

Comune di Albate
Provincia di Monza e Brianza

VARIANTE P.G.T.

STUDIO COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA (L.R. 12/2005; D.G.R. IX/2616/2011)

Norme Geologiche di Attuazione

REV00
Novembre 2023



GEOSAT srl
Società d'ingegneria

Dott. Geol. DANIELE TORZONI



IL DIRETTORE TECNICO
Dott. Geol. GIUSEPPE BARONI



INDICE

| | |
|--|----------|
| 1. PREMESSA ED OBIETTIVI | 3 |
| 2. NORME GENERALI | 4 |
| 3. CLASSI DI FATTIBILITÀ | 5 |
| 3.1 CONSIDERAZIONI GENERALI | 5 |
| 3.2 CLASSE 2 – FATTIBILITÀ CON MODESTE LIMITAZIONI | 9 |
| 3.3 CLASSE 3 – FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI | 10 |
| 3.4 CLASSE 4 – FATTIBILITÀ CON GRAVI LIMITAZIONI | 18 |
| 3.5 ALTRI ELEMENTI CONDIZIONANTI LE TRASFORMAZIONI D'USO DEL SUOLO | 23 |
| 3.5.1 <i>Aree di salvaguardia delle opere di captazione di acque destinate al consumo umano</i> | 23 |
| 3.5.2 <i>Parco della Valle del Lambro</i> | 25 |
| 3.5.3 <i>Aree soggette a bonifica dei suoli</i> | 26 |
| 3.5.4 <i>Carta di fattibilità alle azioni di piano. Prescrizioni relative agli scenari di pericolosità sismica locale individuati (Tav. F)</i> | 26 |

Allegati:

- Allegato A: Indagini Ambientali Preliminari

SIGLE UTILIZZATE

La descrizione delle sigle utilizzate nel presente documento è riportata alle pagine 7 e 8

1. PREMESSA ED OBIETTIVI

Nel presente elaborato si riporta la descrizione sintetica delle principali caratteristiche inerenti la tematica geologico tecnica attribuite, sulla base degli esiti dello studio geologico effettuato, a settori omogenei -dal punto di vista di dette caratteristiche- del territorio comunale, che risulta così costituito da un insieme di aree che, presentando specifiche caratteristiche geologiche, geotecniche, idrogeologiche e sismiche, manifestano una differente vocazione a processi di trasformazione del territorio.

Ad ogni singola area si attribuisce quindi una classe (e talora anche sottoclasse) di fattibilità geologica di appartenenza, individuando le tipologie di azione edificatoria ammesse in quella specifica area, le indagini geotecniche di minima da eseguirsi in relazione a future azioni edificatorie, nonché gli eventuali interventi di mitigazione del rischio idrogeologico da prevedersi in fase di progetto.

In merito alle indagini geotecniche nonché alle relazioni geologiche, geotecniche e sismiche prescritte nelle presenti “norme di attuazione”, le stesse devono essere svolte tenendo conto anche dei criteri di minima indicati dalla norma nazionale e regionale attualmente vigente (in particolare NTC 2018, D.G.R. 5001/2016). Parimenti, per le fasi progettuali di interventi che implicino scavi e/o movimentazioni di terre si dovrà fare anche riferimento alla norma ambientale cogente (in particolare D. Lgs. 152/2006 e DPR 120/2017)¹.

Per gli interventi tenuti al rispetto del principio di invarianza idraulica ed idrologica, le misure da applicarsi devono essere conformi alle indicazioni del R.R. 7/2017 e s.m.i.. Si precisa che le norme del PTCP escludono la possibilità di convogliare le acque meteoriche nel sottosuolo in quelle aree ove il grado di suscettività degli occhi pollini (rif. Tav. 8 del PTCP) risulta essere “alto” o “molto alto”; in tali aree è di fatto obbligatorio predisporre invasi per il contenimento delle acque meteoriche, laminandone la portata allo scarico nel ricettore (rete fognaria). I progetti di invarianza idraulica e idrologica dovranno rispettare i contenuti indicati nell’art. 10 del R.R. 7/2017 e s.m.i., osservando le procedure e metodologie di calcolo di cui all’art. 11 comma 2 del medesimo regolamento.

¹ Nuovi disposti normativi di settore che eventualmente venissero emanati successivamente alla data del presente documento dovranno essere pienamente recepiti dai progettisti di intervento e dagli operatori di settore dai tecnici incaricati nei progetti di intervento. Sono inoltre fatte salve, in ogni caso, eventuali disposizioni più restrittive rispetto a quelle qui indicate contenute nelle leggi dello Stato e della Regione, negli strumenti di pianificazione sovracomunale e nei piani di tutela del territorio e dell’ambiente. Parimenti per specifiche disposizioni e richieste di ARPA, Provincia e Enti.

2. NORME GENERALI

Il territorio comunale è suddiviso in aree² a differente classe di fattibilità. Ogni classe/sottoclasse di fattibilità è caratterizzata da specifiche attenzioni che dovranno essere attese già dalle fasi preliminari di progettazione.

Le indicazioni fornite in merito all'edificabilità si riferiscono a costruzioni non complesse dal punto di vista strutturale.

Nel caso in cui un intervento insista su aree contigue appartenenti a classi di fattibilità geologica differente, gli adempimenti di tipo geologico dovranno conformarsi alle prescrizioni della zona con grado di fattibilità geologica con maggiori limitazioni.

Per quanto attiene la zonazione delle fasce insistenti sul Fiume Lambro si è fatto riferimento al documento: *“Studio di fattibilità della sistemazione idraulica dei corsi d'acqua naturali e artificiali all'interno dell'ambito idrografico di pianura Lambro – Olona. Elaborato 5.2.2./2/1R/LA1”*, redatto dallo studio C. Lotti & Associati nel 2003. Detto studio, redatto per conto dell'Autorità di Bacino, individua tre opere da effettuarsi nel corso superiore del Lambro, finalizzate alla risoluzione delle criticità idriche con piena di ritorno di 200 anni; il raggiungimento di detta configurazione modificherà pertanto le carte PAI – PGRA relative al tratto fluviale dal Lago di Pusiano sino all'innesto nel Redefossi (a sud di Milano). Poiché alla data odierna risultano eseguite due delle tre opere in progetto, con una significativa riduzione dei volumi di piena transitanti in occasione di piene con tempo di ritorno duecentennali (riduzione di almeno il 30%), le conseguenze del passaggio dell'onda di piena duecentennale nel tratto fluviale di pertinenza di Albiate sono estremamente ridotte, determinando modesti e locali allagamenti di ridotte fasce golenali (vedasi perimetrazione riportata nella *“Carta di fattibilità” (Tav. 3)*). Alla data odierna risulta da realizzare solo l'ultima opera di regimazione prevista (Cava di Brenno, presso Costa Masnaga), la cui ultimazione, attesa a breve, comporterà la piena protezione dei territori di Albiate da fenomeni esondivi con tempo di ritorno di 200 anni.

Allorché le opere ricadano all'interno del Parco della Valle del Lambro o all'interno delle fasce fluviali, le opere proposte dovranno essere assentite anche dagli Enti superiori competenti.

² Le classi 3 e 4 sono suddivise, rispettivamente, in 7 e 5 sottoclassi distinte con il principio di specificità geologica prevalente.

3. CLASSI DI FATTIBILITÀ

3.1 CONSIDERAZIONI GENERALI

Di seguito si indicano le quattro classi di fattibilità geologica definite dalla normativa regionale (D.G.R. IX/2616/2011). La descrizione riporta, in forma sintetica, le tipologie di fenomeni geologico-geomorfologici in atto o potenziali e le misure tecniche da adottare per ogni singola classe.

Classe 1 - Fattibilità senza particolari limitazioni

La classe comprende quelle aree che non presentano particolari limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso e per le quali deve essere direttamente applicato quanto prescritto dalle Norme Tecniche per le costruzioni, di cui alla normativa nazionale.

Classe 2 - Fattibilità con modeste limitazioni

La classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate modeste limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso, che possono essere superate mediante approfondimenti di indagine e accorgimenti tecnico-costruttivi e senza l'esecuzione di opere di difesa. Per gli ambiti assegnati a questa classe devono essere indicati, nelle norme geologiche di piano, gli approfondimenti da effettuare e le specifiche costruttive degli interventi edificatori.

