



# COMUNE DI BELLUSCO

Provincia di Monza e Brianza



## **DETERMINAZIONE GIUNTA REGIONALE 22 DICEMBRE 2005 – N. 8/1566:**

Criteri ed indirizzi per la definizione della Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'art. 57, comma, 1 della l.r. 11 marzo 2005, n. 12

## **DETERMINAZIONE GIUNTA REGIONALE 30 NOVEMBRE 2011 – N. IX/2616:**

Aggiornamento dei "Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della l.r. 11 marzo 2005, n. 12", approvati con d.g.r. 22 dicembre 2005, n. 8/1566 e successivamente modificati con d.g.r. 28 maggio 2008, n. 8/7374

## **DETERMINAZIONE GIUNTA REGIONALE 19 GIUGNO 2017 – N. X/6738:**

Disposizioni regionali concernenti l'attuazione del piano di gestione dei rischi di alluvione (PGRA) nel settore urbanistico e di pianificazione dell'emergenza, ai sensi dell'art. 58 delle norme di attuazione del piano stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI) del bacino del Fiume Po così come integrate dalla variante adottata in data 7 dicembre 2016 con deliberazione n. 5 dal comitato istituzionale dell'autorità di bacino del F. Po.

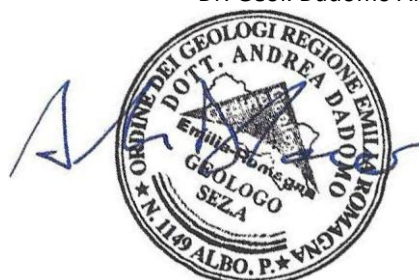
# COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

## Norme Geologiche di Piano

Dr. Geol. Roverselli Davide



Dr. Geol. Dadomo Andrea





## Sommario

<b>1</b>	<b>FATTIBILITA' GEOLOGICA E NORME GEOLOGICHE DI PIANO .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>Carta della Fattibilità Geologica per le Azioni di Piano .....</b>	<b>4</b>
1.1.1	Introduzione .....	4
1.1.2	Classi di Fattibilità a Bellusco .....	7
<b>1.2</b>	<b>Carta dei Vincoli .....</b>	<b>12</b>
1.2.1	Vincoli determinati nell'ambito del Piano di Gestione dei Rischi di Alluvione (PGRA) .....	12
1.2.2	Vincoli di polizia idraulica .....	13
1.2.3	Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile.....	13
1.2.4	Vincoli derivanti dal PTCP.....	17
1.2.5	Vincoli derivanti dal Piano Particolareggiato del Parco Agricolo Nord Est.....	20
1.2.6	Aree in trasformazione.....	20
1.2.7	Aree sottoposte a bonifica o con AdR in corso .....	21
1.2.8	Aree escluse dal recupero dei vani e locali seminterrati esistenti .....	21
<b>1.3</b>	<b>Pericolosità Sismica Locale .....</b>	<b>23</b>



## 1 FATTIBILITA' GEOLOGICA E NORME GEOLOGICHE DI PIANO

Le "Norme Geologiche di Piano" racchiudono ed esplicitano dal punto di vista normativo le risultanze delle indicazioni ottenute dalla "**Carta di Fattibilità Geologica**" richiamando al contempo la normativa che ha condotto alla compilazione della "**Carta dei Vincoli**".

La L.R. n. 12 dell'11/03/2005 prescrive che il territorio comunale, in funzione delle sue diverse caratteristiche di propensione al dissesto idrogeologico e ai diversi vincoli gravanti su di esso, venga classificato nelle seguenti 4 classi di fattibilità geologica:

- *Classe 1 – Fattibilità senza particolari limitazioni*
- *Classe 2 – Fattibilità con modeste limitazioni*
- *Classe 3 – Fattibilità con consistenti limitazioni*
- *Classe 4 – Fattibilità con gravi limitazioni*

Per ciascuna delle classi di fattibilità vengono riportate precise indicazioni in merito alle indagini di approfondimento da eseguire, alle vincolanti prescrizioni per le diverse tipologie costruttive e alle eventuali opere da realizzarsi per la mitigazione del rischio.

Le indagini, prescritte per le classi di fattibilità 2, 3, e 4 devono essere realizzate prima della progettazione degli interventi edificatori in quanto propedeutiche alla pianificazione ed alla progettazione degli stessi e, anche se le possono comprendere, non sostituiscono le indagini da eseguire in fase esecutiva e prescritte per ottemperare alle Norme Tecniche per le Costruzioni, di cui alla normativa nazionale (Decreto del Ministero delle Infrastrutture 17 gennaio 2018 – Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»).

Copia della relazione geologica e delle indagini effettuate deve essere consegnata congiuntamente alla restante documentazione, in sede di presentazione dei Piani Attuativi, di richiesta di Permesso di Costruire, o presentazione della Denuncia di Inizio Attività.

Premesso che il territorio comunale di Bellusco ricade in zona sismica 3, si fa inoltre presente che ai sensi di quanto disposto dalla L.R. 12 ottobre 2015 n. 33 e della d.g.r. 30 marzo 2016 n. X/5001, i progetti relativi agli interventi relativi ad opere pubbliche o private comprese le varianti in corso d'opera che introducano modifiche strutturali, sono soggetti alle procedure di deposito allo sportello unico del Comune accompagnato da un adeguato studio di Risposta Sismica Locale e conseguente dichiarazione di asseverazione sul rispetto delle norme tecniche per le costruzioni e delle eventuali prescrizioni sismiche contenute negli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica.





## 1.1 Carta della Fattibilità Geologica per le Azioni di Piano

### 1.1.1 Introduzione

La Carta della Fattibilità Geologica per le Azioni di Piano (estratto in Fig. 3) è redatta sulla base della cartografia a scala 1:5.000 ed esplicita quanto riportato dalla Carta di Sintesi e dalla Carta dei Vincoli in riferimento alle 4 classi di fattibilità prescritte dalla Normativa Regionale.

Al mosaico della fattibilità vengono sovrapposte con apposito retino (trasparente), le aree soggette ad amplificazione sismica locale ricavate dalla Carta della Pericolosità Sismica Locale.

Questo elaborato riassume i dati raccolti in precedenza arrivando a definire campi del territorio comunale ad uguale pericolosità dal punto di vista geologico-ambientale.

È quindi la carta riepilogativa più importante e, come tale, va compresa approfonditamente sia per quanto riguarda il modo con cui è stata elaborata sia per le indicazioni che contiene.

La classificazione fornisce in maniera schematica ma precisa le indicazioni generali in ordine alle destinazioni d'uso del territorio comunale, le cautele da adottare per gli interventi previsti, gli studi e le indagini da effettuare per gli eventuali approfondimenti richiesti, le opere da adottare per la riduzione del rischio e la necessità di controllo dei fenomeni in atto (norme geologiche di piano).

