



COMUNE DI BURAGO DI MOLGORA

Provincia di Monza e della 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

Rev.01 – marzo 2024

A seguito delle Osservazioni della Provincia di Monza e Brianza

Dr. Geol. Roverselli Davide



Dr. Geol. Dadomo Andrea





Sommario

1	FATTIBILITA' GEOLOGICA E NORME GEOLOGICHE DI PIANO	3
1.1	Carta della Fattibilità Geologica per le Azioni di Piano	4
1.1.1	Introduzione	4
1.1.2	Classi di Fattibilità a Burago di Molgora	7
1.2	Carta dei Vincoli	14
1.2.1	Vincoli determinati nell'ambito del Piano di Gestione dei Rischi di Alluvione (PGRA) e del Piano Assetto Idrogeologico (PAI)	14
1.2.2	Vincoli di polizia idraulica	17
1.2.3	Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile	17
1.2.4	Vincoli derivanti dal PTCP	21
1.2.5	Vincoli derivanti dal Piano Particolareggiato del Parco Agricolo Nord Est	23
1.2.6	Aree industriali per trasformazione d'uso	24
1.3	Pericolosità Sismica Locale	25



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 Burago di Molgora 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 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 (**Tav. 9**, estratto in Fig. 4) 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 quattro 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 (vedi par. 1.3).

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 Burago di Molgora è stato suddiviso in tre Classi di Fattibilità (Classe 2, Classe 3 e Classe 4) a loro volta suddivise in diverse sottoclassi a seconda delle caratteristiche del territorio ad esse sotteso.

Nel Comune di Burago di Molgora risulta quindi assente la Classe di Fattibilità 1 (senza particolari 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 2 (gialla) – Fattibilità con modeste limitazioni: 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 (arancione) – Fattibilità con consistenti limitazioni: 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 di 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 (rossa) – 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.

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 Sintesi (fasce solamente sovrapposte nella Carta di Fattibilità ma non raggruppate nelle classi 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. 7** (estratto in Fig. 6).

1.1.2 Classi di Fattibilità a Burago di Molgora

Lo schema riassuntivo di Fig. 3 evidenzia le problematiche di edificabilità delle classi riconosciute nel territorio comunale rappresentate in Fig. 4 nonché gli approfondimenti d'indagine necessari.

Classe 2 (gialla) – Fattibilità con modeste limitazioni

In questa classe sono comprese le zone ove sono state rilevate condizioni limitative, anche se di lieve entità, all'edificabilità, in particolare:

- **Sottoclasse 2a Depositi della Valle del Torrente Molgora**
Nello specifico, si tratta di aree con ridotta copertura limo-argillosa e conseguenti caratteristiche geotecniche non sempre ottimali in funzione anche dell'eterogeneità delle aree stesse.

Classe 3 (arancione) - Fattibilità con consistenti limitazioni

Nel dettaglio, la classe comprende le zone nelle quali sono state riscontrate consistenti o significative limitazioni per la presenza singola o associata, dei seguenti fattori:

- **Sottoclasse 3a Settori con presenza diffusa di "occhi pollini" con grado di suscettività Alto e Molto Alto e settori con Alto grado di vulnerabilità intrinseca:** aree con una coltre superficiale di terreni limo-argillosi e una diffusa presenza di cavità a diversa profondità. Di 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 e nella Tabella 1 dell'Allegato B - Fase 3 della D.g.r. 15 dicembre 2022 – n.XI/7564 (estratti in Fig. 1 e Fig. 2). Si sottolinea inoltre che è normalmente sconsigliata la realizzazione di sistemi di infiltrazione delle acque nel sottosuolo; tuttavia, è facoltà del progettista realizzare e asseverare tali opere a seguito di specifici studi di adeguato dettaglio. Per quanto concerne le indicazioni sulle indagini di approfondimento da svolgere nelle aree ad alta pericolosità per la presenza/evoluzione di cavità sotterranee o nelle aree ove non sono state svolte zonazioni di pericolosità si necessita di seguire quanto definito nell'Allegato B alla d.g.r. n. XI/7564 del 2022 – Fase*



3. Fase 3 – *Indagini da svolgere nelle aree ad alta pericolosità per la presenza/evoluzione di cavità sotterranee o nelle aree ove non sono state svolte zonazioni di pericolosità*: entro le aree che, a seguito della zonazione di dettaglio della pericolosità svolta nella Fase 2, risultino a maggior pericolosità oppure entro le aree individuate nella Fase 1, qualora non venga svolta una zonazione di dettaglio della pericolosità nell'ambito della componente geologica del PGT, le norme geologiche di piano devono obbligatoriamente prevedere, nella fase attuativa degli interventi, anche di tipo infrastrutturale, approfondimenti che dovrebbero includere i seguenti elementi:

1. Indagini di dettaglio dell'area di studio
2. Indagine locale
3. Indagine geofisica
4. Indagine geognostica diretta
5. Delimitazione, caratterizzazione e classificazione dei sinkhole
6. Analisi della pericolosità/vulnerabilità dell'area e delle aree limitrofe
7. Relazione descrittiva degli approfondimenti svolti

Per maggiori dettagli si rimanda al sopracitato Allegato B.

