

ADOZIONE C.C.
CON DELIBERA
n. 43 del 16 luglio 2012

PARERE DI COMPATIBILITA'
AL P.T.C.P.
n. 4196 del 08/11/2012

APPROVAZIONE C.C.
CON DELIBERA
n. 75 del 20 dicembre 2012

PUBBLICAZIONE SUL B.U.R.L.
n. 17 del 24/04/2013

1° RETTIFICA C.C.
CON DELIBERA n. 64 del 12/11/2014
B.U.R.L. n. 4 del 21/01/2015

2° RETTIFICA C.C.
CON DELIBERA n. 14 del 30/03/2015
B.U.R.L. n. 18 del 29/04/2015

3° RETTIFICA C.C.
CON DELIBERA n. 54 del 18/11/2015
B.U.R.L. n. 53 del 30/12/2015

1° VARIANTE C.C.
CON DELIBERA n. 12 del 11/05/2017
B.U.R.L. n. 25 del 21/06/2017

ATP 53 OMR IN VARIANTE AL PGT
CON DELIBERA n. 33 del 19/07/2018
B.U.R.L. n. 27 del 04/07/2018

2° VARIANTE

ADOZIONE C.C.
CON DELIBERA
n. 05 del 13/02/2018

PARERE DI CONFORMITA'
AL P.T.C.P.
n. 2125 del 15/06/2018

APPROVAZIONE C.C.
CON DELIBERA
n. 33 del 19/07/2018

PUBBLICAZIONE SUL B.U.R.L.
n. 21 del 22/05/2019

PA VIA MAZZINI IN VARIANTE AL PGT
CON DELIBERA n. 02 del 11/04/2019
B.U.R.L. n. 28 del 10/07/2019

Studio Geologia Ambiente
Dott. Geol. Laura Ziliani

Dott. Geol. Davide Gasparetti
Dott. Geol. Gianantonio Quassoli
Dott. Geol. Samuele Corradini
Via T. Olivelli, 5 - 25100 BRESCIA
Tel. 030.3771189 - Fax. 030.3778086
E.mail: info@studiogeologiambiente.it

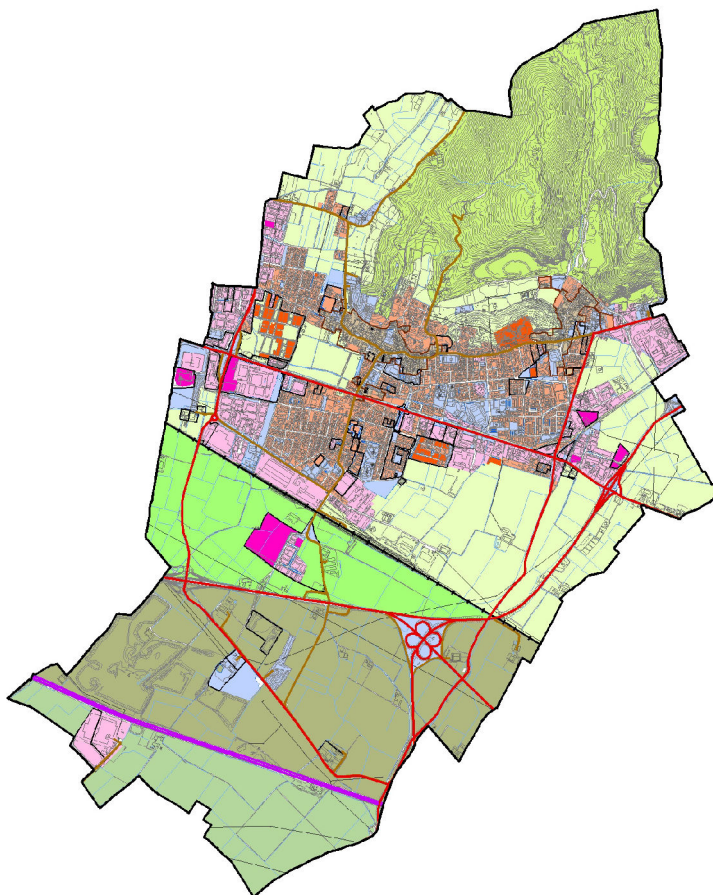
**Studio di Geologia Tecnica
ed Ambientale**
Dott. Geol. Rosanna Lentini