Nell'indicazione delle indagini da eseguire per le diverse classi si identificano le principali problematiche lasciando al professionista che dovrà intervenire in fase progettuale od operativa sulle diverse aree, la discrezionalità (oltre alla responsabilità) sulla quantità e sulla tipologia di indagini da eseguire (sondaggi a carotaggio continuo, prove penetrometriche statiche, prove penetrometriche dinamiche, prove dilatometriche, sismica a rifrazione, indagini georadar, ecc.), nonché sulle metodologie utilizzabili per le diverse tematiche (verifiche di stabilità, studi idrologici e idrogeologici).

Le indagini saranno evidentemente condizionate dalle prescrizioni insite nella classe di fattibilità e dalla tipologia di opera in progetto, mentre la metodologia e le diverse formulazioni utilizzate fanno parte della cultura tecnica del professionista.

*Si specifica che le indagini e gli approfondimenti prescritti per le diverse classi di fattibilità devono essere realizzati prima della progettazione degli interventi in quanto propedeutici alla pianificazione e alla progettazione dell'intervento stesso.*

*In sede di presentazione dei Piani Attuativi (L.R. 12/05, art. 14) congiuntamente alla restante documentazione deve essere consegnata la relazione geologica di supporto.*



*Ai fini del rilascio della DIA o del permesso a costruire (L.R. 12/05, art. 38 – L.R. 12 ottobre 2015, n. 33 - Disposizioni in materia di opere o di costruzioni e relativa vigilanza in zone sismiche - d.g.r. 30 marzo 2016 - n. X/5001 Approvazione delle linee di indirizzo e coordinamento per l'esercizio delle funzioni trasferite ai comuni in materia sismica) è indispensabile consegnare la relazione geologica e la relazione geotecnica che sono documenti progettuali che devono essere consegnati congiuntamente agli atti di progetto.*

*Si sottolinea che gli approfondimenti di cui sopra, non sostituiscono, anche se possono comprendere, le indagini previste dal D.M. 17 gennaio 2018 - Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni».*

Il territorio del Comune di Bellusco è stato suddiviso in due Classi di Fattibilità (Classe 3 e Classe 4) a loro volta suddivise in diverse sottoclassi a seconda delle caratteristiche del territorio ad esse sotteso.

Nel Comune di Bellusco risultano quindi assenti la Classe di Fattibilità 1 (senza particolari limitazioni) e la Classe di Fattibilità 2 (con modeste limitazioni), a motivo della conformazione geomorfologica del territorio e dei vincoli gravanti su di esso.

Le classi di fattibilità che interessano il territorio comunale sono così definite dalla direttiva regionale:

### **CLASSE 3 (arancione)- 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, come evidenziato nelle norme geologiche di piano, in funzione degli elementi in suo possesso, deve:

- 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, l'ambito territoriale di riferimento (puntuale, quali caduta massi, o relativo ad ambiti più estesi coinvolti dal medesimo fenomeno quali ad esempio 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 valutare 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.

*Si ricorda che per una completa comprensione dei fenomeni e degli interventi, al Committente e/o al professionista incaricato dovranno essere fornite, per la zona di interesse, anche la Carta della Pericolosità Sismica Locale, la Carta di Sintesi e la Carta dei Vincoli, appositamente redatte.*

*Particolare attenzione dovrà essere posta per gli interventi e/o trasformazioni ricadenti anche parzialmente all'interno delle fasce di rispetto dei pozzi pubblici, rilevabili nella Carta dei Vincoli e nella Carta di Fattibilità, al fine di tutelare la risorsa idrica sotterranea da possibili fonti inquinanti. A tal proposito alla fine della descrizione delle classi di fattibilità viene riportato un paragrafo relativo a "Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile".*

Sono fatte salve in ogni caso le disposizioni più restrittive di quelle qui indicate contenute nelle leggi dello Stato e della Regione, negli strumenti di pianificazione sovracomunale e in altri piani di tutela del territorio e dell'ambiente. In caso di discrepanza, si applicano le norme più restrittive e/o cautelative.



Si sottolinea che nelle fasce di transizione tra le varie classi (50 m per lato) occorrerà tenere conto anche delle indicazioni fornite per la classe dotata di caratteristiche più scadenti. Si dovrà inoltre tenere conto degli ulteriori vincoli e limitazioni evidenziati in **Tav. 6** (estratto in Fig. 4).

### 1.1.2 Classi di Fattibilità a Bellusco

Lo schema riassuntivo di Fig. 2 evidenzia le problematiche di edificabilità delle classi riconosciute nel territorio comunale rappresentate in Fig. 3 nonché gli approfondimenti d'indagine necessari.

#### **Classe 3 (arancione) – Fattibilità con consistenti limitazioni**

- **Sottoclasse 3a** **Settori con ridotta capacità portante e con presenza diffusa di “occhi pollini” con grado di suscettività Alto e Molto Alto:** aree con una coltre superficiale di terreni limo-argillosi e una diffusa presenza di cavità a diversa profondità. In conseguenza le aree si caratterizzano per terreni disomogenei con caratteristiche geotecniche scadenti e/o cedimenti improvvisi. *Si mette in evidenza che tra le disposizioni previste per le aree ricadenti in questa sottoclasse è necessario verificare quanto disposto nelle Linee Guida Occhi Pollini del PTCP della Provincia di Monza e Brianza (si veda l'estratto in Fig. 1). Si sottolinea inoltre che è vietata la realizzazione di pozzi perdenti.*
- **Sottoclasse 3b** **Aree inondabili con minore frequenza indicativamente con tempi di ritorno superiori a 100 anni:** aree interessate da alluvioni poco frequenti (P2/M, con tempi di ritorno  $T_r \geq 100$ -200 anni) così come definite nel Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA). *Si mette in evidenza che tra le disposizioni previste per le aree ricadenti in questa sottoclasse è necessario definire la compatibilità idraulica degli interventi nonché verificare le opere di smaltimento delle acque superficiali.*
- **Sottoclasse 3c** **Ambiti vallivi relativi al Rio Vallone:** settore morfologicamente depresso ai lati del Rio Vallone. Le limitazioni edificatorie risultano consistenti ai sensi dell'art.11 del PTCP della Provincia di Monza e Brianza in funzione anche della conservazione del bene morfologico.
- **Sottoclasse 3d** **Settori con problematiche di drenaggio delle acque superficiali:** aree con suoli limo-argillosi morfologicamente depresse con drenaggio difficoltoso e scadenti caratteristiche geotecniche. *Si mette in evidenza che tra le disposizioni previste per le aree ricadenti in questa sottoclasse è necessario eseguire indagini geognostiche, verifica della stabilità di scavo, opere di smaltimento delle acque superficiali e opere di regimazione idraulica.*
- **Sottoclasse 3e** **Aree scavate e /o parzialmente riempite ed aree oggetto di escavazione:** materiali di riempimento non definiti, possibili scadenti caratteristiche geotecniche.
- **Sottoclasse 3f** **Aree a pericolosità idraulica elevata (H3) e molto elevata (H4), originata dalla rete fognaria, tempo di ritorno 10 anni:** settori individuati dallo Studio comunale di gestione del rischio



idraulico (ed. giugno 2020). A seguito dell'esecuzione delle misure strutturali e non strutturali previste dal citato studio e conseguente riduzione della pericolosità a H1 o H2, sarà possibile escludere le singole aree da questa classe di fattibilità.

