i.; D.G.R. n. 6/15137/96, D.G.R. n. 7/12693 del 10 aprile 2003).

Le fasce di rispetto sono normate come segue:

5.1 – Attività e centri di pericolo vietati

5.2 – Attività e centri di pericolo regolamentate: a) infrastrutture fognarie, b) infrastrutture edilizie e relative opere di urbanizzazione, c) infrastrutture viarie, ferroviarie e di servizio in genere, d) pratiche agricole

5.3 – Centri di pericolo esistenti e disciplina di adeguamento: a) rete fognaria esistente, b) tessuto edilizio esistente, c) impianti di distribuzione carburanti e serbatoi interrati non censiti.

5.1 - Nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

- 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 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;
- dispersione nel sottosuolo di acque meteoriche proveniente 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 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.

Per gli insediamenti e/o le attività sopracitate preesistenti, ove possibile e comunque ad eccezione delle aree cimiteriali, dovranno essere adottate le misure per il loro allontanamento: in ogni caso deve essere garantita la loro messa in sicurezza.

5.2 - Le attività consentite nella fascia di rispetto sono regolamentate dalla D.G.R.L. n. 7/12693 del 10.04.2003; in particolare valgono le seguenti indicazioni e prescrizioni.

a. Realizzazione di infrastrutture fognarie - Per fognature si intendono i collettori di acque bianche, di acque nere e misti, nonché le opere fognarie di interesse sia pubblico che privato.

Le fognature e le opere d'arte connesse (pozzetti e camerette), da realizzare nella zona di rispetto, dovranno costituire un sistema a tenuta bidirezionale, cioè dall'interno verso l'esterno e viceversa, e dovranno recapitare esternamente all'area di rispetto.

I nuovi tratti di rete fognaria potranno essere realizzati con tubazioni in cunicolo interrato con pareti impermeabilizzate, avente fondo inclinato verso l'esterno della zona di rispetto, e corredato di pozzetti rompitratta, i quali dovranno possedere analoghe caratteristiche di tenuta ed essere ispezionabili, oggetto di possibili manutenzioni e con idonea capacità di trattenimento.

In alternativa la tenuta deve essere garantita privilegiando l'impiego di manufatti in materiali idonei e valutando le prestazioni nelle peggiori condizioni di esercizio. Tale caratteristica deve essere garantita da tutte le fognature (principali, secondarie, allacciamenti) e per tutte le opere d'arte comprese nella zona di rispetto, anche se appartenenti a gestori diversi (per

esempio pubblici o privati). Le “peggiori condizioni di esercizio” sono riferite alla situazione di livello liquido all’intradosso dei chiusini delle opere d’arte.

Le strutture devono essere realizzate, per i tratti interessanti l’area di rispetto, in assenza di opere di sollevamento ed evitando, ove è possibile, la presenza di manufatti che possano costituire momenti di discontinuità (quali sifoni).

All’interno dell’area di rispetto non è consentita la realizzazione di fosse settiche, impianti di depurazione, pozzi perdenti e bacini di accumulo di liquami. È in generale opportuno evitare la dispersione di acque meteoriche, anche proveniente da tetti, nel sottosuolo.

Per tutte le fognature nuove (principali, secondarie, allacciamenti) insediate all’interno dell’area di rispetto sono richieste le verifiche di collaudo. Il Comune approva i progetti di pubbliche fognature e verifica le caratteristiche previste per gli allacciamenti e ne autorizza la realizzazione alle condizioni sopra evidenziate e la messa in esercizio a seguito di esito favorevole del collaudo.

In linea con le previsioni dell’art. 29 del PTCP, il PGT promuove l’esecuzione di tutte quelle strutture (quali vasche a tenuta, sistemi di laminazione, sistemi di trattamento di acque bianche ecc.) volte a ridurre la dispersione incontrollata delle acque di dilavamento, il rischio insito nei potenziali centri di pericolo di strutture preesistenti non altrimenti rilocabili e/o gli interventi che perseguano i principi di invarianza idraulica all’interno delle fasce di rispetto acquedottistiche. La realizzazione di predette opere dovrà essere espressamente autorizzata dal Comune sulla scorta di un progetto che evidenzi il beneficio in termini di riduzione delle condizioni di rischio, la compatibilità con il particolare contesto idrogeologico e un piano di manutenzione e di monitoraggio.

b. Realizzazione di infrastrutture edilizie e relative opere di urbanizzazione – Al fine di proteggere le risorse idriche captate, il Comune, nei propri strumenti di pianificazione urbanistica, favorisce la destinazione delle zone di rispetto dei pozzi destinati all’approvvigionamento potabile a verde pubblico, ad aree agricole o ad usi residenziali a bassa densità abitativa.