Dott. Geol. Damiano Scalvini
Via G. Verdi, 9 - 25080 Padenghe s/G
Tel./Fax 030.9914222
E.mail: info@lentinirosannageologia.it

REGIONE LOMBARDIA
PROVINCIA DI BRESCIA

COMUNE DI REZZATO

2° VARIANTE



DOCUMENTO DI PIANO
AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE
GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA
SECONDO I CRITERI ED INDIRIZZI DELL'ART. 57 DELLA L.R. 11 MARZO
2005 N.12 AI SENSI DELLA D.G.R. 9/2616 DEL 30/11/2011

RG01_INT_V

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

DATA: Luglio 2019

A termini delle vigenti leggi sui diritti d'autore questo disegno non potrà essere copiato,
riprodotto o comunicato senza l'autorizzazione dello scrivente

PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

**AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA DEL PIANO DI GOVERNO
DEL TERRITORIO**

D.G.R. n. IX/2616 del 30/11/2011

D.G.R. n. X/6738 del 19/06/2017

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

INDICE

1. PREMESSA	3
2. PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI DEL DISTRETTO DEL PO (PGRA) – ATTUAZIONE DELLA VARIANTE NORMATIVA AL PAI ALLA SCALA COMUNALE	9
2.1. Verifica di Coerenza tra i Contenuti del PGT ed il PGRA	9
2.2. Aree allagabili PGRA di nuova introduzione	11
3. VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' E RISCHIO LOCALE NELL'AREA PGRA DI NUOVA INTRODUZIONE A RISCHIO R3 POSTA A SUD DEL NAVIGLIO GRANDE BRESCIANO	13
3.1. Risultati dello studio "Valutazione dell'esposizione del SUAP "Lamifer" ai fenomeni alluvionali indotti dal Naviglio Grande Bresciano" redatto dall'Ing. Giuseppe Negrinelli e dall'Ing. Antonio Di Pasquale (ALLEGATO A03)	13
3.2. Carta della pericolosità	14
3.3. Stima del Rischio	14
3.4. Correlazione tra classi di pericolosità e classi di fattibilità	14
4. PROPOSTA DI MODIFICA PUNTUALE DELLO STUDIO DEL RETICOLO IDRICO MINORE	16
4.1. Risultati dello studio "PROPOSTA DI MODIFICA PUNTUALE DI ELEMENTI IDROGRAFICI INTERNI ALL'ATE c01 (ex ATE N.1) D.C.R. VIII/582 2008A (CAVA ITALCEMENTI) ED APPARTENENTI AL RETICOLO IDRICO MINORE VIGENTE IN COMUNE REZZATO"	16

4.2.	Recepimento della Proposta di Modifica del RIM.....	16
5.	AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA DEL VIGENTE PGT	18
5.1.	Carta di Sintesi	18
5.2.	Carta dei Vincoli	18
5.3.	Carta di Fattibilità.....	19
5.4.	Norme geologiche di Piano.....	19
6.	CARTA PAI-PGRA.....	21

1. PREMESSA

Il Comune di Rezzato è dotato di studio della Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio redatto nel febbraio-marzo 2011 ai sensi della D.G.R. n. 8/7374 del 28/05/2008 e di uno Studio di Microzonazione Sismica prodotto secondo gli “*Indirizzi e Criteri per la Microzonazione Sismica (ICMS,2008)*” nel gennaio 2012, adottati entrambi con D.C.C. n.43 del 16.07.2012 e approvati con D.C.C. n. 75 del 20.12.2012.

