



COMUNE DI MONTICHIARI



PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO DOCUMENTO DI PIANO

AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA DEL PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

D.G.R. IX/2616 del 30.11.2011

D.G.R. X/6738 del 19.06.2017

D.G.R. n. XI/6714 del 26/04/2022

(in attuazione dell'art. 57 della L.R. 12/2005)

Oggetto:

ALLEGATO 1

VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ
NELLE AREE CLASSIFICATE R3 - RISCHIO ELEVATO
DEL PGRA LUNGO IL RETICOLO CONSORTILE (RSP)

Scala -

Data: dicembre 2022

Redatto	Verificato	Descrizione	Data	Rev.
Quassoli	Ziliani	Emissione	12/2022	00

Allegato_1_Valutazione_dettaglio.docx

STUDIO GEOLOGIA AMBIENTE

Dott. Geol. Laura Ziliani

Dott. Geol. Davide Gasparetti

Dott. Geol. Gianantonio Quassoli

Dott. Geol. Samuele Corradini

25123 Brescia - Via T. Olivelli, 5

Tel. 030.3771189

info@studiogeologiambiente.it

www.studiogeologiambiente.com

INDICE

1. PREMESSA	2
2. PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (PGRA).....	3
2.1. Mappe di pericolosità del PGRA	3
2.2. Mappe del rischio.....	5
3. METODOLOGIA SEGUITA.....	7
4. VALUTAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ LOCALE NELLE AREE CLASSIFICATE COME R3 NELLE MAPPE DEL PGRA	10

1. PREMESSA

La valutazione delle condizioni di pericolosità locali illustrata in questa relazione riguarda le aree situate lungo il reticolo consortile (Reticolo Secondario di Pianura – RSP) interessate da possibili esondazioni da parte del reticolo stesso in Comune di Montichiari, al fine di fornire i dati necessari all'adeguamento della Componente geologica del PGT al Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), nell'ambito della Variante al vigente Piano di Governo del Territorio, come previsto dalla D.G.R. n. X/6738 del 19/06/2017.

I canali interessati da possibili esondazioni fanno parte del reticolo idrico consortile di competenza del Consorzio di Bonifica Chiese.

La valutazione delle condizioni di pericolosità locali si riferisce in particolare alle aree classificate come R3 – Rischio elevato e alle aree che risultano già edificate nell'Ortofoto AGEA 2015, comprese entro le aree allagabili P3/H e P2/M del PGRA.

Sono stati consultati i progetti e i documenti del Consorzio di Bonifica Chiese inerenti all'ambito territoriale in oggetto elencati di seguito:

- Programmi Provvisori di Bonifica (L.R. 14 gennaio 1995 n.5);
- Progetto generale di massima per la costruzione di uno scaricatore al fiume Chiese (1986);
- Progetto per la costruzione di un canale di raccolta delle acque di colo della roggia Roberta e vasi limitrofi da scaricare nel fiume Chiese (1990);
- Progetto generale del canale principale colatore di gronda sud dei sottocomprensori Lonata Calcinata e Montichiara per scaricare le acque di colo provenienti dagli stessi, dalla località Esenta di Lonato al fiume Chiese in comune di Carpenedolo (1990);
- Interventi di sistemazione eventi alluvionali del 2011 sul tratto nord del colatore gronda sud (2013);
- Messa in sicurezza di un tratto di canale scaricatore Calcinata-Lonata-Montichiara (2015);
- Rifacimento ponte via delle Lame (Novagli) su colatore gronda sud.

2. PIANO DI GESTIONE RISCHIO ALLUVIONI (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. Esso deve essere predisposto a livello di distretto idrografico. 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).

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 Piano vengono individuate le aree potenzialmente esposte a pericolosità per alluvioni, è stimato il grado di rischio al quale sono esposti gli elementi che ricadono nelle aree allagabili e sono individuate le misure per ridurre il rischio stesso, suddivise in misure di prevenzione, protezione, preparazione, ritorno alla normalità e analisi, da attuarsi in maniera integrata.

Con D.g.r. 19 giugno 2017 n. X/6738, integrata dalla D.G.R. 26 aprile 2022 n. XI/6314, la Regione Lombardia ha emanato le disposizioni regionali concernenti l'attuazione del PGRA nel settore urbanistico e di pianificazione dell'emergenza.