Classe 3 - Fattibilità con consistenti limitazioni

La classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso per le condizioni di pericolosità/vulnerabilità individuate, per il superamento delle quali potrebbero rendersi necessari interventi specifici o opere di difesa. Il professionista, nelle norme geologiche di piano, deve, in alternativa:

- *se dispone fin da subito di elementi sufficienti, definire puntualmente per le eventuali previsioni urbanistiche le opere di mitigazione del rischio da realizzare e le specifiche costruttive degli interventi edificatori, in funzione della tipologia del fenomeno che ha generato la pericolosità/vulnerabilità del comparto;*
- *se non dispone di elementi sufficienti, definire puntualmente i supplementi di indagine relativi alle problematiche da approfondire, la scala e l'ambito territoriale di riferimento (puntuale, quali caduta massi, o relativo ad ambiti più estesi coinvolti dal medesimo fenomeno quali, ad es.: conoidi, interi corsi d'acqua ecc.) e la finalità degli stessi al fine di accertare la compatibilità tecnico-economica degli interventi con le situazioni di dissesto in atto o potenziale e individuare di conseguenza le prescrizioni di dettaglio per poter procedere o meno all'edificazione.*

Classe 4 – Fattibilità con gravi limitazioni

L'alta pericolosità/vulnerabilità comporta gravi limitazioni all'utilizzo a scopi edificatori e/o alla modifica della destinazione d'uso. Deve essere esclusa qualsiasi nuova edificazione, ivi comprese quelle interrato, se non opere tese al consolidamento o alla sistemazione idrogeologica per la messa in sicurezza dei siti. Per gli edifici esistenti

sono consentite esclusivamente le opere relative ad interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro, risanamento conservativo, come definiti dall'art. 27, comma 1, lettere a), b), c) della l.r. 12/05, senza aumento di superficie o volume e senza aumento del carico insediativo. Sono consentite le innovazioni necessarie per l'adeguamento alla normativa antisismica. Il professionista deve fornire indicazioni in merito alle opere di sistemazione idrogeologica e, per i nuclei abitati esistenti, quando non è strettamente necessario provvedere al loro trasferimento, dovranno essere predisposti idonei piani di emergenza; deve inoltre essere valutata la necessità di predisporre sistemi di monitoraggio geologico che permettano di tenere sotto controllo l'evoluzione dei fenomeni in atto. Eventuali infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico possono essere realizzate solo se non altrimenti localizzabili; dovranno comunque essere puntualmente e attentamente valutate in funzione della tipologia di dissesto e del grado di rischio che determinano l'ambito di pericolosità/vulnerabilità omogenea. A tal fine, alle istanze per l'approvazione da parte dell'autorità comunale, deve essere allegata apposita relazione geologica e geotecnica che dimostri la compatibilità degli interventi previsti con la situazione di grave rischio idrogeologico.

La classificazione della fattibilità geologica all'interno del territorio comunale di Albate è rappresentata nella **Tav. 3** alla scala 1:5.000.

Nell'ambito del territorio comunale non sono state individuate aree in classe di fattibilità 1.

Per quanto riguarda le classi di fattibilità 3 e 4, le stesse sono state a loro volta suddivise, a seconda della tipologia di specifica criticità caratterizzante quella porzione di territorio, in:

- n. 7 sottoclassi per la classe di fattibilità 3 (3A – 3B – 3C – 3D – 3E – 3F – 3G);
- n. 5 sottoclassi per la classe di fattibilità 4 (4.1 – 4.2 – 4.3 – 4.4 – 4.5).

Alcune aree del territorio, ricadenti in classe di fattibilità 3, sono caratterizzate dalla contemporanea presenza di elementi morfologici e/o morfogenetici limitanti al fine dell'attività edificatoria: per esempio, ove sia attribuita classe di fattibilità 3A – 3C – 3D, si identificano ambiti di territorio con presenza di situazioni di criticità legate alla ferretizzazione del suolo (sottoclasse 3A), al grado di suscettività alto e molto alto al fenomeno degli occhi pollini (sottoclasse 3C) nonché alla vulnerabilità dell'acquifero (sottoclasse 3D). Per tali aree sono da considerarsi valide le regole riportate in ciascuna delle tre specifiche sottoclassi di fattibilità indicate.

Nel prosieguo si riportano le schede riferite alle singole classi e sottoclassi di fattibilità, strutturate come "matrice azioni – risorse", ponendo in relazione le caratteristiche di ogni area, al parere geologico sulla modifica della destinazione d'uso; per ciascuna area vengono qui definite ed indicate le indagini geognostiche di approfondimento che, in alcuni casi, si ritengono necessarie preventivamente alla progettazione e realizzazione di interventi od opere, suddivise in 5 tipologie principali.

Per tutte le classi di fattibilità sono sempre da prevedersi, in aggiunta a quanto indicato nella relativa scheda, le seguenti prescrizioni:

- **Azioni edificatorie e opere ammissibili:** in caso di cambio di destinazione d'uso è necessaria l'effettuazione di indagine geoambientale per accertare il rispetto dei requisiti qualitativi della destinazione d'uso di progetto; per maggiori dettagli si rimanda alla **Allegato A** (si ricorda che, in ogni caso, è facoltà del Comune richiedere parere tecnico ad ARPA);
- **Interventi da prevedere in fase progettuale:** è sempre previsto il collettamento in fognatura degli scarichi idrici (CO), avendo cura, comunque, di ottemperare alle prescrizioni della normativa inerente l'invarianza idraulica e idrologica (rif. art. 58-bis L.R. 12/2005 e s.m.i. e R.R. 7/2017 e s.m.i.) e, per gli insediamenti produttivi a rischio, la predisposizione di sistemi di controllo ambientale (CA);
- sarà inoltre necessario l'ottenimento degli eventuali pareri favorevoli/nulla osta da parte degli Enti competenti ove necessari (ad esempio: Autorità di bacino del Fiume Po, Parco Valle del Lambro, ecc.).

Si precisa che, nel caso della verifica delle caratteristiche qualitative dei suoli presso un sito, eventuali situazioni di potenziale contaminazione dei suoli (per le specifiche destinazioni d'uso delle aree per cui tale contaminazione si manifestasse) potrebbero portare, in funzione anche di quanto scaturirà dai tavoli tecnici o dalle Conferenze di Servizi con gli Enti, ad inibire le attività edificatorie sinché non saranno risolte le criticità ambientali (con idonee certificazioni da parte degli Enti preposti). Analoghe situazioni potranno determinarsi anche qualora la potenziale contaminazione riguardasse la matrice acque sotterranee, fatte salve le specifiche determinazioni che scaturiranno dai tavoli tecnici / Conferenze di Servizi di cui sopra specificatamente riguardanti le problematiche riscontrate.

| TIPOLOGIA | DELLE | AZIONI | EDIFICATORIE | E | OPERE | AMMISSIBILI |
|---|---|--------|--------------|---|-------|-------------|
| (IN RELAZIONE AL CONTESTO GEOMORFOLOGICO) | | | | | | |
| Tipo 1 | Edilizia singola di limitata estensione o fabbricati accessori. | | | | | |
| Tipo 2 | Edilizia plurifamiliare o strutture edilizie consistenti. | | | | | |
| Tipo 3 | Edilizia produttiva e commerciale di significativa estensione areale (> 500 mq). | | | | | |
| Tipo 4 | Opere infrastrutturali, posa di reti tecnologiche con lavori che prevedano escavazione o sbancamento. | | | | | |
| Tipo 5 | Interventi di consolidamento dei versanti, prevenzione del dissesto idrogeologico e regimazioni idrauliche. | | | | | |