Le nuove edificazioni possono prevedere volumi interrati ad una distanza di almeno 5 m dalla superficie della falda captata ad uso potabile tenendo conto delle oscillazioni piezometriche di lungo periodo (indicativamente ultimi 50 anni).

Per la progettazione e costruzione di edifici e infrastrutture non possono essere realizzati sondaggi e indagini di sottosuolo che comportino la creazione di vie preferenziali di inquinamento della falda captata ad uso potabile.

A servizio delle nuove abitazioni non saranno realizzati depositi di materiali pericolosi non gassosi, anche in serbatoi di piccolo volume a tenuta, sia sul suolo che nel sottosuolo (stoccaggio di sostanze chimiche pericolose ai sensi dell'art. 21, comma 5, lett. i) d. lgs. 258/00). Inoltre non è consentito l'insediamento di condotte per il trasporto di sostanze pericolose non gassose e l'utilizzo di diserbanti e fertilizzanti all'interno di parchi e giardini, a meno di non utilizzare sostanze antiparassitarie che presentino una ridotta mobilità nei suoli.

c. Realizzazione di infrastrutture viarie, ferroviarie e di servizio in genere - All'interno delle zone di rispetto è consentito l'insediamento di nuove infrastrutture viarie e ferroviarie, fermo restando il rispetto delle prescrizioni di seguito specificate.

Le infrastrutture viarie a forte densità di traffico (strade statali, provinciali, strade urbane ad elevato transito) dovranno essere progettate e realizzate in modo da garantire condizioni di sicurezza dallo sversamento ed infiltrazione di sostanze pericolose in falda prevedendo un manto stradale o un cassonetto di base impermeabili e un sistema per l'allontanamento delle acque di dilavamento che convogli gli scarichi al di fuori della zona o a condotto fognario impermeabile.

Lungo tali infrastrutture non possono essere previsti piazzali per la sosta, il lavaggio di mezzi di trasporto o per il deposito sia sul suolo che nel sottosuolo di sostanze pericolose non gassose.

Lungo gli assi ferroviari non possono essere realizzati binari morti adibiti alla sosta di convogli che trasportano sostanze pericolose.

È vietato, nel tratto viario o ferroviario che attraversa la zona di rispetto, il deposito e lo spandimento lungo le strade e le linee ferroviarie di sostanze pericolose che possono percolare fino a raggiungere gli orizzonti acquiferi, quali fondenti stradali, prodotti antiparassitari ed erbicidi, a meno di non utilizzare sostanze che presentino ridotta mobilità nei suoli.

Per le opere viarie o ferroviarie da realizzare in sottosuolo deve essere garantita la perfetta impermeabilizzazione delle strutture di rivestimento e le stesse non dovranno interferire con l'acquifero captato, in particolare dovrà essere mantenuta una distanza di almeno 5 m

dalla superficie freatica, qualora l'acquifero freatico sia oggetto di captazione. Tale distanza dovrà essere determinata tenendo conto delle oscillazioni piezometriche di lungo periodo (indicativamente 50 anni).

È opportuno favorire la costruzione di cunicoli multiuso per il posizionamento di varie infrastrutture anche in tempi successivi in modo da ricorrere solo in casi eccezionali ad operazioni di scavo all'interno dell'area.

d. Pratiche agricole - Nelle zone di rispetto sono consigliate coltivazioni biologiche, nonché bosco o prato stabile, quale ulteriore contributo alla fitodepurazione.

È vietato lo spandimento di liquami e la stabulazione, come previsto dal Regolamento Attuativo della L.R. 37/93.