2.1. MAPPE DI PERICOLOSITÀ DEL PGRA

La delimitazione e la classificazione delle aree allagabili sono contenute nelle Mappe di Pericolosità del PGRA; sono previsti tre scenari di pericolosità:

- Aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (aree P3/H);
- Aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti (aree P2/M);
- Aree potenzialmente interessate da alluvioni rare (aree P1/L).

Le aree allagabili riguardano quattro diversi “ambiti territoriali” che si differenziano tra loro per i diversi approcci metodologici utilizzati per definire le aree allagabili stesse:

- Reticolo Principale di pianura e di fondovalle (RP);
- Reticolo Secondario Collinare e Montano (RSCM);
- Reticolo Secondario di Pianura naturale e artificiale (RSP);
- Aree Costiere Lacuali (ACL).

Nel territorio di Montichiari le Mappe di Pericolosità del PGRA individuano aree allagabili riferite al Reticolo Principale di pianura e di fondovalle (RP) e al Reticolo Secondario di Pianura (RSP).

Nel presente lavoro vengono trattate le aree allagabili riferite al Reticolo Secondario di Pianura (RSP).

Nelle Mappe di pericolosità del PGRA le aree allagabili riferite all’ambito territoriale Reticolo secondario di pianura (RSP) sono distribuite lungo il reticolo consortile di competenza del Consorzio di Bonifica Chiese.

La delimitazione delle aree allagabili è stata proposta da ANBI (ex URBIM), sentiti i Consorzi di bonifica.

In particolare, per il territorio di Montichiari si tratta di aree individuate dal Consorzio di Bonifica Chiese come “aree a rischio idraulico” per il F. Chiese e per alcune rogge nei Programmi Provvisori di Bonifica (L.R. 14 gennaio 1995 n.5). Tali aree sono state individuate ...“in relazione alla conoscenza specifica del territorio ed alla memoria di eventi che, se qualora non hanno comportato uno specifico esalveo ed allagamento hanno comportato situazioni di elevato rischio per le quali si è temuto il verificarsi dell’evento” (Cap. 1, par 1.9, Relazione Generale - Programmi Provvisori di Bonifica (L.R. 14 gennaio 1995 n.5), Consorzio di Bonifica Medio Chiese).

Le Mappe di pericolosità del PGRA individuano lungo il reticolo consortile:

- aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti (P3/H);
- aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti (P2/M).

2.2. MAPPE DEL RISCHIO

Il PGRA contiene le Mappe del rischio che rappresentano il risultato finale dell'incrocio tra le mappe delle aree allagabili per i diversi scenari di pericolosità esaminati e gli elementi esposti censiti e raggruppati in classi omogenee di danno potenziale.

I dati sugli elementi esposti derivano principalmente dalle carte di uso del suolo regionali. Per definire le aree edificate è stata utilizzata l'Ortofoto AGEA 2012, ma è possibile aggiornarle con quelle rappresentate sull'Ortofoto AGEA 2015 pubblicata sul Geoportale di Regione Lombardia.

La determinazione del rischio è ottenuta dalla combinazione dei parametri vulnerabilità, danno e pericolosità, condotta attraverso una matrice.

Le Mappe del rischio classificano il territorio interessato da allagamenti secondo 4 gradi di rischio crescente:

- R1 - rischio moderato o nullo;
- R2 - rischio medio;
- R3 - rischio elevato;
- R4 - rischio molto elevato.

La Mappa del rischio del PGRA relativa al territorio di Montichiari è illustrata in Figura 2.1.

In ottemperanza alla D.g.r. 19 giugno 2017, n. X/6738, i Comuni interessati dalle aree allagabili del PGRA devono procedere obbligatoriamente ad una verifica di coerenza tra i contenuti del proprio strumento urbanistico (PGT) e il PGRA.

Relativamente al Reticolo Secondario di pianura (RSP), come illustrato al par. 3.3.4 della delibera citata, entro le aree che risultano classificate come R3 - rischio elevato (ovvero entro le aree che risultano già edificate nell'Ortofoto AGEA 2015 pubblicata sul Geoportale della Regione Lombardia) i Comuni sono tenuti a effettuare una valutazione più dettagliata delle condizioni di pericolosità e rischio locali, da svolgersi secondo le procedure riportate nell'Allegato 4 alla D.g.r. IX/2616/2011, se applicabili e con le finalità descritte al paragrafo 4 della D.g.r. 19 giugno 2017, n. X/6738.