- **Sottoclasse 3b** **Settori con ridotta capacità portante**: aree comprensive di una coltre superficiale di terreni limo-argillosi dell'ordine di 3 metri caratterizzate da terreni disomogenei con scadenti caratteristiche geotecniche.
- **Sottoclasse 3c** **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 segnala che le suddette aree vengono declassate dal presente PGT da classe di fattibilità 4 nel PGT 2008 a classe di fattibilità 3. Nello specifico è stato possibile declassare la classe di queste "Aree di esondazione" (4es nel PGT2008) ai sensi dei criteri definiti dalla D.g.r. 30 novembre 2011 – n. IX/2616 paragrafo 3.2. Indicazioni per l'attribuzione delle classi di fattibilità che definiscono quanto segue in Tabella 1:

Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico	
Aree ripetutamente allagate in occasione di precedenti eventi alluvionali o frequentemente inondabili (indicativamente con tempi di ritorno inferiori a 20-50 anni), con significativi valori di velocità e/o altezze d'acqua o con consistenti fenomeni di trasporto solido	4
Aree allagate in occasione di eventi meteorici eccezionali o allagabili con minore frequenza (indicativamente con tempi di ritorno superiori a 100 anni) e/o con modesti valori di velocità ed altezze d'acqua, tali da non pregiudicare l'incolumità delle persone, la funzionalità di edifici e infrastrutture e lo svolgimento di attività economiche	3

Inoltre, la declassazione lascia sostanzialmente immutata la disciplina di utilizzo dal punto di vista urbanistico dato che le aree citate ricadono tutte all'interno dell'ambito vallivo definito dal PTCP lungo il Torrente Molgora. *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 3a** **Ambiti vallivi relativi al Torrente Molgora:** settore morfologicamente depresso ai lati del Torrente Molgora. 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 3e** **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. maggio 2021). 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.

Classe 4 (rossa) - 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.

- **Sottoclasse 4a** **Reticolo Idrico (RIP):** sono comprese in questa sottoclasse le aree di salvaguardia relative al Torrente Molgora ai sensi del R.D. 523/1904. Le limitazioni edificatorie risultano consistenti ai sensi dell'art.10 del PTCP della Provincia di Monza e Brianza.
- **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** **Elementi di pregio morfologico – Orli di terrazzo:** aree coincidenti con gli orli di terrazzo definite indicativamente a circa dieci metri a partire dall'orlo di terrazzo verso il ripiano superiore e 10 metri verso il ripiano inferiore di esso. Per poter identificare con precisione gli ambiti in cui non sono ammesse nuove edificazioni, è infatti indispensabile che prioritariamente sia identificata l'area occupata dalla scarpata dell'orlo di terrazzo, sicuramente più estesa della linea che la rappresenta in mappa. 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 pertanto 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.*

D.g.r. 15 dicembre 2022 - n. XI/7564

Integrazione dei criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio relativa al tema degli sprofondamenti (Sinkhole) (Art. 57 della L.r. 11 marzo 2005, n. 12)

Tabella 1 - Principali metodologie di indagine, vantaggi e svantaggi (pag.1/2)

INDAGINE	VANTAGGI	SVANTAGGI
Prove penetrometriche dinamiche (PPD)	- Economiche, di facile realizzazione - Buona definizione della profondità sulla verticale in caso di intercettazione di cavità vuote - Per la loro economicità e per il fatto di acquisire dati di resistenza in continuo, costituiscono la prova principe ai fini della delineazione del quadro geotecnico di riferimento. La loro distribuzione minimale deve essere condotta seguendo la distribuzione geometrica consigliata dalla AGI 1977 e s.m.i. (maglia regolare anche per strutture di modesta entità) - La loro corretta distribuzione consente la migliore mappatura di base realizzabile attraverso prove dirette di tipo meccanico	- Puntuali, quindi ad esempio l'intercettazione di occhi pollini è fortuita - La profondità raggiungibile dipende dal tipo di terreno - Prove indirette, quindi non consentono la visione diretta della stratigrafia di sottosuolo - Non è sempre fattibile riconoscere gli occhi pollini, quando questi si presentano come cavità riempite da depositi detensionati o cavità di piccole dimensioni
Prove penetrometriche statiche (PPS)	- Definizione delle litologie attraversate migliore che nelle PPD - Per la loro economicità e per il fatto di acquisire dati di resistenza in continuo, costituiscono la prova principe ai fini della delineazione del quadro geotecnico di riferimento. La loro distribuzione minimale deve essere condotta seguendo la distribuzione geometrica consigliata dalla AGI 1977 e s.m.i. (maglia regolare anche per strutture di modesta entità) - La loro corretta distribuzione consente la migliore mappatura di base realizzabile attraverso prove dirette di tipo meccanico	Stessi delle PPD, in più: - Adatte per terreni fini
Prove SPT in foro di sondaggio	- Prove standardizzate - Raggiungono profondità maggiori rispetto alle PPD o PPS - Se eseguite con punta aperta, consentono di prelevare un campione di terreno - Eventuali livelli a rifiuto possono essere superati con l'esecuzione del foro	- Sono puntuali come le PPD e PPS - Non sono continue lungo la verticale e quindi è possibile non intercettare un occhio pollino - Costi e tempi di realizzazione maggiori che per le PPD
Sondaggi	- Consentono la visione diretta dei terreni attraversati - Possono essere eventualmente accoppiati a prove SPT - La loro esecuzione, sempre consigliabile, deve essere considerata un compendio alle indagini geotecniche in continuo di cui sopra (PPD e PPS)	- Sono puntuali - Costi elevati - L'esecuzione del sondaggio può obliterare un occhio pollino, in special modo se si usa acqua quale fluido di circolazione - Possibile difficoltà nel recupero di materiale molto sciolto

Fig. 1 - Estratto della Tabella 1 dell'All.B - Fase 3 della D.g.r. 15 dicembre 2022 - n.XI/7564 (parte 1).