Per i nuovi insediamenti e per quelle aziende che necessitano di adeguamenti delle strutture di stoccaggio, tali strutture non potranno essere realizzate all'interno delle aree di rispetto, così come dettato dall'art. 9 punto 7 del Regolamento Attuativo della L.R. 37/93.

L'utilizzo di fertilizzanti di sintesi e di fanghi residui di origine urbana o industriale è comunque vietato. Inoltre, l'utilizzo di antiparassitari è limitato a sostanze che presentino una ridotta mobilità all'interno dei suoli.

5.3 - Per quanto concerne i centri di pericolo esistenti, secondo quanto disposto dal comma 5, art. 29 del PTCP e dalla D.G.R. n. 7/12693 del 10 aprile 2003, la Tavola 2 dello Studio geologico descrive le strutture per le quali, al fine di ottenere la massima efficacia di salvaguardia delle opere di captazione e perseguire i principi generali del PTUA di tutela della risorsa, sono necessari interventi di adeguamento o allontanamento allo scopo di ridurre il rischio e la pressione esercitati sulle acque sotterranee destinate al consumo umano.

a. Rete fognaria esistente

- i. Considerato che i pozzi sono collocati all'interno del tessuto urbano servito da una fitta rete di collettori fognari (acque bianche, acque nere e misti), ogni intervento che richieda la temporanea interruzione della rete stessa dovrà prevedere anche la sostituzione/messa a norma della condotta rendendola conforme alle prescrizioni normative; la sostituzione/messa a norma dovrà interessare l'intera tratta compresa tra il pozzetto di

ispezione presente a monte e quello a valle della tratta interessata, ivi inclusi i relativi pozzetti.

- ii. Entro 6 mesi dall'approvazione delle presenti Norme, i gestori della rete fognaria pubblica presentano un piano di monitoraggio di tutte le reti di loro competenza che dovrà essere attuato a partire dai 6 mesi successivi. Il piano dovrà prevedere una verifica della tenuta della rete fognaria da eseguirsi con periodicità almeno biennale, i cui esiti dovranno essere trasmessi al Comune e all'Ufficio d'Ambito (A.T.O.).
- iii. Nel caso di perdita/rottura di una rete fognaria, il gestore della fognatura ne darà immediata comunicazione ai sensi del D.Lgs. 152/06, art. 242 c. 1, attivando misure di prevenzione (tra cui l'immediato ripristino della condotta) e procedendo all'esecuzione di indagine ambientale volta a verificare lo stato qualitativo delle matrici ambientali, con particolare attenzione per le acque sotterranee.

b. Tessuto edilizio esistente

- i. I proprietari di immobili (privati o pubblici) devono adeguare la rete fognaria interna alla loro proprietà sino all'immissione nella rete pubblica secondo quanto previsto dall'art. 5.2 comma a) delle presenti Norme.
- ii. Sino ad avvenuto adeguamento della rete, sulle aree e sugli immobili di cui al punto precedente non sono ammesse opere edilizie di alcun tipo, fatta eccezione per interventi di manutenzione ordinaria degli immobili esistenti. A tale scopo, qualsiasi richiesta di permesso di costruire o di altra forma di richiesta o di comunicazione/denuncia di inizio attività edilizia dovrà essere corredata di rilievo dello stato di fatto della fognatura asseverato da tecnico abilitato volto a garantire i requisiti di conformità rispetto a quanto richiesto dalla D.G.R. n. 7/12693/2003 o, in loro assenza, di progetto di adeguamento della stessa.
- iii. In presenza di eventuali serbatoi interrati non censiti (tra cui quelli al servizio di edifici pubblici e/o privati), attivi o dismessi, contenenti sostanze pericolose, corre l'obbligo per il proprietario di immediata dismissione e rimozione dei serbatoi stessi. Allo scopo di responsabilizzare i proprietari di predette strutture interrate, qualsiasi richiesta di permesso di costruire o di altra forma di richiesta o di comunicazione/denuncia di inizio attività edilizia dovrà essere corredata di dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà (ex art. 47, D.P.R. 445/2000) del Proprietario dell'immobile e/o asseverazione di tecnico abilitato che

accerti l'assenza nella proprietà di strutture di stoccaggio di sostanze pericolose; in mancanza di asseverazione, non sono consentiti interventi edilizi di alcun tipo.