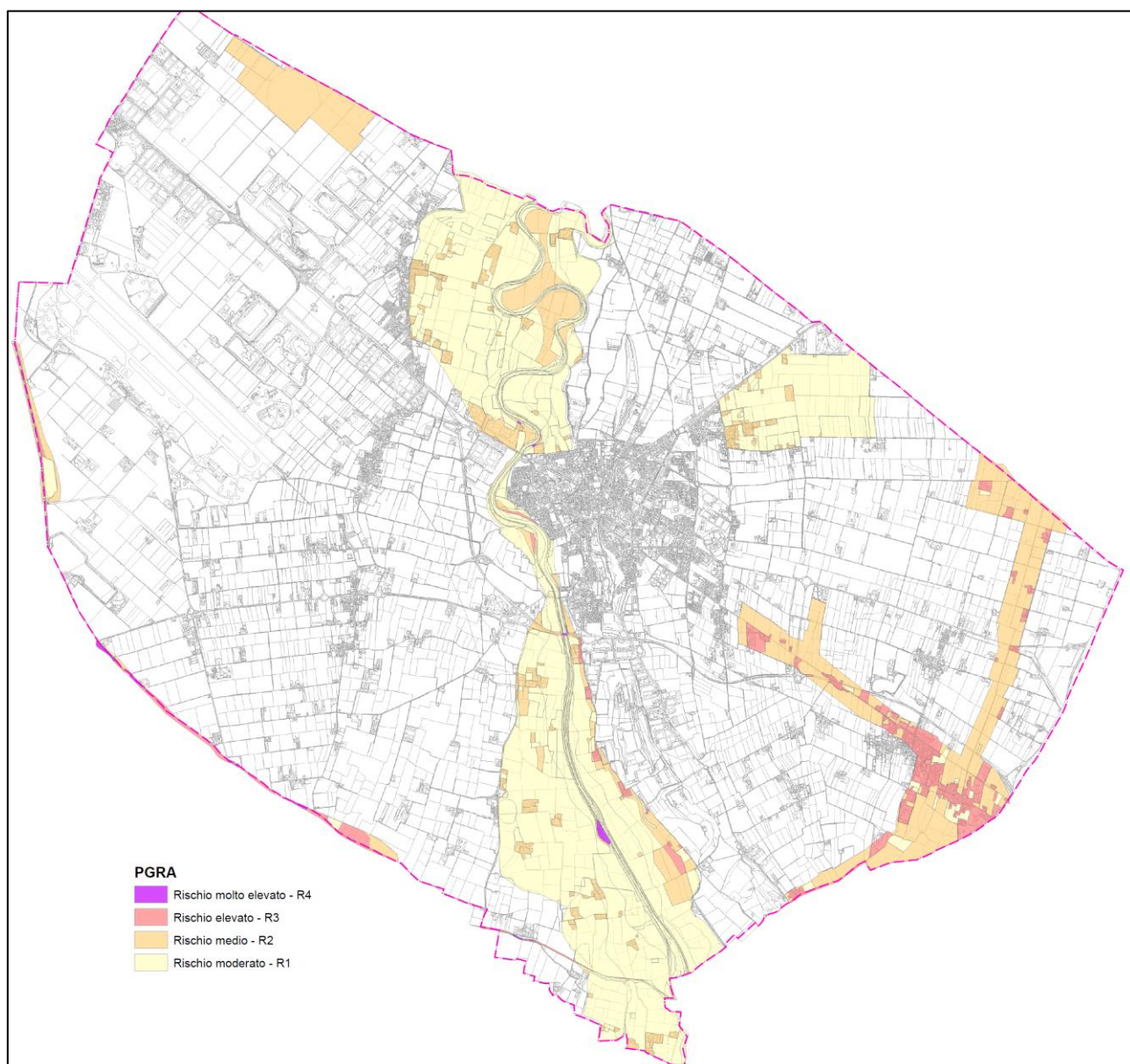


Figura 2.1 – *Mapa del rischio del PGRA per il territorio di Montichiari*

3. METODOLOGIA SEGUITA

La Valutazione delle condizioni di pericolosità locali è stata svolta con le finalità descritte al paragrafo 4 “Disposizioni relative all’edificato esistente esposto al rischio”.

Non è stato possibile utilizzare le procedure riportate nell’Allegato 4 alla D.G.R.IX/2616/2011 in quanto:

- non è stato possibile reperire studi già realizzati in grado di fornire informazioni con il grado di dettaglio ritenuto necessario;
- mancano completamente rilievi di dettaglio dei corsi d’acqua che consentano lo studio idraulico.