D.g.r. 15 dicembre 2022 - n. XI/7564

Integrazione dei criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio relativa al tema degli sprofondamenti (Sinkhole) (Art. 57 della L.r. 11 marzo 2005, n. 12)

Tabella 1 - Principali metodologie di indagine, vantaggi e svantaggi (pag.2/2)

Indagini Ground Penetrating Radar (GPR)	- Si prestano ad indagini su superfici ampie, solo se lisce e regolari, o comunque laddove può essere garantito un efficace accoppiamento tra antenna e terreno - In caso di cavità vuote di media dimensione, a bassa profondità (1-3 m p.c.) e su superfici ottimali, le anomalie radar ad esse associate hanno un'elevata probabilità di riconoscimento utilizzando antenne a medio-bassa frequenza (400-500 MHz)	- Necessitano di una taratura - La propagazione degli impulsi EM è fortemente attenuata dai materiali ad alto-assorbimento, quali terreni ad elevata componente argillosa e terreni alterati - Poiché la riflessione degli impulsi è funzione del contrasto nelle proprietà EM dei materiali, nel caso di cavità riempite con materiale di caratteristiche simili a quello di contenimento (in particolare, per la presenza di frazione argillosa diffusa) la probabilità di riconoscimento è molto bassa - In contesti urbanizzati la presenza di sottoservizi e infrastrutture a bassa profondità diminuisce la riconoscibilità dei segnali a profondità elevata - Per la generale scarsa profondità di investigazione, soprattutto in terreni a matrice fine ad elevato assorbimento elettromagnetico, viene consigliata solo per la ricerca di strutture tipo "occhi pollini" vuote a piccola profondità (1-3 m circa di profondità da P.C.) - Necessario compromesso tra costi e obiettivi di progettazione
Indagini geoelettriche multi-elettrodo 2D e 3D (Earth Resistivity Imaging: ERI)	- Indagine robusta, sia come acquisizione sia come elaborazione, laddove può essere garantito un efficace accoppiamento tra elettrodi e terreno - Consente di indagare ampi volumi di terreno in profondità con una buona risoluzione (funzione del passo elettrodico), adottando strategie di acquisizione/elaborazione quasi-2D e 3D e in presenza di lunghezze adeguate agli stendimenti - Consente di ottenere in ogni caso una visione/immagine di insieme del sottosuolo in forma continua e ripetibile nel tempo, altrimenti non ottenibile con altri metodi indiretti - Costituiscono l'indagine geofisica più versatile e rappresentativa, in quanto sensibile a caratteristiche sia litologico-tessiturali che di saturazione; i risultati sono massimizzati quando realizzate a compendio e integrazione di adeguate indagini geotecniche	- L'interpretazione dei valori di resistività, soprattutto quando non calibrata a livello locale, è affetta da incertezza in relazione alla complessità, all'eterogeneità e all'anisotropia dei terreni tipici del contesto di formazione degli occhi pollini e richiede necessariamente un approccio integrato geologico-geofisico e idro-geotecnico - È uno strumento diagnostico potente, ma le anomalie ERI hanno caratteristiche che dipendono sia dalle caratteristiche della struttura sia da quelle del terreno che le circonda, per cui le anomalie non sono prevedibili a priori - Necessario compromesso tra costi e obiettivi di progettazione

Fig. 2 - Estratto della Tabella 1 dell'All.B - Fase 3 della D.g.r. 15 dicembre 2022 - n.XI/7564 (parte 2).