In attuazione delle Norme Tecniche delle Costruzioni (NTC 2018, introdotte con D.M. 17/01/2018), per ogni tipo di azione edificatoria, in relazione al contesto geologico locale, dovranno essere programmati approfondimenti geologici e geotecnici così strutturati:

| INDAGINI MINIME NECESSARIE IN OTTEMPERANZA AL D.M. 17/01/18 | |
|---|---|
| IGT | Indagini geognostiche con prove in sito e/o laboratorio: indagini con prove (in sito e/o laboratorio), comprensive di rilevamento geologico di dettaglio, assaggi con escavatore, prove di resistenza alla penetrazione dinamica o statica, indagini geofisiche in foro, indagini geofisiche di superficie, caratterizzazione idrogeologica ai sensi delle NTC 2018. |
| SV | Valutazione della stabilità dei fronti di scavo e dei versanti: valutazione preliminare, ai sensi delle NTC 2018, della stabilità dei fronti di scavo o di riporto a breve termine, in assenza di opere di contenimento, determinando le modalità di scavo e le eventuali opere provvisorie necessarie a garantire la stabilità del pendio durante l'esecuzione dei lavori. Nei terreni/ammassi rocciosi posti in pendio, o in prossimità a pendii, oltre alla stabilità localizzata dei fronti di scavo, deve essere verificata la stabilità del pendio nelle condizioni attuali, durante le fasi di cantiere e nell'assetto definitivo di progetto, considerando a tal fine le sezioni e le ipotesi più sfavorevoli, nonché i sovraccarichi determinati dalle opere da realizzare, evidenziando le opere di contenimento e di consolidamento necessarie a garantire la stabilità a lungo termine. Le indagini geologiche devono inoltre prendere in esame la circolazione idrica superficiale e profonda, verificando eventuali interferenze degli scavi e delle opere in progetto nonché la conseguente compatibilità degli stessi con la suddetta circolazione idrica. |
| SCI | Studio di compatibilità idraulica: studio finalizzato a valutare la compatibilità idraulica delle previsioni degli strumenti urbanistici e territoriali o più in generale delle proposte di uso del suolo, ricadenti in aree che risultino soggette a possibile esondazione secondo i criteri dell'Allegato 4 alla D.G.R. 30 novembre 2011 n. IX/2616 "Procedure per la valutazione e la zonazione della pericolosità e del rischio di esondazione" e della direttiva "Criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B" approvata con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 2 dell'11 maggio 1999, aggiornata con deliberazione n. 10 del 5 aprile 2006. |
| SCID | Studio di compatibilità idrogeologica: studio finalizzato a valutare la compatibilità idrogeologica delle previsioni degli strumenti urbanistici e territoriali o più in generale delle proposte di uso del suolo, ricadenti in aree che risultino interessate da ridotta soggiacenza. Lo studio dovrà prevedere il monitoraggio del livello piezometrico e l'analisi storica dell'escursione della falda, al fine di definire la possibile interazione della superficie piezometrica con gli interventi edificatori, sia in fase realizzativa (depressione per getto fondazioni) che di esercizio (sottospinte idrostatiche). |

Analogamente, ogni azione edificatoria necessita di interventi da prevedere già in fase progettuale così suddivisi:

| INDAGINI MINIME NECESSARIE IN OTTEMPERANZA AL D.M. 17/01/18 | |
|---|--|
| IRM | Interventi di recupero morfologico e/o di funzione e/o paesistico ambientale. |
| RE | Opere di regimazione idraulica e smaltimento delle acque meteoriche superficiali e sotterranee. |
| DR | Opere per il drenaggio delle acque sotterranee. |
| DS | Opere per la difesa del suolo, contenimento e stabilizzazione dei versanti. |
| CO | Collettamento degli scarichi idrici e/o dei reflui in fognatura. |
| CA | Predisposizione di sistemi di controllo ambientale per gli insediamenti a rischio di inquinamento (per es. piezometri di controllo della falda a monte e a valle dell'insediamento, indagini nel terreno non saturo, ecc.) secondo progetto che il Proponente dovrà redigere e sottoporre ad autorizzazione del Comune (che si riserva di chiedere il parere ad ARPA/ATS). |

Le singole classi di fattibilità geologica riconosciute e perimetrare sul territorio comunale di Albiate hanno le caratteristiche descritte nei seguenti paragrafi.

3.2 CLASSE 2 – FATTIBILITÀ CON MODESTE LIMITAZIONI

Classe 2 – Aree pianeggianti di interesse idrogeologico

Principali caratteristiche

Aree pianeggianti costituite da terreni grossolani poco alterati con stato di addensamento da "medio" ad "addensato" con buone caratteristiche geotecniche generali e locale presenza di livelli cementati. Permeabilità dei terreni che determina un grado di vulnerabilità della falda idrica sotterranea medio-alto.

Parere geologico sulla modifica di destinazione d'uso

Favorevole con modeste limitazioni nel rispetto della falda idrica sotterranea suscettibile alle azioni antropiche.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

È ammissibile qualunque tipologia di azione edificatoria.

Indagini minime necessarie

Per ogni azione edificatoria è necessaria una relazione geotecnica redatta sulla base di indagini dirette che prevedano l'effettuazione di prove geognostiche in sito e/o test di laboratorio (IGT). È necessaria una valutazione di compatibilità ambientale rispetto al contesto idrogeologico (SCID) per le opere di edilizia produttiva di significativa estensione e per opere infrastrutturali (Tipo 3 e Tipo 4).

Interventi da prevedere in fase progettuale

Va sempre previsto il collettamento in fognatura degli scarichi idrici (CO) e, per gli insediamenti produttivi a rischio, la predisposizione di sistemi di controllo ambientale (CA).

3.3 CLASSE 3 – FATTIBILITÀ CON CONSISTENTI LIMITAZIONI

Sottoclasse 3A – Aree del pianalto ferrettizzato

Principali caratteristiche:

Aree caratterizzate da morfologia da subpianeggiante a debolmente ondulata costituite da terreni ghiaiosi molto alterati in matrice limoso-sabbiosa con argilla coperti da limi argillosi che determinano ridotta permeabilità superficiale e difficoltà di drenaggio delle acque nel sottosuolo.

Parere geologico sulla modifica di destinazione d'uso

Favorevole ma con consistenti limitazioni di carattere geotecnico che richiedono verifiche locali preventive alla progettazione.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

È ammissibile qualunque tipologia di azione edificatoria.

Indagini minime necessarie

Per ogni azione edificatoria è necessaria una relazione geotecnica redatta sulla base di indagini dirette che prevedano l'effettuazione di prove geognostiche in sito e/o test di laboratorio (IGT).

È necessaria una valutazione di compatibilità ambientale rispetto al contesto idrogeologico (SCID) per le opere di edilizia produttiva di significativa estensione e per opere infrastrutturali (Tipo 3 e Tipo 4).

Interventi da prevedere in fase progettuale:

Sono sempre da prevedere opere per la regimazione delle acque meteoriche (RE) e, per gli insediamenti produttivi a rischio, la predisposizione di sistemi di controllo ambientale (CA).

Sottoclasse 3B – Aree di versante con pendenze blande

Principali caratteristiche:

Aree in contesto di versante di raccordo tra i terrazzi morfologici, caratterizzate da inclinazione media inferiore a 20°, costituite da terreni granulari derivanti da colluvio dei terreni superiori, con stato di addensamento sciolto e caratteristiche geotecniche generalmente scadenti e, in parte, da conglomerati ghiaiosi con grado di cementazione variabile e caratteristiche geomeccaniche dipendenti da cementazione e fratturazione. Permeabilità e drenaggio delle acque discreta e, dove presente, dipendenti dal grado di fratturazione e cementazione del conglomerato. Possibile presenza di acque di primo sottosuolo.

Parere geologico sulla modifica di destinazione d'uso

Favorevole ma con consistenti limitazioni di carattere geotecnico e geomorfologico che richiedono verifiche locali preventive alla progettazione per il possibile sviluppo di dissesti a seguito di interventi antropici non adeguatamente progettati.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

È ammissibile qualunque tipologia di azione edificatoria.

Indagini minime necessarie

Per tutte le azioni edificatorie e opere ammissibili è sempre necessaria una relazione geotecnica redatta sulla base di indagini dirette che prevedano l'effettuazione di prove geognostiche in sito e/o test di laboratorio (IGT) e una valutazione della stabilità del versante e dei fronti di scavo (SV).

Interventi da prevedere in fase progettuale:

Sono sempre da prevedere opere per la regimazione delle acque meteoriche e l'eventuale drenaggio di acque di primo sottosuolo e opere per la difesa del suolo (DR – RE – DS); per gli insediamenti produttivi a rischio si dovrà prevedere alla predisposizione di sistemi di controllo ambientale (CA).

Sottoclasse 3C – Aree che presentano un grado alto e molto alto di suscettività al fenomeno degli occhi pollini

Principali caratteristiche:

Aree pianeggianti costituite da terreni ghiaioso-sabbiosi mediamente alterati con stato di addensamento "medio" e limi superiori con grado di consistenza da "medio" a "compatto". Drenaggio delle acque medio-basse in superficie e discreto in profondità. Possibile presenza di acque di primo sottosuolo e di cavità (occhi pollini) che si rinvergono prevalentemente nei primi 10 m circa di profondità; non si esclude che tale fenomenologia possa verificarsi a profondità maggiori. Possibilità che si verifichino fenomeni di scavamento con eventuali cedimenti anche superficiali, per immissione di acque nel sottosuolo (flussi naturali e, soprattutto, infiltrazione).