FENOMENO DEGLI OCCHI POLLINI - LINEE GUIDA
<p><b>OBIETTIVI DI INDAGINE</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>)\ determinare la presenza di "occhi pollini" o della loro possibile formazione al fine di limitare i possibili danni o interferenze con l'attività umana e la possibile veicolazione di sostanze inquinanti nel sottosuolo;</li><li>)\ suggerite misure efficaci e concretamente realizzabili, onde evitare aggravii di tempi e costi durante la realizzazione delle infrastrutture.</li></ul>
<p><b>CONSIDERAZIONI GENERALI PER LE CAMPAGNE DI INDAGINE</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>)\ occhi pollini di dimensioni molto ridotte possono ingrandirsi successivamente alla realizzazione di un intervento;</li><li>)\ le cavità possono essere parzialmente o totalmente riempite di materiale di crollo e/o sedimenti derivanti dalla circolazione idrica sotterranea, rendendo più difficile la ricerca della loro presenza.</li></ul>
<p><b>METODI DI INDAGINE</b></p> <p><u>Prove penetrometriche:</u> benché siano uno tra i metodi più usati per la caratterizzazione geotecnica dei terreni, non sono indagini indicate per determinare la presenza di "occhi pollini". Esse non consentono di definire con sufficiente precisione la presenza e lo sviluppo del reticolo di cavità all'interno del terreno dato che la maglia con cui vengono normalmente eseguite non può fornire la distribuzione areale delle cavità stesse, né risulta economicamente conveniente eseguire prove penetrometriche in numero sufficiente a questo scopo.</p> <p><u>Indagini geofisiche:</u> sono quelle che meglio possono essere utilizzate per l'individuazione e mappatura di vuoti nel sottosuolo; il georadar e la tomografia elettrica 2D e 3D sono tra quelle che meglio si adattano allo scopo.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>)\ Il <u>georadar</u>, ha il vantaggio di essere di facile e veloce impiego e di avere costi contenuti, di contro presenta limiti di impiego in terreni ricchi di argilla quali quelli in cui tipicamente si formano gli occhi pollini. Infatti la capacità di penetrazione del georadar in questi terreni è molto limitata, mentre gli occhi pollini si formano spesso in profondità. A tal proposito può essere adottata la tecnica georadar a fondo scavo in modo da aumentare la profondità di investigazione.</li><li>)\ La <u>tomografia elettrica</u>: consente una maggiore penetrazione in profondità e risoluzione sebbene l'esecuzione di questo tipo di indagine sia più onerosa.</li></ul> <p><u>Limiti di impiego:</u> le indagini geofisiche hanno lo svantaggio di avere una risoluzione minima che può essere superiore al diametro delle condotte. Inoltre, nel caso in cui gli "occhi pollini" fossero riempiti totalmente di sedimenti che hanno caratteristiche simili a quello in cui l'occhio pollino si forma, la cavità potrebbe non essere riconosciuta in quanto non ci sono grandi differenze di resistività tra la litologia ospitante l'occhio pollino e il riempimento.</p>
<p><b>PREVENZIONE E GESTIONE</b></p> <p>La circolazione di acqua nel sottosuolo è uno dei fattori fondamentali nella formazione degli occhi pollini. Nelle aree in cui risulta esserci una probabilità alta e molto alta al fenomeno degli occhi pollini deve essere prestata la massima attenzione nello smaltimento delle acque nel terreno. In queste zone deve essere evitato l'uso dei pozzi perdenti in quanto l'immissione di acqua a seguito di precipitazioni può innescare il fenomeno e/o contribuire in modo sostanziale alla sua accentuazione, aumentando quindi la probabilità di avere danni alle opere.</p> <p>E' da evitare di usare gli "occhi pollini" come pozzi perdenti naturali in cui convogliare le acque di scarico. Infatti gli "occhi pollini" si ingrandiscono a ogni nuova venuta d'acqua e quindi questa tecnica porterebbe ad una evoluzione molto rapida delle cavità con seri pericoli per le opere.</p>

Fig. 1 - Estratto della Relazione del PTCP della Provincia di Monza Brianza (pag.142).





#### **Classe 4 (rossa) – Fattibilità con gravi limitazioni**

- **Sottoclasse 4a Reticolo Idrico (RIP e RIM):** sono comprese in questa sottoclasse le aree di salvaguardia di Torrente Cava, Rio Vallone, Torrente Pissanegra, Canale Deviatore Cava (RIP) e di: Fosso Trobbia, Fosso delle Industrie, Rio della Cavetta (RIM) ai sensi del R.D. 523/1904.
- **Sottoclasse 4b Aree frequentemente inondabili indicativamente con tempi di ritorno inferiori a 20-50 anni:** Si tratta delle aree interessate da alluvioni frequenti P3/H (con tempi di ritorno  $T_r=10$  anni) così come definite nel Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA).
- **Sottoclasse 4c Settori interessati da piani di caratterizzazione e/o bonifica e/o Messa in Sicurezza Permanente e/o Analisi di Rischio Sanitario-Igienico-Ambientale:** *Si mette in evidenza che tra le disposizioni previste per le aree ricadenti in questa sottoclasse è necessario eseguire indagini ambientali specifiche ai sensi del D.Lgs n. 152/06 (e ss.mm.ii.) atte a definire il rientro nei limiti normativi delle CSC (Tab. 1 col. A o col. B per la matrice terreno e Tab. 2 per la matrice acque) e/o delle CSR per la specifica destinazione d'uso.* A seguito di certificazione di avvenuta bonifica con o senza AdR sarà valutata la modifica della classe di fattibilità di riferimento.
- **Sottoclasse 4d Elementi di pregio morfologico – Orli di terrazzo:** aree coincidenti con gli orli di terrazzo. Le limitazioni edificatorie risultano consistenti ai sensi dell'Art. 11 del PTCP della Provincia di Monza e Brianza in funzione della conservazione del bene morfologico. *Si mette in evidenza che tra le disposizioni previste per le aree ricadenti in questa sottoclasse è necessario eseguire uno studio geomorfologico di dettaglio, nonché uno studio della stabilità dei versanti.*