CLASSI DI FATTIBILITÀ GEOLOGICA

Classi di Fattibilità Geologica	Principali caratteristiche	Problematiche	Parere di edificabilità	Indagini di approfondimento
CLASSE 4 - Grandi limitazioni*				
Sottoclasse 4a Reticolo idrico - Torrette Molgora	Arece definite dallo Studio del Reticolo idrico - Torrette Molgora	• Arece di salvaguardia idraulica R.D. 323/1964	• Gravi limitazioni all'utilizzo • Esclusa nuova edificazione • Solo opere di salvaguardia • Art. 10 PTCP Provincia di Monza Brianza	• Indagini geognostiche specifiche • Verifiche di compatibilità idraulica • Analisi idrogeologica di dettaglio
Sottoclasse 4b Arece frequentemente inondabili mediamente con tempi di ritorno inferiori a 20-30 anni	Arece interessate da alluvioni frequenti P/100 (tempi di ritorno Tr = 10 anni)	• Reticolo idraulico > di 90 cm	• Gravi limitazioni all'utilizzo • Esclusa nuova edificazione • Solo opere di salvaguardia • Disposizioni di cui al punto 3.3.3 - All. A alla Delib. n. 6735 del 19/06/2017 e succ. II	• Indagini geognostiche specifiche • Verifiche di compatibilità idraulica
Sottoclasse 4c Elementi di pregio morfologico - Cris di terrazzo	Limiti morfologici fra le unità	• Conservazione del bene morfologico	• Consistenti limitazioni • Art. 11 - Norme di Piano del PTCP	• Relazioni geomorfologiche di dettaglio • Analisi stabilità versanti
CLASSE 3 - Consistenti limitazioni				
Sottoclasse 3a Presenza diffusa di "occhi pollini" con grado di suscettività Alto e Medio-Alto e grado Alto di vulnerabilità intrinseca	Diffusione di cavità a diverse profondità	• d.g.r. 15 dicembre 2022 - n. XI/7564 - Integrazione relativa al tema degli sprofondamenti • Terreni disseminati con scalfoni caratteristiche geotecniche • Codimenti improvvisi	• Consistenti limitazioni con specifiche opere di salvaguardia • Opere di infiltrazione sono normalmente sconsigliate	• Allegato B alla d.g.r. n. XI/7564 del 2022 - Fase 3 - Indagini da svolgere nelle aree ad alta pericolosità per la presenza/evoluzione di cavità sotterranee o nelle aree ove non sono state svolte azioni di pericolosità • Verifica opere di smaltimento acque superficiali (All. B - Fase 3 e "Linea guida "occhi pollini" - PTCP pag. 142) • Verifiche stabilità di scavo • Verifica delle opere di sostegno e stabilizzazione • Verifica approfondita di vulnerabilità dall'acquifero geotecnico • Indagini geognostiche (sondaggi - sondaggi geotecnici) • Verifiche stabilità di scavo • Verifica opere di smaltimento acque superficiali • Verifica delle opere di sostegno e stabilizzazione geotecnica - mezzi piezometrici • Verifiche stabilità di scavo • Verifica opere di smaltimento acque superficiali • Verifica di compatibilità idraulica
Sottoclasse 3b Settori con ridotta capacità portante	Arece compressive di una coltre superficiale di terreni limo-argillosi dell'ordine di 3 metri	• Terreni disseminati con scalfoni caratteristiche geotecniche	• Consistenti limitazioni con specifiche opere di salvaguardia	• Indagini geognostiche (sondaggi - sondaggi geotecnici) • Verifiche stabilità di scavo • Verifica opere di smaltimento acque superficiali • Verifica delle opere di sostegno e stabilizzazione geotecnica - mezzi piezometrici • Verifiche stabilità di scavo • Verifica opere di smaltimento acque superficiali • Verifica di compatibilità idraulica
Sottoclasse 3c Arece inondabili con minore frequenza indicativamente con tempi di ritorno superiori a 100 anni	Arece interessate da alluvioni poco frequenti P2/M (tempi di ritorno Tr 200-200 anni)	• Reticolo idraulico > di 90 cm	• Disposizioni di cui al punto 3.3.3 - All. A alla Delib. n. 6735 del 19/06/2017 e succ. II	• Indagini geognostiche (sondaggi - sondaggi geotecnici) • Verifiche stabilità di scavo • Verifica opere di smaltimento acque superficiali • Verifica di compatibilità idraulica
Sottoclasse 3d Elementi di pregio morfologico - Anelli vallivi relativi al Torrente Molgora	Settore morfologicamente depresso	• Scarso protezione superficiale • Conservazione del bene morfologico	• Consistenti limitazioni • Art. 11 - Norme di Piano del PTCP	• Indagini geognostiche (sondaggi - sondaggi geotecnici) • Verifiche stabilità di scavo • Verifica opere di smaltimento acque superficiali • Verifica di compatibilità idraulica
Sottoclasse 3e Arece a pericolosità idraulica elevata (H1) e molto elevata (H2), originata dalla rete fogaria, tempo di ritorno 10 anni	Settori individuati dallo Studio comunale di gestione del rischio idraulico (ed. maggio 2021) A seguito dell'assicurazione delle misure strutturali o non strutturali previste dal citato studio o conseguente riduzione della pericolosità a H1 o H2, sarà possibile escludere lo studio	• Reticolo idraulico e/o velocità non trascurabili	• Consistenti limitazioni con specifiche opere di salvaguardia	• Indagini geognostiche (sondaggi - sondaggi geotecnici) • Verifiche stabilità di scavo • Verifica opere di smaltimento acque superficiali • Verifica di compatibilità idraulica
CLASSE 2 - Modeste limitazioni				
Sottoclasse 2a Depositi della Valle del T. Molgora	Arece con ridotta copertura limo-argillosa	• Caratteristiche geotecniche non sempre ottimali (ovvero eterogenee)	• Con attenzione alle specifiche problematiche	• Indagini geognostiche* • Valutazione della capacità portante dei terreni

Fig. 3 - Tabella riassuntiva delle Classi di Fattibilità Geologica e relative problematiche ed approfondimenti