Parere geologico sulla modifica di destinazione d'uso

Favorevole ma con consistenti limitazioni di carattere geotecnico e geomorfologico che richiedono verifiche locali al fine di determinare la presenza di "occhi pollini" o la possibilità di loro formazione.

Per qualsiasi tipologia di intervento ricadente all'interno di questa sottoclasse di fattibilità non sarà possibile infiltrare le acque meteoriche nel sottosuolo e sarà necessario predisporre invasi per il contenimento delle stesse, laminando le portate in uscita nel ricettore ai sensi del R.R. 7/2017 e s.m.i..

Azioni edificatorie e opere ammissibili

È ammissibile qualunque tipologia di azione edificatoria.

Indagini minime necessarie

Per ogni azione edificatoria è necessaria una relazione geotecnica redatta sulla base di indagini dirette che prevedano l'effettuazione di prove geognostiche in sito e/o test di laboratorio (IGT).

Interventi da prevedere in fase progettuale:

Sono sempre da prevedere opere per la regimazione delle acque meteoriche e l'eventuale drenaggio di acque di primo sottosuolo e opere per la difesa del suolo (DR – RE – DS) osservando particolare attenzione al fenomeno degli occhi pollini ed evitando il ricorso a sistemi di dispersione nel sottosuolo di tipo concentrato in prossimità di manufatti; per gli insediamenti produttivi a rischio si dovrà prevedere la predisposizione di sistemi di controllo ambientale (CA).

Sottoclasse 3D – Aree ad elevata vulnerabilità dell'acquifero (art. 9 del P.T.C.P.)**Principali caratteristiche:**

Aree pianeggianti costituite da terreni grossolani, con buone caratteristiche geotecniche generali e locale presenza di livelli cementati. Permeabilità generalmente elevata che determina l'elevato grado di vulnerabilità della falda idrica sotterranea. Aree di ricarica dell'acquifero (riferimento alla Tav. 9 del P.T.C.P.).

Parere geologico sulla modifica di destinazione d'uso

Favorevole ma con consistenti limitazioni nel rispetto della falda idrica sotterranea suscettibile alle azioni antropiche.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

È ammissibile qualunque tipologia di azione edificatoria.

Indagini minime necessarie

Per ogni azione edificatoria è necessaria una relazione geotecnica redatta sulla base di indagini dirette che prevedano l'effettuazione di prove geognostiche in sito e/o test di laboratorio (IGT). È necessaria una valutazione di compatibilità ambientale rispetto al contesto idrogeologico (SCID) per le opere di edilizia produttiva di significativa estensione e per opere infrastrutturali (Tipo 3 e Tipo 4).

Interventi da prevedere in fase progettuale:

Va sempre previsto il collettamento in fognatura degli scarichi idrici (CO) e, per gli insediamenti produttivi a rischio, la predisposizione di sistemi di controllo ambientale (CA).

Sottoclasse 3E – Aree di attenzione a contorno delle scarpate

Principali caratteristiche:

Area individuata graficamente a contorno delle scarpate o dei versanti (circa 20 m).

Parere geologico sulla modifica di destinazione d'uso

Favorevole, ma con consistenti limitazioni di carattere geotecnico e geomorfologico che richiedono verifiche locali preventive alla progettazione per la prossimità di versanti acclivi.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

È ammissibile qualunque tipologia di azione edificatoria.

Indagini minime necessarie

Per tutte le azioni edificatorie e opere ammissibili è sempre necessaria una relazione geotecnica redatta sulla base di indagini dirette che prevedano l'effettuazione di prove geognostiche in sito e/o test di laboratorio (IGT) e una valutazione della stabilità del versante e dei fronti di scavo (SV).

Interventi da prevedere in fase progettuale:

Sono sempre da prevedere opere per la regimazione delle acque meteoriche e l'eventuale drenaggio di acque di primo sottosuolo e opere per la difesa del suolo (DR – RE – DS); per gli insediamenti produttivi a rischio si dovrà prevedere alla predisposizione di sistemi di controllo ambientale (CA).

Sottoclasse 3F – Aree di tutela geologica e geomorfologica (art. 25 P.T.C. Parco Valle del Lambro)**Principali caratteristiche:**

Aree ricomprese nel perimetro del parco e caratterizzate da versanti, costituiti in prevalenza da conglomerati ghiaiosi a stratificazione indistinta o in banchi massicci con grado di cementazione variabile e caratteristiche geomeccaniche dipendenti da cementazione e fratturazione.

Parere geologico sulla modifica di destinazione d'uso

Favorevole, ma con consistenti limitazioni di carattere geotecnico e geomorfologico che richiedono verifiche locali preventive alla progettazione per la prossimità di versanti acclivi.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

È ammissibile qualunque tipologia di azione edificatoria.

Indagini minime necessarie

Per tutte le azioni edificatorie e opere ammissibili è sempre necessaria una relazione geotecnica redatta sulla base di indagini dirette che prevedano l'effettuazione di prove geognostiche in sito e/o test di laboratorio (IGT) e una valutazione della stabilità del versante e dei fronti di scavo (SV).

Interventi da prevedere in fase progettuale:

Sono sempre da prevedere opere per la regimazione delle acque e l'eventuale drenaggio di acque di primo sottosuolo e opere per la difesa del suolo (DR – RE – DS); per gli insediamenti produttivi a rischio si dovrà prevedere alla predisposizione di sistemi di controllo ambientale (CA).

Si ricorda inoltre che ogni tipologia di intervento edificatorio deve ricevere esplicito ottenimento autorizzativo da parte degli Enti competenti e che, in caso di danni derivanti da fenomeni di frana, smottamento o naturali in genere, il soggetto interessato deve rinunciare al risarcimento degli stessi nei confronti dell'amministrazione pubblica.

Sottoclasse 3G – Aree piana alluvionale Fiume Lambro

Principali caratteristiche:

Aree appartenenti al contesto di piana alluvionale del F. Lambro, per le quali sono state segnalate in passato situazioni di esondazione durante eventi eccezionali con tiranti idrici minori di 0,50 m.

Parere geologico sulla modifica di destinazione d'uso

Favorevole ma con consistenti limitazioni di carattere idraulico che richiedono verifiche locali preventive alla progettazione per minimizzare l'esposizione al rischio.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

È ammissibile qualunque tipologia di azione edificatoria.

Indagini minime necessarie

Per tutte le azioni edificatorie e opere ammissibili è sempre necessaria una relazione geotecnica redatta sulla base di indagini dirette che prevedano l'effettuazione di prove geognostiche in sito e/o test di laboratorio (IGT) e una valutazione della compatibilità idraulica nei riguardi delle condizioni locali di rischio esondazione (SCID).

Interventi da prevedere in fase progettuale:

Sono sempre da prevedere opere per la regimazione delle acque e l'eventuale drenaggio di acque di primo sottosuolo e opere per la difesa del suolo (DR – RE – DS).

Inoltre, va sempre previsto il collettamento in fognatura degli scarichi idrici (CO); per gli insediamenti produttivi a rischio si dovrà prevedere la predisposizione di sistemi di controllo ambientale (CA).