Come illustrato al cap.2, la delimitazione delle aree allagabili lungo il reticolo consortile è stata proposta all’Autorità di Bacino da ANBI (ex URBIM), sentiti i Consorzi di bonifica.

In particolare, per il territorio di Montichiari si tratta di aree individuate dal Consorzio di Bonifica Chiese come “aree a rischio idraulico” per il F. Chiese e per alcune rogge nei Programmi Provvisori di Bonifica (L.R. 14 gennaio 1995 n.5). Tali aree sono state individuate ...“in relazione alla conoscenza specifica del territorio ed alla memoria di eventi che, se non hanno comportato uno specifico esalveo ed allagamento hanno comportato situazioni di elevato rischio per le quali si è temuto il verificarsi dell’evento.” (Cap. 1, par 1.9, Relazione Generale - Programmi Provvisori di Bonifica (L.R. 14 gennaio 1995 n.5), Consorzio di Bonifica Medio Chiese).

Per effettuare la valutazione delle condizioni di pericolosità nelle aree classificate a rischio R3 nelle mappe del PGRA sono stati realizzati incontri con il Consorzio di Bonifica Chiese e con l’Ufficio Tecnico del Comune di Montichiari, al fine di verificare sia i dati storici relativi ad eventi di allagamento verificatisi in passato, sia la realizzazione di opere atte a risolvere o quanto meno a ridurre la pericolosità delle aree. In particolare, i progetti o le opere più importanti eseguite negli ultimi 30-40 anni sono:

- Progetto generale di massima per la costruzione di uno scaricatore al fiume Chiese (1986);
- Progetto per la costruzione di un canale di raccolta delle acque di colo della roggia Roberta e vasi limitrofi da scaricare nel fiume Chiese (1990);

- Progetto generale del canale principale colatore di gronda sud dei sottocomprensori Lonata Calcinata e Montichiara per scaricare le acque di colo provenienti dagli stessi, dalla località Esenta di Lonato al fiume Chiese in comune di Carpenedolo (1990);
- Interventi di sistemazione eventi alluvionali del 2011 sul tratto nord del colatore gronda sud (2013);
- Messa in sicurezza di un tratto di canale scaricatore Calcinata-Lonata-Montichiara (2015);
- Rifacimento ponte via delle Lame (Novagli) su colatore gronda sud.

Nell'ambito della stesura dello Studio comunale di gestione del rischio idraulico, il calcolo idrologico ha permesso di stimare le portate di colmo transitanti nei corsi d'acqua e nelle fognature unitarie/bianche per eventi con tempo di ritorno pari a 10 e 50 anni.

Questo studio ha permesso di evidenziare l'entità delle portate e, soprattutto, i tratti di ricettori idraulicamente più "sollecitati".

Nella tavola grafica G.3.A-C – *Portate di colmo Tr 50 anni Reticolo Idrico*, allegata allo *Studio comunale di gestione del rischio idraulico*, lungo i corsi d'acqua è stata indicata la portata di colmo in l/s per un tempo di ritorno $Tr=50$ anni (legge di pioggia $h=54.92 T^{0.269}$ desunta dalle linee segnalatrici del Sistema Informativo Idrologico ARPA Lombardia) ed è stato attribuito uno spessore alle linee, identificanti i corsi d'acqua, proporzionale alle portate di colmo calcolate.

Qui di seguito se ne propone un estratto dal quale è immediatamente visibile il percorso planimetrico delle maggiori portate, sovrapposto alla perimetrazione PGRA (in verde).