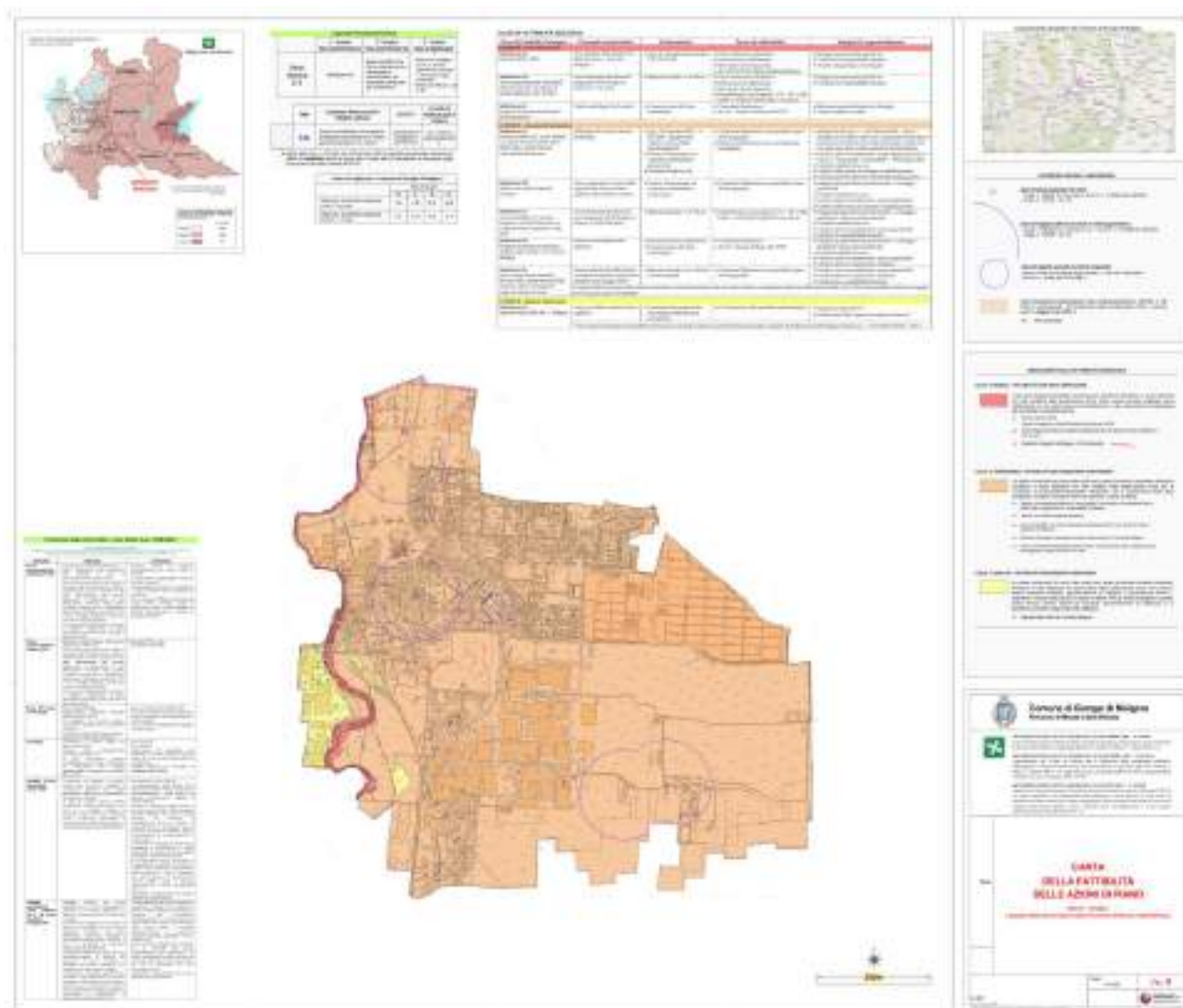


Fig. 4 - Carta della Fattibilità Geologica per le Azioni di Piano (estratto fuori scala).



1.2 Carta dei Vincoli

La Carta dei Vincoli (**Tav. 7**, fuori scala in Fig. 6) 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 Burago di Molgora sono stati individuati i seguenti vincoli.

1.2.1 Vincoli determinati nell'ambito del Piano di Gestione dei Rischi di Alluvione (PGRA) e del Piano Assetto Idrogeologico (PAI)

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 RP (Reticolo Principale), 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)";
- area allagabile con pericolosità P1 "area interessata da alluvioni poco frequenti (L)".



Preme sottolineare che in data 17.07.2023 con Decreto n°54/2023, l'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po ha adottato il progetto di aggiornamento delle fasce fluviali del PAI Po e delle mappe delle aree allagabili del PGRA, relativo al torrente Molgora e al sistema idrografico delle Trobbie fino alla confluenza nel Canale Muzza. Attraverso il sopracitato decreto, l'Autorità di Bacino Distrettuale del Fiume Po ha decretato quanto segue:

Articolo 1 (Adozione di un "Progetto di aggiornamento delle fasce fluviali del PAI Po e delle mappe delle aree allagabili del PGRA – Torrente Molgora e sistema idrografico delle Trobbie fino alla confluenza nel canale Muzza", per le finalità di cui all'art. 68, comma 4 ter del D. Lgs. n. 152/2006):

"1. è adottato il "Progetto di aggiornamento delle fasce fluviali del PAI Po e delle mappe delle aree allagabili del PGRA – Torrente Molgora e sistema idrografico delle Trobbie fino alla confluenza nel canale Muzza", per le finalità di cui all'art. 68, comma 4 ter del D. Lgs. n. 152/2006".

[...]