## CLASSI DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA

Classi di Fattibilità Geologica	Principali caratteristiche	Problematiche	Parere di edificabilità	Indagini di approfondimento
<b>CLASSE 4 - Gravi limitazioni</b>				
<b>Sottoclasse 4a</b> Reticolo Idrico (RIP e RIM)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aree definite dallo Studio del Reticolo Idrico Principale: Torrente Cava e Rio Vallone, Torrente Pissanegra, Canale Deviatore Cava</li> <li>Aree definite dallo Studio del Reticolo Idrico Minore: Fosso Trobbia, Fosso delle Industrie, Rio della Cavetta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aree di salvaguardia idraulica R.D. 523/ 1904</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gravi limitazioni all'utilizzo</li> <li>Esclusa nuova edificazione</li> <li>Solo opere di salvaguardia</li> <li>Art. 10 PTCP Provincia di Monza Brianza</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indagini geognostiche specifiche</li> <li>Verifiche di compatibilità idraulica</li> <li>Analisi idrogeologica di dettaglio</li> </ul>
<b>Sottoclasse 4b</b> Aree frequentemente inondabili indicativamente con tempi di ritorno inferiori a 20- 30 anni	Aree interessate da alluvioni frequenti P3/ H (Tempi di ritorno Tr = 10 anni)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Battente idraulico &gt; di 90 cm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gravi limitazioni all'utilizzo</li> <li>Esclusa nuova edificazione</li> <li>Solo opere di salvaguardia</li> <li>Disposizioni di cui al punto 3.3.3 – All. A alla Delib. n. 6738 del 19/ 06/ 2017 e ss.mm.ii.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indagini geognostiche specifiche</li> <li>Verifiche di compatibilità idraulica</li> </ul>
<b>Sottoclasse 4c</b> Settori interessati da piani di caratterizzazione e/ o bonifica e/ o Messa in Sicurezza Permanente e/ o Analisi di Rischio Sanitario-Igienico-Ambientale	Aree oggetto di specifici interventi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caratterizzazione ambientale</li> <li>Interventi di messa in sicurezza/ bonifica/ AdR</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A seguito di certificazione di avvenuta bonifica o Analisi di Rischio sanitario-igienico-ambientale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indagini ambientali specifiche D.Lgs n. 152/ 06</li> <li>Analisi chimiche di riferimento (CSC e/ o CSR)</li> </ul>
<b>Sottoclasse 4d</b> Elementi di pregio morfologico Orli di terrazzo	Limiti morfologici fra le unità	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conservazione del bene morfologico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consistenti limitazioni. Art. 11 – Norme di Piano del PTCP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relazioni geomorfologiche di dettaglio</li> <li>Analisi stabilità versanti</li> </ul>
<b>CLASSE 3 - Consistenti limitazioni</b>				
<b>Sottoclasse 3a</b> Settori con ridotta capacità portante e con presenza diffusa di "occhi pollini" con grado di suscettività Alto e Molto Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aree comprensive di una coltre superficiale di terreni limo-argillosi dell'ordine di 2-6 metri</li> <li>Diffusione di cavità a diverse profondità</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terreni disomogenei con scadenti caratteristiche geotecniche</li> <li>Cedimenti improvvisi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consistenti limitazioni con specifiche opere di salvaguardia</li> <li>Pozzi perdenti vietati</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indagini geognostiche (penetrometrie - sondaggi - geofisiche)</li> <li>Verifiche stabilità di scavo</li> <li>Verifica opere di smaltimento acque superficiali</li> <li>Verifica delle opere di sostegno e stabilizzazione</li> <li>Linee guida "occhi pollini" – PTCP pag. 142</li> </ul>
<b>Sottoclasse 3b</b> Aree inondabili con minore frequenza indicativamente con tempi di ritorno superiori a 100 anni	Aree interessate da alluvioni poco frequenti P2/ M (tempi di ritorno Tr ≥100-200 anni)	Battente idraulico < di 90 cm	oDisposizioni di cui al punto 3.3.3 – All. A alla Delib. n. 6738 del 19/ 06/ 2017 e ss.mm.ii.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indagini geognostiche (penetrometrie - sondaggi - geofisiche - misure piezometriche)</li> <li>Verifiche stabilità di scavo</li> <li>Verifica opere di smaltimento acque superficiali</li> <li>Verifica di compatibilità idraulica</li> </ul>
<b>Sottoclasse 3c</b> Elementi di pregio morfologico Ambienti vallivi relativi al Rio Vallone	Settore morfologicamente depresso	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scarsa protezione superficiale</li> <li>Conservazione del bene morfologico</li> </ul>	Consistenti limitazioni. Art.11 – Norme di Piano del PTCP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indagini geognostiche (penetrometrie - sondaggi - geofisiche-misure piezometriche)</li> <li>Verifiche stabilità di scavo</li> <li>Verifica opere di smaltimento acque superficiali</li> <li>Verifica opere di regimazione idraulica</li> </ul>
<b>Sottoclasse 3d</b> Settori con problematiche di drenaggio delle acque superficiali	Aree con suoli limo-argillosi morfologicamente modificate Settore morfologicamente depresso	Drenaggio difficoltoso, scadenti caratteristiche geotecniche	Consistenti limitazioni con specifiche opere di salvaguardia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indagini geognostiche (penetrometrie - sondaggi - geofisiche - misure piezometriche)</li> <li>Verifica stabilità di scavo</li> <li>Verifica opere di smaltimento acque superficiali</li> <li>Verifica opere di regimazione idraulica</li> </ul>
<b>Sottoclasse 3e</b> Aree scavate e/ o parzialmente riempite ed aree oggetto di escavazione	Aree depresse e/ o morfologicamente modificate	oMateriali di riempimento non definiti oScadenti caratteristiche geotecniche	Consistenti limitazioni con specifiche opere di salvaguardia	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indagini geognostiche (penetrometrie - sondaggi - geofisiche-misure piezometriche)</li> <li>Verifiche stabilità di scavo</li> <li>Verifica opere di smaltimento acque superficiali</li> <li>Verifica materiali di riempimento</li> <li>Caratterizzazione e progetto di bonifica D. Lgs. 152/ 06</li> <li>Relazioni geomorfologiche</li> <li>Valutazione compatibilità idraulica</li> </ul>
<b>Sottoclasse 3f</b> Aree a pericolosità idraulica elevata (H3) e molto elevata (H4), originata dalla rete fognaria, tempo di ritorno 10 anni	Settori individuati dallo Studio comunale di gestione del rischio idraulico (ed. giugno 2020)	oBattente idraulico e/ o velocità non trascurabili	Consistenti limitazioni con specifiche opere di salvaguardia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verifica opere di smaltimento acque superficiali</li> <li>Verifica opere di regimazione idraulica</li> <li>Valutazione compatibilità idraulica</li> </ul>