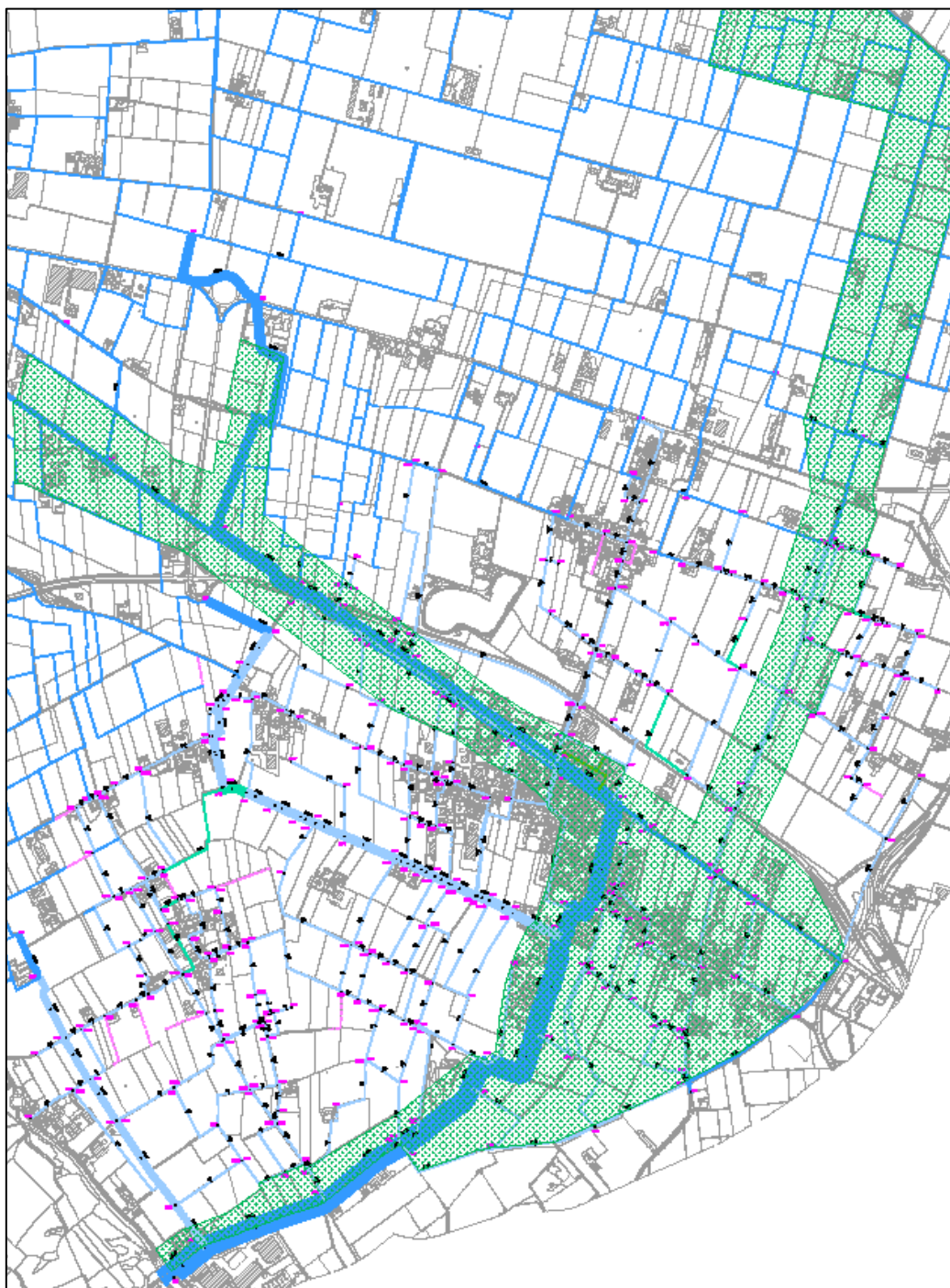


Figura 3.1 – Estratto della Tav. G.3.A-C – Portate di colmo Tr 50 anni Reticolo Idrico, allegata allo Studio comunale di gestione del rischio idraulico (SePrAm S.r.l., novembre 2022)

4. VALUTAZIONE DELLA PERICOLOSITÀ LOCALE NELLE AREE CLASSIFICATE COME R3 NELLE MAPPE DEL PGRA

I dati raccolti ed elaborati, descritti nel capitolo precedente, hanno consentito di classificare le aree allagabili nelle seguenti classi di pericolosità:

- H2 o H1: pericolosità media o moderata
- H3: pericolosità elevata

In particolare, sono state classificate a **pericolosità media o moderata (H2 o H1)**:

- le aree R3 situate lungo lo scaricatore Calcinata-Lonata -Montichiara (gronda sud) poste a N di via Mantovana vecchia.

Sono state classificate a **pericolosità elevata (H3)**:

- le aree R3 situate lungo la seriola Rezzata e lungo lo scaricatore Calcinata-Lonata - Montichiara (gronda sud) poste a S di via Mantovana vecchia;
- le aree R3 situate lungo il Vaso Reale a S della SP 668, a partire dal depuratore.