Il presente aggiornamento riguarda la *Fase di Analisi* limitatamente agli elementi idrografici, idrologici ed idraulici e con particolare riferimento agli adempimenti previsti dalla recente D.G.R. X/6738/2017 (“Direttiva Alluvioni”) ed al recepimento di alcune puntuali modifiche del Reticolo Idrico vigente.

la *Fase di Sintesi/Valutazione* e la *Fase di Proposta* sono state conseguentemente aggiornate, per le tematiche d'interesse, applicando le procedure indicate dalla D.G.R. n° 9/2616/2011 e dalla D.G.R X/6739/2017.

Per quanto concerne le problematiche relative alla Fase di Analisi delle altre componenti indicate dalla D.G.R. n° 9/2616/7374 del 28/05/2008 (elementi litologici, geologico-tecnici e pedologici; elementi strutturali; elementi geomorfologici e di dinamica morfologica; elementi idrogeologici, analisi della pericolosità sismica) le nuove direttive non comportano sostanziali modifiche metodologiche. Per la loro descrizione e per la relativa cartografia di inquadramento, si rimanda quindi alla **Relazione Geologica del Marzo 2011** dell’“Aggiornamento della Componente Geologica, Idrogeologica e Sismica del PGT del territorio di Rezzato eseguito ai sensi della L.R.12/05 e della D.G.R. 8/7374/2018” (**RG01**) ed all’estratto della **Relazione Geologica** del Novembre 2003 (**A01**), nonché ai relativi allegati non oggetto di modifiche.

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni nel Distretto del Po (PGRA), approvato in data 03.03.2016 con Deliberazione n. 2/2016 del Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino del Fiume Po e successivamente con DPCM 27 ottobre 2016 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.30 del 06.02.2017) individua nuove aree allagabili nel Comune di Rezzato, lungo il reticolo consortile, delimitate nelle Mappe di Pericolosità.

Di conseguenza, nell’ambito della Variante al Piano di Governo del Territorio (PGT) di Rezzato, è stato effettuato il presente aggiornamento della Componente geologica del PGT,

al fine di recepire le nuove aree allagabili delimitate nelle Mappe di Pericolosità contenute nel PGRA lungo il Reticolo Secondario di pianura (RSP), in attuazione della D.g.r. 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 Fiume Po*).

Nelle Mappe di Pericolosità del PGRA il territorio di Rezzato è interessato dagli scenari di pericolosità che fanno riferimento a due diversi ambiti territoriali (reticoli): Reticolo Secondario Collinare Montano - RSCM e Reticolo Secondario di Pianura - RSP.

Le aree allagabili afferenti al Reticolo Secondario Collinare e Montano (RSCM) corrispondono alle aree già classificate nel Piano di assetto Idrogeologico (PAI) come aree a rischio idrogeologico molto elevato (Zona I) e come aree esondabili a pericolosità media e moderata (Em) e già recepite nel Piano di Governo del Territorio (PGT) vigente.

Le aree allagabili afferenti al Reticolo Secondario di Pianura (RSP), esterne alle aree PAI di cui sopra, interessano tre porzioni del territorio di Rezzato, situate (Figura 1):

1. lungo il Naviglio Grande Bresciano, a sud dello stesso; in tale area è presente una zona edificata, classificata a rischio elevato - R3 nell'ambito del PGRA che, come previsto dalla D.g.r. 19 giugno 2017 n. X/6738 (art. 3.3.4), è stata oggetto di una valutazione dettagliata delle condizioni di pericolosità e rischio locale;
2. tra il Naviglio Grande Bresciano ed il Torrente Rino di Virle; anche in quest'area è presente una zona edificata, classificata a rischio elevato - R3 nell'ambito del PGRA, che non è stata oggetto di una valutazione dettagliata delle condizioni di pericolosità e rischio locale;
3. lungo il Canale Lupa.