c. Impianti di distribuzione carburanti e serbatoi interrati non censiti

All'interno delle fasce di rispetto sono presenti due impianti di distribuzione carburanti per autotrazione che stoccano prodotti chimici pericolosi per l'ambiente e per la salute umana all'interno di serbatoi interrati che rappresentano potenziali centri di pericolo per la qualità delle acque sotterranee. I proprietari e/o i gestori di tali impianti dovranno:

i. Entro 6 mesi dall'approvazione delle presenti Norme, presentare un piano di verifica delle strutture interrate e di monitoraggio delle acque sotterranee. Il piano (da sottoporre a preventiva approvazione del Comune) dovrà prevedere:

- almeno una verifica di tenuta delle strutture interrate di stoccaggio e distribuzione dei carburanti con cadenza annuale;
- una proposta di monitoraggio con frequenza almeno trimestrale delle acque sotterranee mediante due piezometri da realizzarsi uno al limite di proprietà dell'impianto sul lato/vertice più vicino al campo pozzi acquedottistico e uno in posizione di valle idrogeologica dell'impianto, tenuto conto dell'ubicazione del parco serbatoi. Almeno una verifica all'anno andrà eseguita in contraddittorio con ARPA con spese a totale carico del gestore/proprietario dell'impianto.

Gli esiti delle verifiche periodiche andranno comunicate al Comune entro 60 giorni dalla loro esecuzione.

- ii. Entro 2 anni dall'approvazione delle presenti Norme, prevedere la sostituzione di tutte le strutture interrate con altre a doppia camera (serbatoi e tubazioni) se non già presenti, la totale impermeabilizzazione della superficie dell'impianto e un adeguato sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche in conformità all'art. 5.2.
- iii. Sino all'adeguamento dell'impianto e delle strutture di stoccaggio/distribuzione carburanti, è vietato qualsiasi intervento edilizio, fatta eccezione per interventi di manutenzione ordinaria.
- iv. Trascorsi 6 mesi senza il ricevimento e/o l'attuazione del piano di verifica e monitoraggio di cui al punto i) e/o 2 anni senza l'adeguamento dell'impianto ai disposti di cui punto ii), il Comune provvederà ad emettere provvedimento ordinatorio recante i termini per l'esecuzione di quanto stabilito dalle presenti norme, decorsi i quali l'impianto verrà dichiarato non più agibile per ragioni connesse alla tutela della salute pubblica, con revoca

dell'autorizzazione all'esercizio dell'attività di distribuzione carburanti e conseguente dismissione dell'impianto stesso.

Articolo 6

CLASSE 3B - Aree periodicamente allagate e aree di esondazione con scenario di pericolosità P3/H e P2/M del reticolo secondario di pianura

In questa classe ricadono le aree a pericolosità P3/H e P2/M del PGRA, per le quali si dovranno applicare i seguenti disposti:

1. Qualsiasi intervento edilizio o di trasformazione dello stato dei luoghi è subordinato agli esiti di uno studio di compatibilità idraulica, che l'Amministrazione comunale è tenuta ad acquisire in sede di rilascio del titolo edilizio o di presentazione di piano attuativo. Tale studio è finalizzato a definire i limiti e gli accorgimenti da assumere per rendere l'intervento compatibile con le criticità rilevate, in base al tipo di pericolosità e al livello di esposizione locali. Detto studio può essere omesso per gli interventi edilizi che non modificano il regime idraulico dell'area allagabile, accompagnando il progetto da opportuna asseverazione del progettista (es. recupero di sottotetti, sovralti, ecc.).
2. Deve essere garantita l'applicazione di misure volte al rispetto del principio dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare e non peggiorare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla difesa idraulica del territorio.
3. È vietata la realizzazione di piani interrati o seminterrati non dotati di sistemi di autoprotezione e idonei accorgimenti edilizi.
4. Nei piani interrati o seminterrati, anche se dotati di sistemi di autoprotezione e idonei accorgimenti edilizi dimensionati sulla base degli esiti dello studio compatibilità idraulica, è vietata la presenza continuativa di persone.
5. Le trasformazioni consentite devono essere progettate e realizzate con modalità compatibili, senza danni significativi, con la sommersione periodica.
6. Gli interventi previsti dovranno essere progettati e realizzati favorendo il deflusso/infiltrazione delle acque di esondazione, evitando interventi che ne comportino l'accumulo, ovvero che comportino l'aggravio delle condizioni di pericolosità/rischio per le aree circostanti.