Le aree così individuate sono riportate nella seguente Figura 4.1 e sulla Carta di Sintesi (Tav. 5).

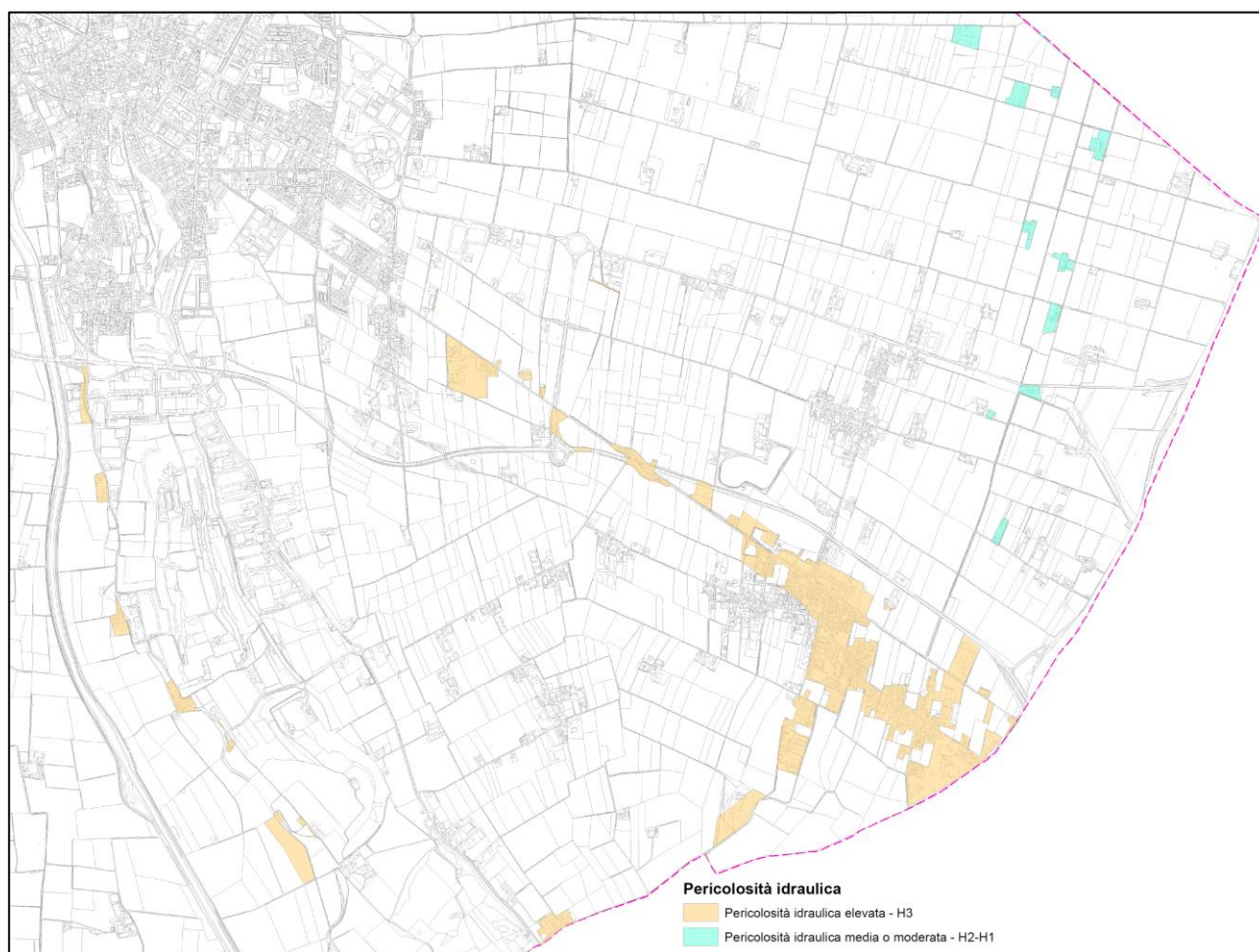


Figura 4.1 – Carta della pericolosità

Brescia, dicembre 2022

Dott. Geol. Laura Ziliani

Dott. Ing. Claudio Granuzzo

Dott. Geol. Gianantonio Quassoli

DOTT. GEOL. LAURA ZILIANI
DOTT. GEOL. GIANANTONIO QUASSOLI

11

ING. CLAUDIO GRANUZZO