Articolo 5 (Misure temporanee di salvaguardia per le aree interessate dal Progetto di aggiornamento in Adozione):

"1. Dalla data di pubblicazione del presente Decreto sul sito istituzionale dell'Autorità di bacino distrettuale e fino all'approvazione definitiva dell'aggiornamento in oggetto, alle aree interessate dal Progetto di aggiornamento in adozione e non ancora sottoposte alle disposizioni vincolanti stabilite dalle vigenti Norme di Attuazione del PAI-Po, si applicano misure temporanee di salvaguardia ai sensi dell'art. 65, comma 7 del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. con i contenuti di cui alle seguenti lettere a) e b):

a) alle aree interessate dagli aggiornamenti degli Elaborati n. 3 e n. 8 del PAI-Po si applicano, rispettivamente, gli art. 1, commi 5 e 6; art. 29, comma 2; art. 30, comma 2; art. 32, commi 3 e 4; art. 38; art. 38bis; art. 39, commi 1, 2, 3, 4, 5, 6; art. 41 delle citate NA del PAI-Po;

b) alle aree interessate dagli aggiornamenti delle Mappe del PGRA si applicano le disposizioni di cui al Titolo V delle NA del PAI-Po, nonché le disposizioni regionali attuative approvate dalla Regione ai sensi dell'art. 65 del D. Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

2. In conformità a quanto previsto dall'art. 1, comma 7 delle NA del PAI-Po, per il periodo indicato al comma 1 nelle aree menzionate in tale comma continuano, in ogni caso, a trovare applicazione le disposizioni stabilite dai vigenti strumenti di pianificazione territoriale regionale, provinciale e comunale ovvero da altri piani di tutela del territorio, qualora dette disposizioni siano più restrittive delle misure di salvaguardia previste dal citato comma 1.

3. Per le aree di cui ai commi precedenti, sono fatti salvi gli interventi già autorizzati (o per i quali sia già stata presentata denuncia di inizio di attività ai sensi dell'art. 22 ss. del DPR 6 giugno 2001 n. 380 e s.m.i.) rispetto ai quali i relativi lavori siano già stati iniziati al momento di adozione del presente Decreto e vengano completati entro il termine di tre anni dalla data di inizio."

Si riporta in Fig. 5 un estratto delle tavole del Progetto di Variante PAI (giugno 2023) – Torrente Molgora da Lomagna alla confluenza nel Canale della Muzza – rispettivamente la mappa di Aggiornamento delle fasce

PAI e la mappa di Aggiornamento della delimitazione delle aree allagabili del PGRA, estratti di dettaglio sul tratto del T. Molgora che attraversa il territorio comunale di Burago di Molgora.