Articolo 7

CLASSE 3C - Incisione fluviale del Colatore Brembiolo

In accordo all'art. 27 del PTCP, viene riconosciuta una limitazione sia di carattere paesistico-ambientale, sia di natura geotecnica (depositi naturali di ridotte capacità portanti in presenza di acqua sotterranea a modesta profondità) per tutta l'area inclusa nella incisione fluviale del Colatore Brembiolo. Allo scopo di valorizzare il patrimonio ambientale anche attraverso la tutela dei caratteri morfologici esistenti, non potranno essere assentiti i movimenti di terra aventi carattere straordinario e ordinario, anche se connessi con l'uso agricolo, fatta eccezione per quelli necessari al ripristino o al miglioramento delle condizioni idrauliche o idrogeologiche e quelli finalizzati alla conservazione e riqualificazione del paesaggio naturale. La tutela sarà pertanto estesa a tutti gli elementi morfologici quali i rilevati, le scarpate e gli avvallamenti naturali, le zone umide e la relativa tipica vegetazione, generalmente associati alle forme abbandonate (paleoalvei, incisioni fluviali, ecc.) dei corsi d'acqua. Dovranno invece essere previsti e consentiti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria necessari alla conservazione della sezione di deflusso del reticolo idrografico.

Articolo 8

CLASSE 3D - Scarpate morfologiche

La classe 3 si applica alle scarpate morfologiche non rimaneggiate e di altezza significativa (bordo meridionale del terrazzo wurmiano lungo il confine meridionale e margini dell'incisione fluviale del Brembiolo) e, per una profondità di 20 m, alla fascia esterna al ciglio del terrazzo e al piede della scarpata stessa.

In conformità a quanto previsto dal P.T.C.P. sulle scarpate e all'interno di tali fasce:

- 1 Non sono consentiti interventi e trasformazioni che alterino i caratteri morfologici, paesaggistici e naturalistici del territorio.
- 2 Non è ammesso alcun intervento infrastrutturale o di nuova edificazione. Sugli edifici esistenti saranno consentiti esclusivamente interventi di recupero del patrimonio edilizio così come così come definiti dall'art 27 della L.R. 12/2005, dalla lettera a) alla lettera d) comprese; gli eventuali ampliamenti devono svilupparsi nella direzione opposta all'orlo di scarpata.

- 3 Considerato il rischio insito nelle possibili interazioni con il lineamento morfologico, qualsiasi intervento edilizio e/o di urbanizzazione, purchè compatibile con i vigenti Regolamenti e con le disposizioni di cui ai precedenti commi, dovrà essere preceduto da specifico studio geologico e geotecnico di fattibilità in relazione alla stabilità della scarpata e a quella delle strutture in progetto. Suddetto studio dovrà considerarsi integrativo a quanto previsto dall'art. 1.

CLASSE 4

Fattibilità con gravi
limitazioni

Articolo 9

CLASSE 4A - Tutela assoluta dei pozzi acquedottistici

In classe 4 ricadono le zone di tutela assoluta dei pozzi pubblici ad uso acquedottistico, prevista dal D.Lgs. 152/06 e successive modifiche, aventi un'estensione di 10 m di raggio ed adibite esclusivamente alle opere di captazione ed infrastrutture di servizio.

Articolo 10

CLASSE 4B - Reticolo idrografico

Rientra nella classe 4 tutto il reticolato idrografico, relative opere idrauliche e fasce di rispetto estese dalla sommità di ciascuna sponda secondo specifica disciplina, per i quali vigono specifiche norme di polizia idraulica (R.D. n. 368/1904, R.D. n. 523/1904 e s.m.i.).