Prescrizioni aggiuntive

Poiché, come indicato al § 7.2 della relazione geologica, le aree ricadenti all'interno di questa sottoclasse sono quelle potenzialmente interessate da fenomeni esondivi con tempo di ritorno di 200 anni, nel periodo transitorio intercorrente dalla data odierna fino al completamento e collaudo delle opere di protezione esondiva, che ridisegneranno i confini idraulici dell'asta del Lambro a partire dal Lago di Pusiano e sino all'intersezione con il Deviatore Redefossi, le opere progettate o avviate nel suddetto periodo transitorio dovranno anche rispettare le seguenti prescrizioni:

- al fine di consentire il deflusso delle acque in caso di piena, dovrà essere prevista la realizzazione di aree libere da ostacoli (aree a standard destinate a verde o parcheggi), possibilmente ribassate rispetto alle aree edificate circostanti ed allineate longitudinalmente rispetto alla direzione di propagazione dell'onda di piena;

- le superfici abitabili e le aree sede dei processi industriali e degli impianti tecnologici dovranno essere realizzate almeno 0,50 m sopra la quota del tirante idrico di riferimento (piena duecentennale);
- i nuovi piani seminterrati ed interrati o derivanti da modifiche di quelli già esistenti dovranno essere adibiti unicamente a spazi di servizio e non prevedere locali con permanenza di persone né locali tecnici; dovranno essere previsti elementi strutturali permanenti di sbarramento idraulico continuo fino alla quota di allagamento locale, oltre a sistemi per il contrasto della risalita di umidità per capillarità;
- dovrà essere inoltre garantita la segnalazione di pericolo di allagamento dei locali e conseguente annegamento in caso di piena e dovranno essere predisposti idonei sistemi di segnalazione acustica e luminosa da attivarsi da parte del proponente o suo delegato in caso di pericolo di allagamento dei locali interrati o seminterrati.

Si ricorda inoltre che ogni tipologia di intervento edificatorio deve ricevere esplicito ottenimento autorizzativo da parte degli Enti competenti in materia idraulica, e che, in caso di danni derivanti da fenomeni esondivi o naturali, il soggetto interessato deve rinunciare al risarcimento degli stessi nei confronti dell'amministrazione pubblica.

3.4 CLASSE 4 – FATTIBILITÀ CON GRAVI LIMITAZIONI

Sottoclasse 4.1 – Aree ricadenti entro la fascia di rispetto di 10 m dalla sponda del Fiume Lambro ed aree di fascia A e B del PAI

Principali caratteristiche:

Aree comprendenti l'alveo del F. Lambro, la fascia di inedificabilità di 10 m di cui al R.D. 523/1904, le fasce "A" e "B" definite dal P.A.I..

Parere geologico sulla modifica di destinazione d'uso

Non favorevole per le gravi limitazioni di carattere idraulico e idrogeologico.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

Non sono ammissibili nuove edificazioni e sono auspicabili interventi di consolidamento dei versanti, prevenzione del dissesto idrogeologico e regimazioni idrauliche (opere Tipo 5). Per gli edifici esistenti sono consentiti esclusivamente gli interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, risanamento conservativo, come definiti dall'art. 3 lettere a), b), c) del D.P.R. 380/2001. Sono altresì ammissibili le opere infrastrutturali pubbliche e di interesse pubblico (es. reti tecnologiche) non altrimenti localizzabili (Tipo 4).

Indagini minime necessarie

Per le azioni edificatorie e opere consentite è sempre necessaria una relazione geotecnica redatta sulla base di indagini dirette che prevedano l'effettuazione di prove geognostiche in sito e/o test di laboratorio (IGT) ed una valutazione della compatibilità idraulica nei riguardi delle condizioni locali di rischio esondazione (SCID).

Interventi da prevedere in fase progettuale:

Sono raccomandabili gli interventi di regimazione idraulica e opere per la difesa dell'esistente (RE).

Sottoclasse 4.2 – Aree allagabili con tempo di ritorno di 200 anni come definite al § 7.2 della relazione tecnica

Principali caratteristiche:

Aree appartenenti al contesto di piana alluvionale del F. Lambro e direttamente coinvolgibili da fenomeni di esondazione durante eventi eccezionali come definito nel § 7.2 della relazione tecnica.

Parere geologico sulla modifica di destinazione d'uso

Non favorevole per le gravi limitazioni di carattere idraulico e idrogeologico.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

Non sono ammissibili nuove edificazioni e, in presenza di versanti, sono auspicabili interventi di consolidamento degli stessi, prevenzione del dissesto idrogeologico e regimazioni idrauliche (opere Tipo 5). Per gli edifici esistenti sono consentiti esclusivamente gli interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, risanamento conservativo, come definiti dall'art. 3 lettere a), b), c) del D.P.R. 380/2001. Sono altresì ammissibili le opere infrastrutturali pubbliche e di interesse pubblico (es. reti tecnologiche) non altrimenti localizzabili (Tipo 4).

Possono essere previsti in queste aree utilizzi temporanei quali ad es. manifestazioni culturali e/o sportive, purché non in periodi di allerta idraulica.

Indagini minime necessarie

Per le azioni edificatorie e opere consentite è sempre necessaria una relazione geotecnica redatta sulla base di indagini dirette che prevedano l'effettuazione di prove geognostiche in sito e/o test di laboratorio (IGT) e una valutazione della compatibilità idraulica nei riguardi delle condizioni locali di rischio esondazione (SCID).

Interventi da prevedere in fase progettuale:

Sono raccomandabili gli interventi di regimazione idraulica e opere per la difesa dell'esistente (RE).

Sottoclasse 4.3 – Aree di tutela degli elementi geomorfologici (art. 11 comma 4b del PTCP)

Principali caratteristiche:

Aree di versante caratterizzate da inclinazione media maggiore di 20°, costituite anche da conglomerati ghiaiosi a stratificazione indistinta o in banchi massicci con grado di cementazione variabile e caratteristiche geomeccaniche dipendenti da cementazione e fratturazione. Permeabilità e drenaggio delle acque dipendenti dal grado di fratturazione e cementazione, perciò variabili.

Aree ricadenti nella porzione di territorio che comprende l'orlo di terrazzo, la sua scarpata morfologica, nonché una fascia di profondità di dieci metri a partire dall'orlo di terrazzo verso il ripiano superiore e dal piede della scarpata verso il ripiano inferiore (così come definito all'art. 11 del PTCP).

Parere geologico sulla modifica di destinazione d'uso

Non favorevole all'edificazione per le limitazioni di carattere geomorfologico e geotecnico.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

Non sono ammissibili nuove edificazioni e sono auspicabili interventi di consolidamento dei versanti, prevenzione del dissesto idrogeologico e regimazioni idrauliche (opere tipo 5). Per gli edifici esistenti sono consentiti esclusivamente gli interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, risanamento conservativo, come definiti dall'art. 3 lettere a), b), c) del D.P.R. 380/2001. Sono altresì ammissibili le opere infrastrutturali pubbliche e di interesse pubblico (es. reti tecnologiche) non altrimenti localizzabili (tipo 4). In tutti i casi l'ottenimento del titolo edilizio sarà subordinato alla rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento di eventuali danni, derivanti da fenomeni esondivi o naturali, nei confronti dell'amministrazione pubblica

Indagini minime necessarie

Per le azioni edificatorie e opere consentite è sempre necessaria una relazione geotecnica redatta sulla base di indagini dirette che prevedano l'effettuazione di prove geognostiche in sito e/o test di laboratorio (IGT) e una valutazione della stabilità del versante e dei fronti di scavo (SV).

Interventi da prevedere in fase progettuale:

Le opere infrastrutturali dovranno comunque prevedere interventi rivolti allo smaltimento delle acque meteoriche (RE), che non potrà avvenire sul versante senza opportune opere che annullino il rischio di innescare erosione accelerata o dissesto, nonché opere e accorgimenti per la difesa del suolo (DS).

Sottoclasse 4.4 – Aree con pendenze elevate e di potenziale dissesto

Principali caratteristiche:

Aree di versante caratterizzate da inclinazione media maggiore di 20°, costituite anche da conglomerati ghiaiosi a stratificazione indistinta o in banchi massicci con grado di cementazione variabile e caratteristiche geomeccaniche dipendenti da cementazione e fratturazione.

Aree ricadenti nel settore nord-orientale del comune di Albiate che comprendono l'orlo di scarpata del Fiume Lambro e pendio presentante elementi di potenziale dissesto.

Parere geologico sulla modifica di destinazione d'uso

Non favorevole all'edificazione per le gravi limitazioni di carattere geomorfologico e geotecnico.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

Non sono ammissibili nuove edificazioni e sono auspicabili interventi di consolidamento dei versanti, prevenzione del dissesto idrogeologico e regimazioni idrauliche (opere tipo 5). Per gli edifici esistenti sono consentiti esclusivamente gli interventi di demolizione senza ricostruzione, manutenzione ordinaria e straordinaria, risanamento conservativo, come definiti dall'art. 3 lettere a), b), c) del D.P.R. 380/2001. Sono altresì ammissibili le opere infrastrutturali pubbliche e di interesse pubblico (es. reti tecnologiche) non altrimenti localizzabili (tipo 4).