Fig. 2 - Tabella riassuntiva delle Classi di Fattibilità Geologica e relative problematiche ed approfondimenti



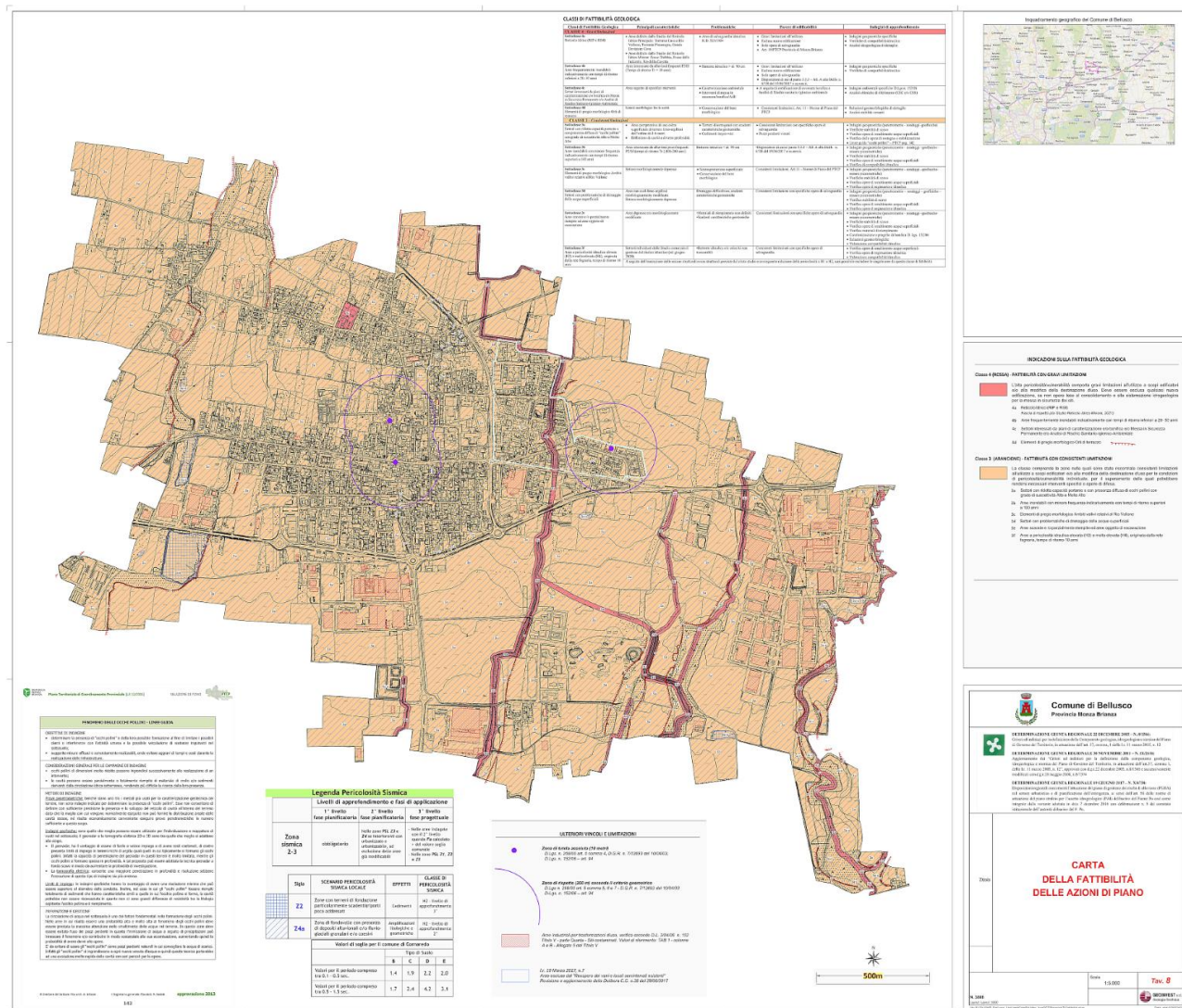


Fig. 3 - Carta della Fattibilità Geologica per le Azioni di Piano (estratto fuori scala).



## 1.2 Carta dei Vincoli

La Carta dei Vincoli (Tavola 6, fuori scala in Fig. 4) è redatta su tutto il territorio comunale e su di essa sono rappresentate le limitazioni d'uso del territorio derivanti da normative e piani sovraordinati in vigore di contenuto prettamente geologico.

Nel territorio del Comune di Bellusco sono stati individuati i seguenti vincoli.

### 1.2.1 Vincoli determinati nell'ambito del Piano di Gestione dei Rischi di Alluvione (PGRA)

Il Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) è lo strumento operativo previsto dalla legge italiana, in particolare dal D.Lgs. n.49 del 2010, che dà attuazione alla Direttiva Europea 2007/60/CE, per individuare e programmare le azioni necessarie a ridurre le conseguenze negative delle alluvioni per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali.

Per il Distretto Padano, cioè il territorio interessato dalle alluvioni di tutti i corsi d'acqua che confluiscono nel Po, dalla sorgente fino allo sbocco in mare, è stato predisposto il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Po (PGRA-Po).

Le azioni del PGRA-Po (misure) sono classificate in quattro tipologie, che corrispondono alle quattro fasi di gestione del rischio alluvioni:

- prevenzione (es. vincoli all'uso del suolo)
- protezione (es. realizzazione di opere di difesa strutturale)
- preparazione (es. allerte, gestione dell'emergenza)
- ritorno alla normalità e analisi (es. valutazione e ristoro danni, analisi degli eventi accaduti).

Il PGRA, adottato dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del fiume Po con delibera n. 4 del 17 dicembre 2015 e approvato con delibera n. 2 del 3 marzo 2016 è definitivamente approvato con D.P.C.M. del 27 ottobre 2016, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana n. 30, serie Generale, del 6 febbraio 2017.

Nel territorio comunale, per l'ambito RSP (Reticolo Secondario di Pianura), sono riportate le fasce corrispondenti a:

- area allagabile con pericolosità P3 "area interessata da alluvioni frequenti (H)";
- area allagabile con pericolosità P2 "area interessata da alluvioni poco frequenti (M)";



### 1.2.2 Vincoli di polizia idraulica

Ai sensi della d.g.r. 30 novembre 2011 n. IX/2616 *“nella Carta dei Vincoli devono, fra gli altri, essere riportate le fasce di rispetto individuate nello studio finalizzato all’individuazione del reticolo idrico minore, previo parere positivo da parte della Sede territoriale regionale competente”*.

Il reticolo idrografico comunale è classificato nel seguente modo:

- Reticolo idrico principale (RIP)
- Reticolo idrico minore (RIM)

Per la definizione delle fasce e la loro regolamentazione si rimanda allo specifico Studio del Reticolo Idraulico Minore.