L'Amministrazione Comunale ha messo a disposizione delle scriventi lo studio "Valutazione dell'esposizione del SUAP "Lamifer" ai fenomeni alluvionali indotti dal Naviglio Grande Bresciano" redatto dall'Ing. Giuseppe Negrinelli e dall'Ing. Antonio Di Pasquale (Allegato A03). Tale studio, svolto secondo le procedure riportate nell'Allegato 4 alla d.g.r. IX/2616/2011, interessa il tratto di Naviglio compreso tra il ponte della S.S. 116, situato al confine con il comune di Mazzano, ed il ponte di via Gardesana.

Questo studio è stato utilizzato per la valutazione delle condizioni di pericolosità e rischio locali per la porzione di centro edificato situata nell'area n. 1.

Per l'edificato situato nell'area n. 2 si sottolinea che i fenomeni alluvionali potrebbero essere causati, oltre che dal Naviglio Grande Bresciano, anche dal T. Rino di Virle. Relativamente a quest'ultimo corso d'acqua l'Amministrazione Comunale ha messo a disposizione delle scriventi lo *"Studio di fattibilità Vasca di laminazione del torrente Rino a nord dell'abitato di Virle"* (Negrinelli G., Di Pasquale A., 2017). Tale studio è finalizzato al dimensionamento di massima delle opere di invaso e laminazione delle portate di piena atte a mettere in sicurezza l'abitato di Virle, ma non consente di valutare le condizioni di pericolosità e di rischio attuali della zona edificata situata tra il Naviglio Grande Bresciano ed il Torrente Rino di Virle, individuata come allagabile nel PGRA. Di conseguenza, la valutazione delle condizioni di pericolosità e rischio locali nell'area n.2 dovrà essere effettuata successivamente.

Il presente aggiornamento della Componente Geologica del PGT recepisce inoltre alcune puntuali modifiche allo studio del Reticolo Idrico Minore correlate ad una proposta avanzata da Italcementi s.p.a. per il quale è previsto un percorso di adozione/approvazione parallelo a quello della presente aggiornamento della Componente Geologica del PGT.

Le direttive emanate con D.G.R. n° 7/7868 del 25/01/02 e s.m.i. (D.G.R. 8743/02, D.G.R. 13950/2003, D.G.R. 20552/2005, D.G.R. 5324/2007, D.G.R. 5774/2007, D.G.R. 8127/2008, D.G.R. 10402/2009, D.G.R. 713/2010, D.G.R. 2362/2011) nonché le più recenti delibere sostitutive (D.G.R. 2762/2011 e D.G.R. 4287/2012, D.G.R. n°10/883/2013, D.G.R. 10/2591/2014 e, in ultimo, la D.G.R. 10/4229 del 23/10/2015) attribuiscono ai comuni compiti e competenze in materia di Polizia Idraulica che richiedono, in attuazione della L.R. 1/2000, l'individuazione del Reticolo Idrico Minore e delle relative Norme Tecniche per la predisposizione dei provvedimenti autorizzativi e concessori.

In attuazione della L.R. 1/2000 e secondo la D.G.R. n° 7/7868 del 25/01/02 il Comune di Rezzato ha eseguito nel 2003, in collaborazione con il Consorzio di Bonifica Medio Chiese, lo studio "Individuazione del reticolo idraulico del Comune di Rezzato". Lo studio del Reticolo Idrico è stato **adottato con Del. Cons. Com. n° 67 del 28/11/2003**, avendo ricevuto **parere di conformità dalla Regione Lombardia (STER di Brescia) n° 8 del 07/05/2003**, pervenuto con **nota della Regione Lombardia il 09/05/2003, prot. n. C.147.2003.3934**; esso è stato recepito già nella cartografia predisposta già nel Novembre 2003 nello "Studio

Geologico del territorio comunale – Variante generale” (Dott. Geol. G. Crestana, Dott. Geol. L. Ziliani e Dott. Geol. R. Lentini)

Sulla base delle normative vigenti (D.G.R. X/4229 del 23/10/2015 e Linee Guida per la Digitalizzazione del R.I.M. – versione 1.2.) per recepire le modifiche puntuali del RIM, in fase di adozione/approvazione, sono stati implementati gli *shape file* del Reticolo Idrico ai fini del caricamento sulla piattaforma RIMWEB. Tale attività ha comportato il puntuale adattamento degli elementi idrografici alla base cartografica utilizzata per il presente aggiornamento e pertanto ulteriori limitate modifiche.