Indagini minime necessarie

Per le azioni edificatorie e opere consentite è sempre necessaria una relazione geotecnica redatta sulla base di indagini dirette che prevedano l'effettuazione di prove geognostiche in sito e/o test di laboratorio (IGT) e una valutazione della stabilità del versante e dei fronti di scavo (SV).

Interventi da prevedere in fase progettuale:

Le opere infrastrutturali dovranno comunque prevedere interventi rivolti allo smaltimento delle acque meteoriche (RE), che non potrà avvenire sul versante senza opportune opere che annullino il rischio di innescare erosione accelerata o dissesto, nonché opere e accorgimenti per la difesa del suolo (DS).

Sottoclasse 4.5 – Aree di tutela assoluta delle opere di captazione di acque destinate al consumo umano (D. Lgs 152/06)

Principali caratteristiche:

Aree ricadenti all'interno della zona di tutela assoluta delle opere di captazione di acque destinate al consumo umano (aree recintate ed adibite esclusivamente ad opere di presa e a costruzioni di servizio).

Parere geologico sulla modifica di destinazione d'uso

Non favorevole all'edificazione per le gravi limitazioni di carattere idrogeologico.

Azioni edificatorie e opere ammissibili

Non sono ammissibili nuove edificazioni (eccetto opere di presa e costruzioni di servizio per la captazione).

Indagini minime necessarie

Per le azioni edificatorie e opere consentite è sempre necessaria una relazione geotecnica redatta sulla base di indagini dirette che prevedano l'effettuazione di prove geognostiche in sito e/o test di laboratorio (IGT) e una valutazione di compatibilità ambientale rispetto al contesto idrogeologico (SCID) per le opere.

Interventi da prevedere in fase progettuale:

Va sempre previsto il collettamento in fognatura degli scarichi idrici (CO).

3.5 ALTRI ELEMENTI CONDIZIONANTI LE TRASFORMAZIONI D'USO DEL SUOLO

All'azzoneamento adottato in base alle classi di fattibilità geologica vanno aggiunte alcune aree che presentano caratteristiche limitanti le trasformazioni d'uso del suolo e che possono essere assimilate alle classi 3 o 4 di fattibilità previste dalla D.G.R. IX/2616/2011.

3.5.1 Aree di salvaguardia delle opere di captazione di acque destinate al consumo umano

Il D. Lgs. 152/06 e s.m.i. definisce le aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile con diverso grado di tutela:

- Zona di tutela assoluta delle opere di captazione di acque destinate al consumo umano, recintata e adibita esclusivamente ad opere di presa e a costruzioni di servizio (**aree ricadenti nella classe di fattibilità 4.5 del presente documento**);
- Zona di rispetto vigente delle opere di captazione di acque destinate al consumo umano definita con criterio temporale ($t = 60$ gg) nelle quali è vietato l'insediamento dei centri di pericolo (definiti dall'art. 94 del D. Lgs. 152/06). **Queste aree sono assimilate alla classe di fattibilità 3** (si veda la **Tav. 3**).

In particolare, nella Zona di Rispetto, in base all'art. 94 del D.Lgs. 152/06, sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

- a) la dispersione di fanghi ed 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 provenienti 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 della estrazione ed alla protezione delle caratteristiche quali – quantitative 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 kg/ettaro di azoto presente negli affluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione.

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

Nella direttiva **D.G.R. 10/04/2003 n. 7/12693** sono descritti i criteri e gli indirizzi in merito alla realizzazione di strutture e all'esecuzione di attività ex novo nelle zone di rispetto delle opere di captazione esistenti; in particolare, all'interno dell'All. 1 – punto 3 della detta delibera, sono elencate le direttive per la disciplina delle seguenti attività all'interno delle zone di rispetto:

- realizzazione di fognature;
- realizzazione di opere e infrastrutture di edilizia residenziale e relative opere di urbanizzazione;
- realizzazione di infrastrutture viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio;
- pratiche agronomiche e contenuti dei piani di utilizzazione.

Per quanto riguarda la realizzazione di fognature (punto 3.1) la delibera cita le seguenti disposizioni:

- i nuovi tratti di fognatura da situare nelle zone di rispetto devono:
 - costituire un sistema a tenuta bidirezionale, cioè dall'interno verso l'esterno e viceversa, e recapitare esternamente all'area medesima;
 - essere realizzati evitando, ove possibile, la presenza di manufatti che possano costituire elemento di discontinuità, quali i sifoni e opere di sollevamento.
- nella Zona di Rispetto di una captazione da acquifero non protetto:
 - non è consentita la realizzazione di fosse settiche, pozzi perdenti, bacini di accumulo di liquami e impianti di depurazione;
 - è in generale opportuno evitare la dispersione di acque meteoriche, anche provenienti da tetti, nel sottosuolo e la realizzazione di vasche di laminazione e di prima pioggia.
- per tutte le fognature nuove (principali, secondarie, allacciamenti) insediate nella Zona di Rispetto sono richieste le verifiche di collaudo.

Per quanto riguarda la realizzazione di opere e infrastrutture di edilizia residenziale e relativa urbanizzazione (punto 3.2), nelle zone di rispetto:

- per la progettazione e la costruzione degli edifici e delle infrastrutture di pertinenza non possono essere eseguiti sondaggi e indagini di sottosuolo che comportino la creazione di vie preferenziali di possibile inquinamento della falda;
- le nuove edificazioni possono prevedere volumi interrati che non dovranno interferire con la falda captata [...].

In tali zone, inoltre, non è consentito:

- la realizzazione, a servizio delle nuove abitazioni, di depositi di materiali pericolosi non gassosi, anche in serbatoi di piccolo volume a tenuta, sia sul suolo sia nel sottosuolo;
- l'insediamento di condotte per il trasporto di sostanze pericolose non gassose;
- l'utilizzo di diserbanti e fertilizzanti all'interno di parchi e giardini [...].

Nelle zone di rispetto è consentito l'insediamento di nuove infrastrutture viarie e ferroviarie, fermo restando che:

- le infrastrutture viarie a elevata densità di traffico (autostrade, strade statali, provinciali, urbane a forte transito) devono essere progettate e realizzate in modo da garantire condizioni di sicurezza dallo sversamento ed infiltrazione di sostanze pericolose in falda [...];
- lungo tali infrastrutture non possono essere previsti piazzali per la sosta, per il lavaggio di mezzi di trasporto o per il deposito, sia sul suolo sia 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.

Nei tratti viari o ferroviari che attraversano la Zona di Rispetto è vietato il deposito e lo spandimento di sostanze pericolose, quali fondenti stradali, prodotti antiparassitari ed erbicidi, a meno di non utilizzare sostanze che presentino una 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.

Nelle zone di rispetto è inoltre vietato lo spandimento di liquami e la stabulazione, l'utilizzo di fertilizzanti di sintesi e di fanghi di origine urbana o industriale (punto 3.4).

3.5.2 Parco della Valle del Lambro

Il Parco Valle del Lambro è stato istituito con L.R. 82/1983, ed i suoi attuali limiti sono stati modificati fino all'attuale configurazione ai sensi della L.R. 21/2016 del 05 agosto 2016.

Il Piano Territoriale di Coordinamento (P.T.C.) è stato approvato con D.G.R. n. VII/601 del 28/07/2000, con rettifiche approvate con D.G.R. n. VII/6757 del 09/11/2001; si rende noto che con deliberazione della Comunità del Parco n. 12 del 26/09/2017 è stata adottata la "*Variante parziale al Vigente Piano Territoriale di Coordinamento del Parco Regionale della Valle del Lambro*".

Le aree ricadenti all'interno del Parco sono quindi sottoposte a specifica norma, non essendo qui applicabile quella di carattere provinciale, secondo quanto indicato dall'art. 4 comma 7 del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) della Provincia di Monza e della Brianza che si riporta di seguito: <<in applicazione dell'articolo 15, comma 7 della legge regionale 11 marzo 2005, n. 12 «Legge per il governo del territorio» il PTCP, fermi restando i casi di prevalenza del PTCP di cui all'art.18 della medesima legge regionale, non disciplina le aree comprese nel territorio delle aree regionali protette, intendendosi i relativi strumenti di pianificazione totalmente recepiti nel PTCP medesimo>>.

3.5.3 **Aree soggette a bonifica dei suoli**

Aree soggette ad indagini ed interventi di bonifica ambientale ai sensi del D. Lgs. 152/06 e s.m.i..