Qualunque opera o attività si voglia realizzare nelle aree comprese nel demanio idrico fluviale o nelle fasce di rispetto dei corsi d’acqua dovrà essere preventivamente autorizzata dall’ente competente. Le domande per l’uso delle aree del demanio idrico o di nulla osta idraulico devono essere inviate on line tramite l’applicativo SIPIUI (Sistema Integrato di Polizia Idraulica ed Utenze Idriche).

La normativa di riferimento è:

- il regio decreto n. 523 del 25 luglio 1904
- la legge regionale n. 4 del 15 marzo 2016
- la d.g.r. n. 4439 del 30 novembre 2015
- la d.g.r. n. 7581 del 18 dicembre 2017 e ss.mm.ii..

### 1.2.3 Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile

Particolare attenzione dovrà essere posta per gli interventi e/o trasformazioni ricadenti anche parzialmente all’interno delle fasce di rispetto dei pozzi pubblici, al fine di tutelare la risorsa idrica sotterranea da possibili fonti inquinanti.

L’art. 94 del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152 “Norme in materia ambientale” riguarda la disciplina delle aree di salvaguardia delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano e definisce la zona di tutela assoluta e la zona di rispetto delle captazioni a scopo idropotabile:

- Comma 3: La zona di tutela assoluta è costituita dall’area immediatamente circostante le captazioni; deve avere un’estensione di almeno 10 m di raggio dal punto di captazione, deve essere adeguatamente protetta e deve essere adibita esclusivamente a opere di captazione e ad infrastrutture di servizio.





- Comma 4: La zona di rispetto è costituita dalla porzione di territorio circostante la zona di tutela assoluta, da sottoporre a vincoli e destinazioni d'uso tali da tutelare qualitativamente e quantitativamente la risorsa idrica captata e può essere suddivisa in zona di rispetto ristretta e zona di rispetto allargata, in relazione alla tipologia dell'opera di captazione e alla situazione locale di vulnerabilità e rischio della risorsa.

In particolare nella zona di rispetto sono vietati l'insediamento dei seguenti centri di pericolo e lo svolgimento delle seguenti attività:

- a. dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati;
- b. accumulo di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi;
- c. spandimento di concimi chimici, fertilizzanti o pesticidi, salvo che l'impiego di tali sostanze sia effettuato sulla base di 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 suolo di acque meteoriche provenienti da piazzali e strade;
- e. aree cimiteriali;
- f. aperture di cave che possano essere in connessione con la falda;
- g. apertura di pozzi ad eccezione di quelli che estraggono acque destinate al consumo umano e di quelli finalizzati alla variazione dell'estrazione e alla protezione delle caratteristiche quali-quantitative della risorsa idrica;
- h. gestione dei rifiuti;
- i. stoccaggio prodotti ovvero di sostanze chimiche pericolose e sostanze radioattive;
- j. centri di raccolta, demolizione e rottamazione di autoveicoli;
- k. pozzi perdenti;
- l. pascolo e stabulazione di bestiame che ecceda i 170 Kg per ettaro di azoto presenti negli effluenti, al netto delle perdite di stoccaggio e distribuzione. È comunque vietata la stabulazione di bestiame nella zona di rispetto ristretta.

Per gli insediamenti o le attività di cui al comma 4, 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.

Ai sensi del punto 2.1 della d.g.r. n. 8/7374 del 28 maggio 2008, si riporta di seguito quanto previsto dal punto 3 "Disciplina delle zone di rispetto", della d.g.r. n. 7/12693 del 10 aprile 2003, il quale norma la realizzazione





di fognature, edilizia residenziale, opere di urbanizzazione, opere viarie e pratiche agronomiche, fornendo anche le eventuali specifiche tecniche per la loro realizzazione.

### 3.1 Realizzazione di fognature

*Ai fini dell'applicazione del presente atto, per fognature si intendono i collettori di acque bianche, di acque nere e di acque miste, nonché le opere d'arte connesse, sia pubbliche sia private. 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.*

*Ai fini della tenuta, tali tratti potranno in particolare essere realizzati con tubazioni in cunicolo interrato dotato di 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 con l'impiego di manufatti in materiale idoneo e valutando le prestazioni nelle peggiori condizioni di esercizio, riferite nel caso specifico alla situazione di livello liquido all'intradosso dei chiusini delle opere d'arte. 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.*

*I progetti e la realizzazione delle fognature devono essere conformi alle condizioni evidenziate e la messa in esercizio delle opere interessate è subordinata all'esito favorevole del collaudo.*

### 3.2 Realizzazione di opere e infrastrutture di edilizia residenziale e relativa urbanizzazione

*Al fine di proteggere le risorse idriche captate i Comuni, nei propri strumenti di pianificazione urbanistica, favoriscono 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.*



*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 particolare dovranno avere una distanza non inferiore a 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).*

*In tali zone non è inoltre 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 (stoccaggio di sostanze chimiche pericolose ai sensi dell'articolo 21, comma 5, lettera i) del D.Lgs. 152/99);*
- *l'insediamento di condotte per il trasporto di sostanze pericolose non gassose;*
- *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.*

### 3.3 Realizzazione di infrastrutture viarie, ferroviarie ed in genere infrastrutture di servizio

*Nelle 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 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, prevedendo allo scopo 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 indicata o nella fognatura realizzata in ottemperanza alle condizioni in precedenza riportate.*

*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.*

*E' vietato, nei tratti viari o ferroviari che attraversano la zona di rispetto, 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, 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).*

*E' 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 della zona di rispetto.*

### 3.4 Pratiche agricole

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

*E' vietato lo spandimento di liquami e la stabulazione, come previsto dal Regolamento Attuativo della L.R. n. 37 del 15 dicembre 1993 "Norme per il trattamento la maturazione e l'utilizzo dei reflui zootecnici".*

*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 legge regionale n. 37 del 15 dicembre 1993 - Norme per il trattamento, la maturazione e l'utilizzo dei reflui zootecnici.*

*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.*

### **1.2.4 Vincoli derivanti dal PTCP**

Il PTCP individua gli obiettivi generali relativi all'assetto e alla tutela del territorio connessi ad interessi di rango provinciale o sovracomunale o costituenti attuazione della pianificazione regionale.

#### **1.2.4.1 Art. 8 – Assetto idrogeologico**

La Tavola 8 definisce l'assetto idrogeologico del territorio provinciale attraverso l'individuazione dei seguenti elementi: le fasce fluviali, le aree a rischio idrogeologico molto elevato, il quadro del dissesto idrogeologico ed il relativo aggiornamento, le classi di fattibilità geologica 4, le aree allagabili con tempo di ritorno di cento anni le aree a diversa suscettività al fenomeno degli Occhi Pollini.