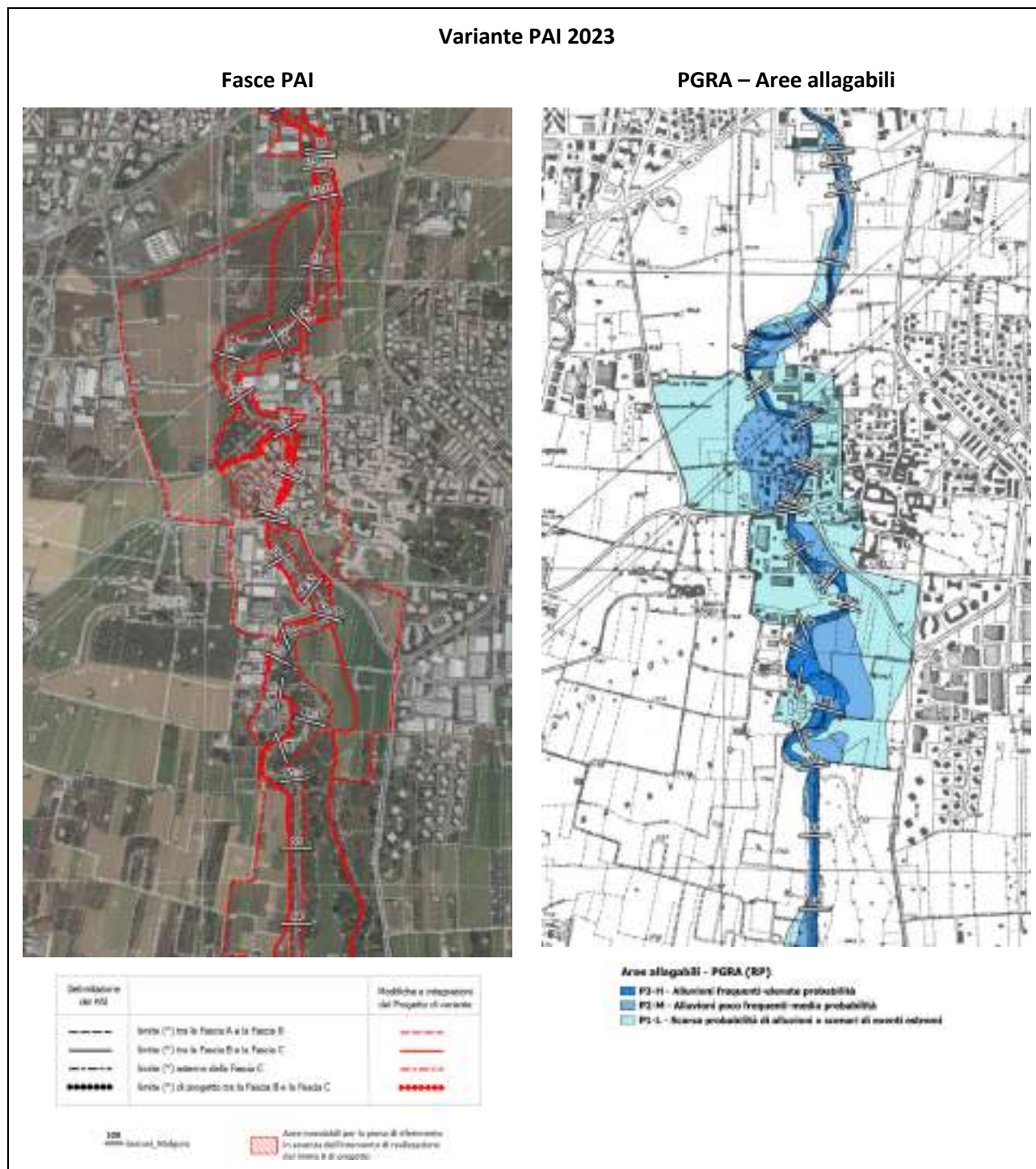


Fig. 5 - Estratto delle tavole del Progetto di Variante PAI (giugno 2023) – Torrente Molgora da Lomagna alla confluenza nel Canale della Muzza – Dettaglio della Molgora nel territorio comunale di Burago di Molgora.



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 nel territorio comunale è composto dal solo Reticolo idrico principale (RIP), in particolare dal Torrente Molgora. Per la definizione delle fasce e la loro regolamentazione si rimanda allo specifico Studio del Reticolo Idraulico Minore approvato da UTR Monza Brianza in data 27/06/2023 prot. n. AE06.2023.0003407.

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
- la d.g.r. n. 5714 del 15 dicembre 2021 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.

È 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).

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

È 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 Tavola 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 industriali per trasformazione d'uso

Aree che in fase di modifica dovranno essere sottoposte alle analisi di caratterizzazione secondo le procedure del D.Lgs. n. 152/06 “Norme in materia ambientale” – Titolo V, Parte Quarta – siti contaminati – valori di riferimento: Tab. 1 – colonne A e B – Allegato 5 del Titolo V.

Nel territorio di Burago di Molgora oltre agli edifici industriali anche l'ex vivaio Antologia rientra in questa categoria essendo classificata come area dismessa.