In **Tav. 3** sono indicate le aree presentanti accertate situazioni di criticità geoambientale presenti nel territorio comunale; per dette aree si è prudenzialmente assegnata la classe di fattibilità 4, che verrà mantenuta fino ad avvenuta risoluzione della problematica geoambientale e certificazione da parte degli Enti preposti; tuttavia, per quei mappali ove sia accertato un superamento della sola Colonna A³ ma ove l'intervento proposto preveda una destinazione d'uso di carattere commerciale o industriale, tale restrizione è da intendersi, già da ora, non applicabile in quanto le caratteristiche dei suoli sono, in questo caso, conformi alla destinazione d'uso di progetto.

3.5.4 **Carta di fattibilità alle azioni di piano. Prescrizioni relative agli scenari di pericolosità sismica locale individuati (Tav. F)**

Nel presente paragrafo vengono riportate le prescrizioni relative ai differenti scenari di Pericolosità Sismica Locale (in seguito indicato come PSL) individuati e studiati nell'analisi di 1° e 2° livello.

Scenario Z1c - Effetti di instabilità

Lo scenario **Z1c – Zona potenzialmente franosa** è stato individuato nella fascia del territorio comunale di Albiate confinante con il fiume Lambro e con il comune di Triuggio.

Per tale scenario si dovrà prevedere quanto riportato nella **D.G.R. n°IX/2616** (al § 2.3 e 2.3.1 dell'All. 5), e cioè che, in fase progettuale, **venga eseguita una analisi di approfondimento di 3° livello.**

Le fasi e le relative metodologie necessarie per l'effettuazione di tali analisi di 3° livello dovranno essere distinte per tipologia dei potenziali movimenti franosi. In generale si dovrà prevedere:

- l'individuazione delle sezioni geologiche e geomorfologiche che caratterizzano il corpo franoso, le sue geometrie, gli andamenti delle superfici di scivolamento, dei livelli di falda, finalizzati alla ricostruzione di un modello geologico interpretativo del movimento franoso;
- l'individuazione di tutti i parametri geotecnici necessari all'analisi;
- l'individuazione degli accelerogrammi di input nel caso di analisi dinamiche;
- l'esecuzione di analisi numeriche di stabilità del pendio (in condizioni statiche, pseudo-statiche e/o dinamiche, in relazione anche all'importanza dell'opera in progetto) atte a definire il grado di sicurezza simulando le condizioni del sito ante e post operam. Il grado di sicurezza minimo da garantire nei confronti della stabilità del pendio è quello definito dalle vigenti normative di settore.

³ Colonna A di cui alla Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D. Lgs. 152/06 e s.m.i., riferita a "siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale".

Quindi, i risultati delle analisi di 3° livello dovranno essere utilizzati per ottimizzare la progettazione e la realizzazione dell'intervento in oggetto e per definire gli eventuali interventi/accorgimenti necessari alla mitigazione del rischio.

Scenario Z3a - Effetti di amplificazione morfologica

Lo scenario **Z3a – Zona di ciglio $H \geq 10$ m (scarpata, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica)** individuato non è considerato dalla normativa nazionale come una situazione soggetta ad amplificazione sismica poiché tutte le scarpate esaminate hanno un'altezza $H < 30$ m.

Sulla base invece di quanto riportato dalla D.G.R. n°IX/2616 (ai §§ 2.2.1.2, 2.3 e 2.3.3 dell'All. 5), lo scenario Z3a individuato⁴ è suscettibile di amplificazione sismica; quindi, relativamente alle fasce individuate e riportate nella **Tav. F**, per tale scenario si dovrà prevedere che in fase progettuale **venga eseguita una analisi di approfondimento di 3° livello**, con particolare attenzione nel caso si preveda la realizzazione di costruzioni di strutture flessibili e con sviluppo verticale pari o superiore a 5 piani.

Scenario Z4a - Effetti di amplificazione litologica

Lo scenario **Z4a – Zona di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari**, come visto dallo studio di 2° livello riportato nel § 3.2.3 della D.G.R. n°IX/2616, nel caso specifico risulta adeguatamente normato dalla legislazione nazionale vigente (quindi può essere utilizzato lo spettro di risposta elastico delle NTC 2018 – D.M. 17/01/2018). Sulla base di quanto appena affermato, relativamente alla tematica sismica dello scenario Z4a esaminato, **il presente studio non prevede prescrizioni aggiuntive** a quelle già riportate dalla normativa vigente e al presente documento.

Scenario Z5 – Comportamenti differenziali

Lo scenario Z5 - Zona di contatto stratigrafico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse è stato individuato lungo la fascia del territorio comunale di Albiate confinante con il fiume Lambro e con il comune di Triuggio (si veda la **Tav. F**).

Per tali zone di contatto stratigrafico, la D.G.R. n°IX/2616 (al § 2.3 dell'All. 5) **esclude che venga realizzata una costruzione su entrambi i litotipi**. In fase progettuale tale limitazione può essere rimossa qualora si operi in modo tale da avere un terreno di fondazione omogeneo. Nell'impossibilità di ottenere tale condizione, si dovranno prevedere opportuni accorgimenti progettuali atti a garantire:

⁴ scarpate con altezza $10 \leq H < 30$ m e angolo $\alpha > 10^\circ$.

- la definizione degli eventuali interventi/accorgimenti necessari alla mitigazione del rischio;
- un sufficiente grado di sicurezza dell'opera in progetto.

3.5.5 **Applicazione della normativa dell'invarianza idraulica e idrologica – R.R. 7/2017 e s.m.i.**

Nella progettazione degli interventi edilizi soggetti al rispetto della c.d. "invarianza idraulica e idrologica", si dovrà tenere presente gli aspetti relativi alla suscettività del territorio comunale al fenomeno degli occhi pollini, che causano in vaste aree del territorio comunale l'inadattabilità alla realizzazione di opere ed interventi per l'infiltrazione delle acque nel sottosuolo.

Nella "Tav. 2 – Carta di sintesi" e nella "Tav. E – Caratterizzazione geotecnica e geopedologica" sono riportate le aree che, sulla base dei dati del PTCP provinciale, risultano avere un grado "alto" o "molto alto" al fenomeno degli occhi pollini. Pertanto, in queste aree non dovranno essere realizzate opere, manufatti o soluzioni tecnologiche atte a disperdere le acque nel sottosuolo.

Dott. Geol. Daniele Torzoni



GEOSAT srl – Il Direttore Tecnico
Dott. Geol. Giuseppe Baroni



Comune di Albate
Provincia di Monza e Brianza

VARIANTE P.G.T.

STUDIO COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA

(L.R. 12/2005; D.G.R. IX/2616/2011)

**Allegato A:
Indagini Ambientali Preliminari**

REV00
Novembre 2023



GEOSAT srl
Società d'ingegneria

INDICE

| | |
|--|----------|
| 1. PREMESSA..... | 3 |
| 2. NECESSITA' DI INDAGINE AMBIENTALE PRELIMINARE..... | 3 |
| 3. NON NECESSITA' DI INDAGINE AMBIENTALE PRELIMINARE..... | 4 |
| 4. INDICAZIONI TECNICHE | 4 |
| 5. ESITI DELL'INDAGINE AMBIENTALE PRELIMINARE..... | 5 |
| 5.1 ESITI INDAGINI NON CONFORMI ALLE CSC DI RIFERIMENTO | 5 |
| 5.2 ESITI INDAGINI CONFORMI ALLE CSC DI RIFERIMENTO | 6 |

1. PREMESSA

Nel presente allegato si forniscono linee guida che dovranno essere adottate dal Proponente¹ in caso di interventi edilizi ed urbanistici che prevedano un cambio d'uso o di destinazione d'uso di una determinata area all'interno del territorio comunale. Le attività ambientali da svolgere sono definite come Indagine Ambientale Preliminare (IAP).

Nel prosieguo vengono esaminate le casistiche che richiedono dette verifiche e quelle ove le stesse non sono necessarie; si forniscono inoltre indicazioni tecniche per la progettazione ed esecuzione di dette indagini, sempre ricordando che trattasi di indicazioni di minima e che le stesse potranno necessitare di integrazioni sia in relazione alla complessità della situazione analizzata, sia in relazione a specifiche richieste che venissero sollevate dagli Enti competenti.