Il recepimento delle aree allagabili individuate nel PGRA lungo il Reticolo Secondario di pianura (RSP) e dei risultati della valutazione delle condizioni di pericolosità e di rischio locali nell’area posta a sud del Naviglio Grande e delle puntuali modifiche del Reticolo Idrico hanno portato all’aggiornamento delle Norme Geologiche di Piano e di alcune delle tavole dello studio geologico vigente secondo lo schema di seguito esemplificato.

L’entrata in vigore della L.R. 4/2016 *“Revisione della normativa regionale in materia di difesa del suolo, di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico e di gestione dei corsi d’acqua”* ed in particolare dell’Art. 7 della stessa (*Invarianza Idraulica, invarianza idrologica e drenaggio urbano sostenibile. Modifiche alla L.R.12/2005*) comportano il recepimento negli strumenti urbanistici e nei regolamenti edilizi comunali del principio di invarianza idraulica e idrologica per le trasformazioni d’uso del suolo. Si richiama in proposito integralmente quanto previsto dall’Art. 58 bis della L.R.12/2005 come modificata dalla L.R. 4/2016 con riferimento agli adempimenti richiesti nella redazione del Documento di Piano (Art. 58 bis comma 3a della L.r.12/2004) e del Piano dei Servizi (Art. 58 bis comma 3b della L.r.12/2004).

Ai sensi dell’Allegato C del R.R. n°7 del 23 Novembre 2017 (approvato con D.G.R. X/7372 del 20/11/2017) *“Regolamento recante criteri e metodi per il rispetto del principio dell’invarianza idraulica ed idrologica ai sensi dell’Art. 58 bis della L.R. 12/2005 (Legge per il governo del territorio)”* è stato verificato che il Comune di Rezzato risulta inserito in area a media criticità idraulica “B”, come definite dall’Art. 7 del R.R. 7/2017. Il R.R. 7/2017 prevede, all’art. 14, la predisposizione da parte dei Comuni a media criticità idraulica del *“Documento semplificato del rischio idraulico comunale”* (comma 8), entro 9 mesi dall’approvazione del regolamento stesso e, in ogni caso, dello *“Studio comunale di gestione del Rischio Idraulico”* (comma 7).

Pertanto nel presente studio, nelle more della predisposizione di tali documenti o studi specifici, vengono richiamate alcune indicazioni normative per il rispetto dell'invarianza idraulica e idrologica in linea con quanto previsto dal R.R. 7 del 23/11/2017, alla cui applicazione si rimanda in ogni caso in maniera integrale; il regolamento edilizio comunale dovrà esplicitare e dettagliare i contenuti di cui all'Art. 6 del R.R. 7/2017.

ELABORATI AGGIORNATI

RG 01_INT_V	Integrazione alla "Relazione Geologica" Marzo 2011
RG 02_V	Norme Geologiche di Piano
T02a_V / T02b_V	CARTA IDROGEOLOGICA E DEL SISTEMA IDROGRAFICO CON INDICAZIONI SULLA VULNERABILITA' DEGLI ACQUIFERI (scala 1:5.000).
T03a_V / T03b_V	CARTA GEOMORFOLOGICA E DI PRIMA CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA DEI TERRENI (scala 1:5.000)
T07a_V / T07b_V	CARTA DI SINTESI (scala 1: 5.000)
P04-T08a_V / P04-T08b_V	CARTA DEI VINCOLI ESISTENTI (scala 1: 5.000)
P04-T09a_V / P04 T09b_V	CARTA DELLA FATTIBILITA' GEOLOGICA PER LE AZIONI DI PIANO (scala 1: 5.000)
T10_V	CARTA PAI-PGRA (scala 1:10.000)