### 3. Indirizzi:

*Utilizzare, a meno che sia dimostrata l'inapplicabilità, tecniche di ingegneria naturalistica per gli interventi, ove necessari, di messa in sicurezza e di consolidamento realizzati nelle aree di dissesto idrogeologico, nel rispetto della naturale permeabilità dei terreni, dei valori paesaggistici locali e degli aspetti naturalistico-ecologici tipici dell'intorno.*

#### 1.2.4.2 Art. 9 – Sistema delle acque sotterranee

La Tavola 9 individua le aree di ricarica degli acquiferi e, al loro interno, le aree di ricarica diretta degli acquiferi. Tali aree si estendono a tutto il territorio comunale ed in particolare le aree di ricarica coincidono con il sedime dei centri abitati.

È necessario prevedere opportuni accorgimenti progettuali volti:

- all'immissione delle acque nel sottosuolo (ad esclusione delle aree a suscettività al fenomeno degli "occhi pollini" fatte salve norme più restrittive dei regolamenti locali di igiene;
- all'invaso temporaneo delle acque meteoriche;
- al risparmio idrico

#### 1.2.4.3 Art. 10 – Sistema delle acque superficiali

Per i corsi d'acqua individuati dal PTCP nella Tav. 9 del piano valgono i seguenti indirizzi e prescrizioni:

### 3. Indirizzi:

- a. *Nella realizzazione e manutenzione straordinaria di difesa del suolo, di regimazione idraulica. Di riqualificazione fluviale nonché di infrastrutture in attraversamento di corsi d'acqua, prevedere:*
  1. *Soluzioni che integrino la prevenzione del rischio idraulico con la riqualificazione paesaggistico-ambientale;*
  2. *L'utilizzo di tecniche che favoriscano la permeabilità degli alvei e delle sponde, come l'ingegneria naturalistica o, più in generale, accorgimenti ispirati ai principi della riqualificazione fluviale, ameno che sia dimostrata la loro specifica inapplicabilità;*
  3. *Modalità di intervento che, negli ambiti del tessuto urbano consolidato, rimandino a tecniche della tradizione locale, coerenti con le tipologie costruttive di valore storico-testimoniale e con le valenze paesaggistiche dei luoghi, ove le tecniche e gli accorgimenti indicati ai numeri 1 e 2 risultino inapplicabili per inefficacia o dimostrata impossibilità;*
  4. *ripristino, ove possibile, delle sezioni di deflusso a cielo aperto e riqualificazione paesaggistico-ambientale dell'alveo e delle sponde dei corsi d'acqua naturali.*



5. *Ripristino, ove possibile, delle sezioni naturali degli alvei fluviali attraverso la dismissione dei tratti realizzati artificialmente e delle tombinature.*
- b. *Nella realizzazione delle vasche di laminazione delle piene fluviali e dei canali di by-pass, assicurare, compatibilmente con gli spazi disponibili, che le vasche ed i canali assumano un aspetto naturaliforme che si integri col paesaggio circostante al fine di favorire la creazione di contesti in cui vengano svolte anche funzioni ecologico-ambientali e/o attività agricole.*
4. Previsioni prescrittive e prevalenti:
- a. *È vietata l'impermeabilizzazione degli alvei e delle sponde dei corsi d'acqua naturali, fatta esclusione per le opere infrastrutturali di attraversamento, per gli interventi atti alla regolazione e/o derivazione delle acque e per interventi unicamente finalizzati alla prevenzione del rischio idrogeologico e di difesa del suolo a condizione che il relativo sviluppo longitudinale non superi quello trasversale;*
- b. *È vietata la realizzazione di scogliere o primate, ad eccezione degli interventi di restauro o rafforzamento di quelle esistenti non riconvertibili e delle esclusioni di cui al precedente punto a; in ogni caso scogliere e primate devono essere formate da materiali lapidei caratteristici della realtà lombarda;*
- c. *È vietato l'uso del calcestruzzo a vista nelle opere edilizie ed infrastrutturali; i rivestimenti devono essere coerenti con le tipologie tradizionali*

#### **1.2.4.4 Art. 11 – Elementi geomorfologici**

La Tav. 9 del piano individua i principali elementi geomorfologici distinguendo per quanto riguarda il territorio comunale gli ambiti vallivi dei corsi d'acqua e gli orli di terrazzo.

3. Indirizzi:
- a. *Nelle aree incluse negli ambiti vallivi dei corsi d'acqua:*
- 1. Deve essere favorito il naturale scorrimento delle acque fluviali, l'evoluzione delle relative dinamiche geomorfologiche ed ecosistemiche e la permeabilità dei terreni;*
  - 2. È favorita l'attività agricola purché la stessa non produca modifiche all'assetto morfologico dei luoghi; sono fatti salvi gli interventi di miglioramento fondiario atti al buon governo delle acque meteoriche e irrigue ad esclusione di scavi e riporti di terreno la cui entità introduce un evidente grado di artificialità e di incoerenza rispetto al naturale assetto dei luoghi;*
  - 3. Deve essere favorita la delocalizzazione delle edificazioni esistenti;*
- b. *L'altezza delle nuove edificazioni da realizzarsi in corrispondenza degli orli di terrazzo, al di fuori della fascia di cui al successivo comma 4.b, non deve occluderne la vista;*



4. *Previsioni prescrittive e prevalenti:*

- a. *Non sono ammesse nuove edificazioni nelle aree incluse negli ambiti vallivi dei corsi d'acqua;*
- b. *Non sono ammesse nuove edificazioni 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*

**1.2.5 Vincoli derivanti dal Piano Particolareggiato del Parco Agricolo Nord Est**

Il Parco Agricolo Nord Est è nato dalla fusione di due precedenti Parchi Locali di Interesse Sovracomunale: il Parco del Molgora ed il Parco del Rio Vallone; ne ha di conseguenza recepito i rispettivi Piani Particolareggiati.