2. NECESSITA' DI INDAGINE AMBIENTALE PRELIMINARE

Di seguito si fornisce, a titolo indicativo, un elenco di casistiche per le quali viene richiesta una verifica dello stato di qualità del suolo e sottosuolo di un'area, al fine di garantire la tutela ambientale e adeguate condizioni igienico – sanitarie:

- le aree e gli immobili dove storicamente siano state svolte attività industriali in genere o inerenti il deposito, il commercio e l'utilizzo di sostanze pericolose (incluse, ad esempio: industrie insalubri², distributori di carburanti, ecc.), da convertire a destinazioni d'uso diverse o da riqualificare, mantenendo la funzione produttiva;
- le aree e gli immobili con destinazioni produttive (anche passate³), industriali o artigianali da convertire a usi di tipo residenziale, verde pubblico o assimilabili (es.: asili nido, scuole, ecc.);
- le aree oggetto di piani urbanistici attuativi e strumenti di programmazione negoziata, le aree assoggettate a permesso di costruire convenzionato ove siano previste cessioni di aree al Comune, nonché tutte le aree oggetto di cessione a pertinenza indiretta, anche nel caso in cui non ricorrano le condizioni di cui ai precedenti punti;
- le aree già sottoposte a procedimenti di caratterizzazione o bonifica, ove la nuova destinazione prevista preveda requisiti di qualità più stringenti di quelli accertati.

¹ Per Proponente si intende il soggetto che, in qualità di proprietario di un'area o di soggetto interessato alla realizzazione di un progetto presso tale area, presenta agli uffici comunali competenti una richiesta di titolo abilitativo alla realizzazione di un progetto edilizio o urbanistico.

² di cui all'art. 216 del Testo unico delle leggi sanitarie e s.m.i..

³ Ci si riferisce in particolare ad aree che siano state utilizzate in passato ad uso produttivo e la cui eventuale conversione ad uso residenziale (o ad esso assimilabile) non sia stata accompagnata un'indagine geoambientale.

3. NON NECESSITA' DI INDAGINE AMBIENTALE PRELIMINARE

L'indagine ambientale preliminare non è necessaria qualora:

- il proponente possa esibire un atto pregresso di conclusione positiva di procedimento di bonifica o di indagine con obiettivi compatibili, dichiarando altresì che non sono intervenute modificazioni dello stato dei luoghi o usi del sito tali da determinare un potenziale peggioramento delle condizioni delle matrici ambientali;
- il proponente richieda un cambio d'uso da considerarsi "comunque non significativo", sebbene ricorra una delle condizioni di cui sopra e possa documentare detta valutazione con una relazione illustrativa sull'uso pregresso dell'area e relativo contesto.

Nei casi sopra indicati il proponente dovrà trasmettere apposita dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà corredata dalla documentazione richiesta a supporto della stessa.

Quando non ricorra nessuno dei casi di cui sopra, alla presentazione dei titoli edilizi il Proponente deve limitarsi a selezionare l'opzione "indagine non necessaria" sul modulo di presentazione/richiesta del titolo edilizio.

Si segnala che le responsabilità connesse all'inoltro di dichiarazioni sostitutive sono completamente a carico del dichiarante. Pertanto è estremamente importante compilare la dichiarazione in maniera non solo completa e corretta, anche in relazione al fatto che le dichiarazioni mendaci comportano la denuncia all'Autorità Giudiziaria, con possibili conseguenze penali a carico del dichiarante.

4. INDICAZIONI TECNICHE

Nella progettazione ed esecuzione delle Indagini Ambientali Preliminari è necessario osservare alcune prescrizioni. Esse devono:

- essere progettate e realizzate secondo i criteri di buona norma tecnica;
- essere rappresentative dell'intero sito, pertanto non sono ritenute valide quelle riferite a singoli subalterni e che non includano anche le parti comuni;
- il numero e il posizionamento dei punti di indagine deve essere definito sulla base di criteri di rappresentatività e in base alla presenza di eventuali centri di pericolo o zone potenzialmente critiche (es.: serbatoi per gasolio od altre sostanze pericolose (specie se interrato) e relative infrastrutture, pozzi perdenti, trasformatori, ecc.);
- essere rappresentative di tutte le matrici potenzialmente coinvolte da eventuali fenomeni di contaminazione e prevedere comunque il raggiungimento del terreno naturale sotto l'eventuale strato di riporto, se presente - in ogni caso la profondità da indagare deve essere almeno pari a 2.5 m (e comunque deve raggiungere la profondità di scavo eventualmente prevista);
- essere basate su campionamenti di tipo puntuale - non vengono ritenuti rappresentativi campioni incrementali o miscelati o riferiti a più di 1m di stratigrafia o a differenti posizioni di indagine;

- prevedere un set analitico “di minima” che prenda spunto dal D.P.R. 120/2017 e che sia definito in base agli inquinanti di cui si possa sospettare la presenza, anche in relazione alle attività pregresse svolte sul sito;
- includere il test di cessione⁴ sulle eventuali matrici materiali di riporto esposte a dilavamento;
- una volta eseguite le indagini, le stesse dovranno essere presentate in forma chiara e completa, includendo sempre: planimetrie in scala adeguata, anche su base catastale, riportanti tutti gli elementi di interesse (confine di proprietà, confine di condominio, punti di indagine, centri di pericolo e zone critiche, attività produttive dismesse o attive, ecc.) - stratigrafie e documentazione fotografica delle indagini - certificati analitici di laboratorio.

L'indagine ambientale preliminare deve essere sempre riferita alla destinazione d'uso effettiva dell'immobile e, nei casi di previsto cambio d'uso, anche a quella di progetto.

Le indicazioni sopra fornite sono a titolo esemplificativo e non esaustivo e devono essere necessariamente eseguite in relazione anche a pareri di ARPA o altri Enti di controllo.

5. ESITI DELL'INDAGINE AMBIENTALE PRELIMINARE

5.1 *Esiti indagini non conformi alle CSC di riferimento*

Qualora gli esiti delle analisi chimiche eseguite sui campioni di suolo prelevati presso il sito nel corso delle indagini indichi la presenza di una potenziale contaminazione (superamento delle CSC⁵ di riferimento) il soggetto responsabile oppure il soggetto interessato non responsabile (ai sensi rispettivamente degli artt. 242 e 245 del D.lgs. 152/06) è tenuto a darne tempestiva comunicazione a tutti gli Enti competenti, per l'avvio del procedimento di bonifica⁶.

Nel caso in cui le eventuali verifiche analitiche riferite alle matrici “materiali di riporto” (eseguite ai sensi dell'art. 41 DL 69/2013, convertito con L. 98/2013) indichino il fallimento del test di cessione, ne consegue che si dovrà procedere ad avvio di procedimento di bonifica analogamente a quanto avviene per i superamenti delle CSC di riferimento⁷.

⁴ Il test di cessione dovrà essere svolto ai sensi dell'art. 41 della L. 98/2013 (D.M. 05.02.1998 e s.m.i. con confronto degli esiti rispetto alla Tabella 2, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D. Lgs. 152/06).

⁵ CSC: Concentrazioni Soglia di Contaminazione di cui alla Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, parte IV del D.lgs. 152/06 e s.m.i., per “siti ad uso verde pubblico, privato e residenziale” si farà riferimento alle CSC di Colonna A della Tabella 1; per “siti ad uso commerciale/industriale” si farà riferimento alle CSC di Colonna B della Tabella 1.

⁶ utilizzando i moduli di cui alla DGR 27 giugno 2006, n. 8/2838.

⁷ A seguito dell'intervento della Legge n. 108 del 29 luglio 2021.

5.2 Esiti indagini conformi alle CSC di riferimento

Nel caso in cui gli esiti dell'indagine dimostrino l'assenza di contaminazione (e, nel caso di presenza di terreno di riporto, la conformità al test di cessione), il proponente dovrà trasmetterne gli esiti in forma di dichiarazione sostitutiva di atto notorio.

La dichiarazione deve essere accompagnata da una relazione illustrativa (redatta seguendo le indicazioni fornite al § 4) degli esiti dell'indagine ambientale effettuata, sottoscritta da un tecnico con competenza specifica in materia.

La dichiarazione deve essere trasmessa agli Enti competenti:

- Comune di Albiate - Ufficio Tecnico
- Provincia di Monza e della Brianza - Sett. Rifiuti e Bonifiche e AIA;
- ARPA Lombardia – Dipartimento di Milano, Monza e Brianza - U.O. BAE (per conoscenza).