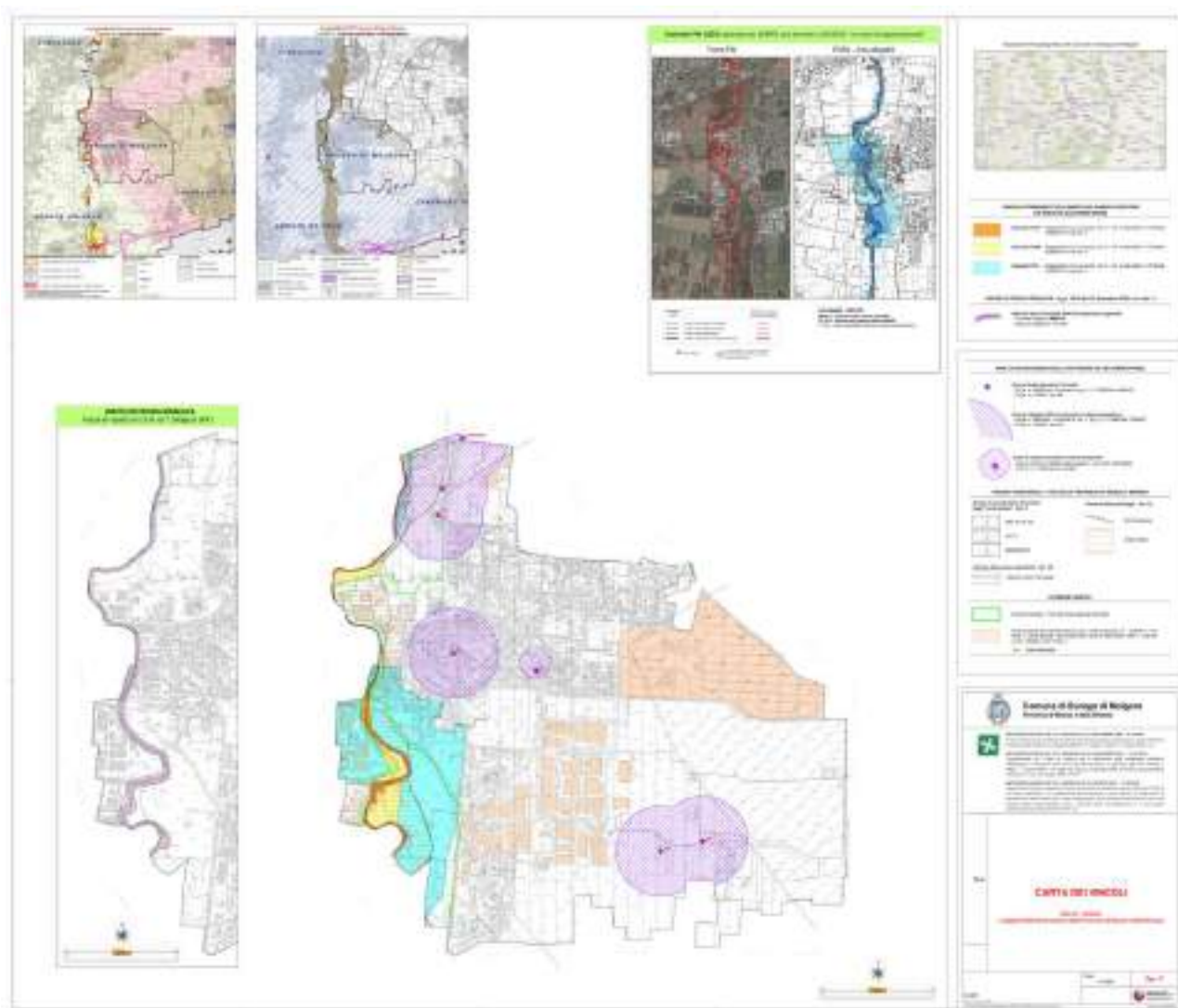


Fig. 6 - Carta dei Vincoli (estratto fuori scala).

1.3 Pericolosità Sismica Locale

In **Tav. 9** (Carta della Fattibilità Geologica), come richiesto dalla normativa regionale sono sovrapposti i risultati del rilievo della carta della Pericolosità Sismica Locale (P.S.L. – **Tav. 5**, estratto in Fig. 7). 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

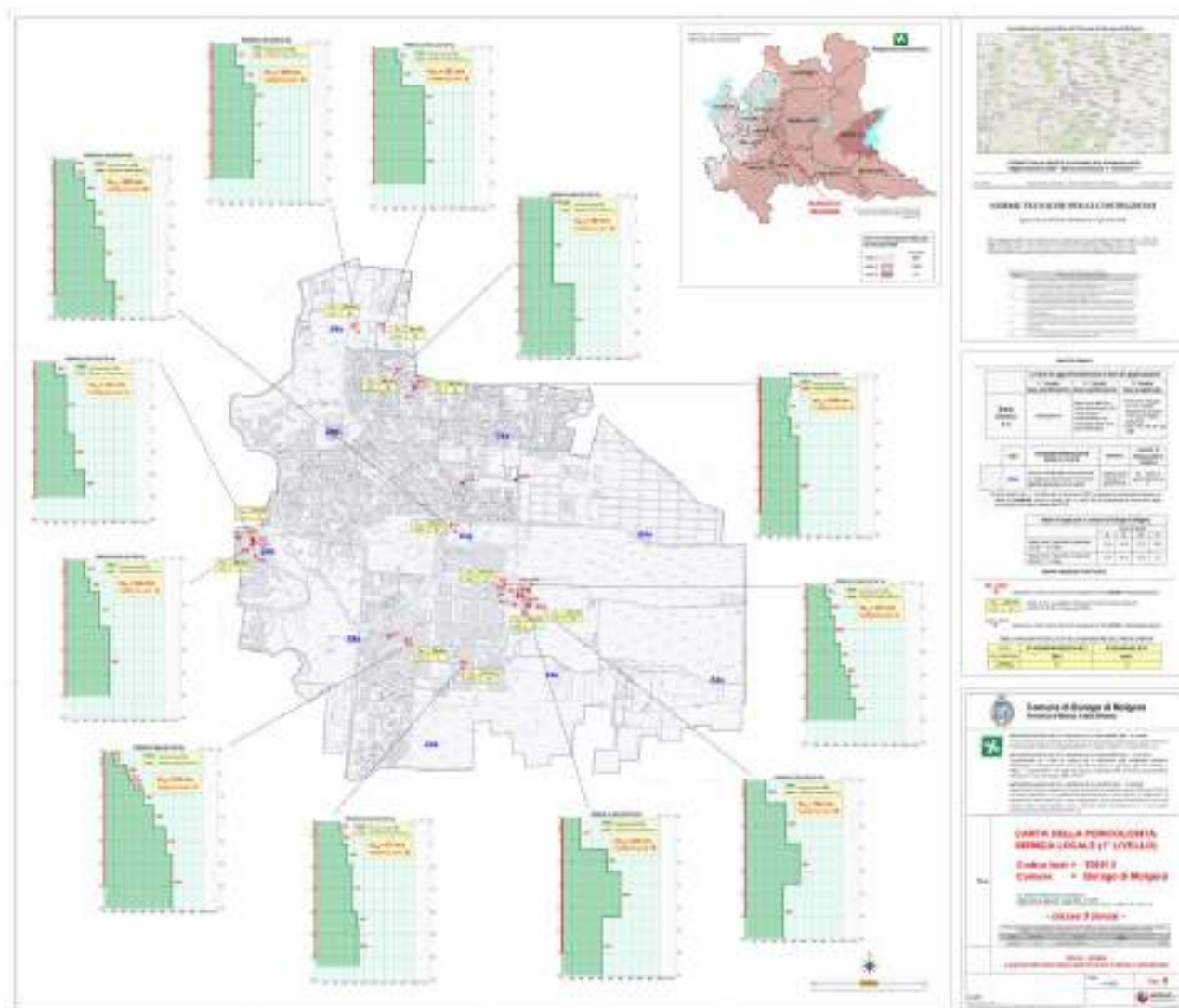


Fig. 7 - Carta della Pericolosità Sismica (estratto fuori scala).