In particolare gli articoli delle N.d.A. del PTC di rilevanza geologica sono i seguenti:

**1.2.5.1 Art. 16 – Tutela geo-morfologica e del suolo**

3. *In corrispondenza delle scarpate dei terrazzi individuate nelle Tavole del Piano Particolareggiato non è consentito realizzare alcuna infrastruttura e alcuna nuova edificazione, per una fascia di larghezza non inferiore al doppio dell'altezza della scarpata, misurata a partire dall'orlo della scarpata stessa*

4. *Tutti gli interventi di consolidamento e difesa del suolo, di regimazione idraulica, nonché quelli finalizzati al recupero ambientale, devono essere realizzati, laddove possibile, mediante tecniche di ingegneria naturalistica consistenti nell'utilizzo prevalente di materiale vivo, così da ottenere un migliore inserimento dell'opera nell'ambiente naturale; a tal fine si dovrà fare riferimento al "Quaderno opere tipo di ingegneria naturalistica" di cui alla delibera della Giunta regionale n. 48740 del 29 febbraio 2000*

5. *Nelle situazioni in cui non è possibile intervenire esclusivamente con tali tecniche si dovranno utilizzare al meglio le tecniche dell'ingegneria tradizionale, opportunamente integrate con quelle di ingegneria naturalistica; comunque i progetti dovranno prevedere tutti gli accorgimenti atti a rendere le opere compatibili con l'ambiente circostante.*

**1.2.5.2 Art. 17 – Norma generale di tutela delle acque e dell'assetto idrogeologico**

7. *Gli interventi consentiti (disciplinati nei rimanenti commi dell'articolo 17) debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, nonché l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.*

**1.2.6 Aree in trasformazione**

Per queste aree occorre fare riferimento alla normativa attualmente in vigore D.Lgs. n. 152/06 (relativamente ai procedimenti di caratterizzazione/bonifica dei siti) al Titolo V – Bonifica dei siti contaminati, art. 256 con





riferimento ai valori di concentrazione definiti nella Tab. 1-colonne A e B- per i suoli e nella Tab. 2 per le acque sotterranee inserite nell'allegato 5 del Titolo V.

#### **1.2.7 Aree sottoposte a bonifica o con AdR in corso**

Dal confronto tra la banca dati dei siti bonificati/contaminati di Regione Lombardia, database ARPA Lombardia, banca dati della Provincia di Monza e Brianza e da quanto riportato dall'Ufficio Tecnico comunale, al momento della redazione del presente elaborato, risulta essere presente il solo sito della Ex Biella Petroli.

#### **1.2.8 Aree escluse dal recupero dei vani e locali seminterrati esistenti**

Secondo la *L.R. n. 7/2017* (BURL N. 11 del 13/03/2017), con la Delibera del Consiglio Comunale n. 25 del 29/09/2017, sono state individuate le aree che vengono escluse dal recupero dei vani e dei locali seminterrati esistenti a causa della possibilità di allagamento dei locali interrati stessi.







### 1.3 Pericolosità Sismica Locale

In Tav. 8 (Carta della Fattibilità Geologica), come richiesto dalla normativa regionale sono riportati i risultati del rilievo della carta della Pericolosità Sismica Locale (P.S.L.–Tav. 5, in Fig. 5). La tabella che segue illustra sinteticamente i percorsi da seguire e rimanda al contempo allo specifico capitolo che illustra le procedure in funzione della zona sismica e dei diversi scenari di pericolosità sismica locale individuati sul territorio.

Fa di soglia				
Intervallo	Suolo B	Suolo C	Suolo D	Suolo E
0.1-0.5 s	1.4	1.9	2.2	2.0
0.5-1.5 s	1.7	2.4	4.2	3.1

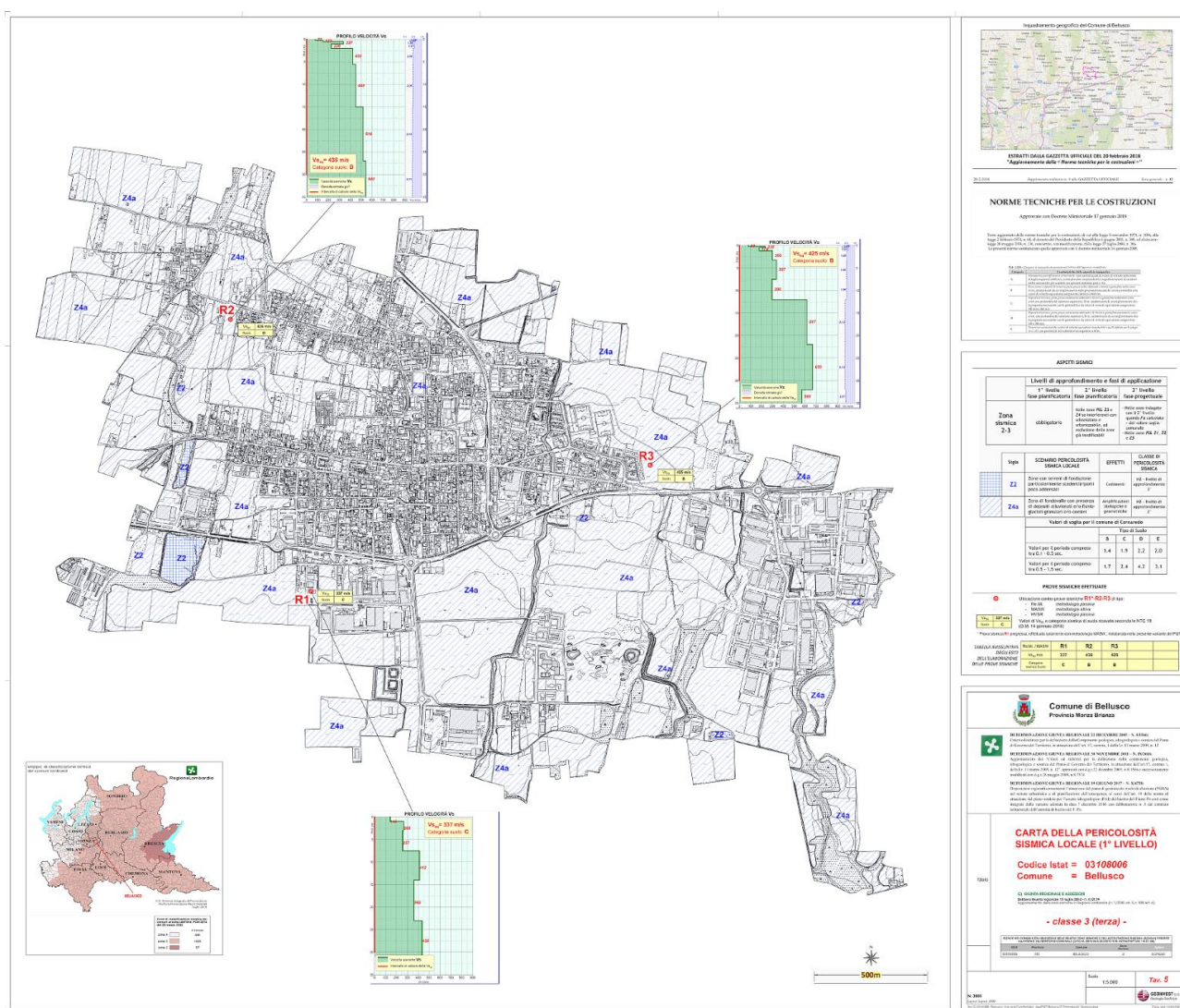


Fig. 5 - Carta della Pericolosità Sismica (estratto fuori scala).