ELABORATI ALLEGATI

A03_V	<i>"Valutazione dell'esposizione del SUAP "Lamifer" ai fenomeni alluvionali indotti dal Naviglio Grande Bresciano" (gennaio 2017) e addendum (giugno) 2018 redatto dall'Ing. Giuseppe Negrinelli e dall'Ing. Antonio Di Pasquale</i>
A04_V	<i>- "Proposta di modifica puntuale dello studio del reticolo Minore del Comune di Rezzato con riferimento ad elementi idrografici</i>

riportati nell'elaborato tecnico normativo vigente ed appartenenti al reticolo idrico minore interno all'area di cava di Calcare "Monte Marguzzo - ATE c01 (ex ATE N.1) D.C.R. VIII/582 2008" Relazione Tecnica redatta da Ing. Diego Kodric – Novembre 2017

- Nota Tecnica redatta da Dott. Geol. Rosanna Lentini e Dott. Geol. Laura Ziliani nel Novembre 2017 inerente il recepimento della *"Proposta di modifica puntuale di elementi idrografica interni all'ate c01 (ex ate n.1) d.c.r. viii/582 2008a (cava italcementi) ed appartenenti al reticolo idrico minore vigente in comune Rezzato"*.

2. PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI DEL DISTRETTO DEL PO (PGRA) – ATTUAZIONE DELLA VARIANTE NORMATIVA AL PAI ALLA SCALA COMUNALE

2.1. VERIFICA DI COERENZA TRA I CONTENUTI DEL PGT ED IL PGRA

Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni nel Distretto del Po (PGRA) è stato adottato con deliberazione 17 dicembre 2015 n. 4 e approvato in data 03.03.2016 con Deliberazione n. 2/2016 del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po e successivamente con DPCM 27 ottobre 2016 (pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n.30 del 06.02.2017).

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

La delimitazione e la classificazione delle aree allagabili sono contenute nelle Mappe di Pericolosità; 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”:

- 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)

Nelle Mappe di Pericolosità del PGRA il territorio di Rezzato è interessato dai seguenti ambiti territoriali: Reticolo Secondario Collinare Montano (RSCM) e Reticolo Secondario di Pianura (RSP).

Tali aree allagabili sono state riportate nella *Carta Geomorfologica e di prima caratterizzazione dei terreni* (Tavv. T03_V); nella stessa tavola si evidenziano le eventuali sovrapposizioni tra aree PGRA riferite ad ambiti territoriali differenti e con le aree a rischio idrogeologico molto elevato o soggette ad esondazioni e dissesti morfologici di carattere torrentizio, già ricomprese nel PAI.

Le aree allagabili afferenti al Reticolo Secondario Collinare e Montano (RSCM) corrispondono interamente alle aree già classificate nel Piano di assetto Idrogeologico (PAI) come aree a rischio idrogeologico molto elevato (Zona I) o come aree a pericolosità media e moderata (Aree Em) e già recepite nel Piano di Governo del Territorio (PGT) vigente. Al loro interno sono pertanto già previste limitazioni d'uso congrue alle condizioni di pericolosità individuate e pertanto si ritiene idonea l'applicazione delle norme già vigenti.

Le aree allagabili afferenti al Reticolo Secondario di Pianura (RSP) si sovrappongono parzialmente sia alle aree allagabili dell'ambito territoriale RSCM che alle aree già classificate nel Piano di assetto Idrogeologico (PAI) come aree a rischio idrogeologico molto elevato (Zona I); nelle suddette aree di sovrapposizione sono pertanto già previste limitazioni d'uso congrue alle condizioni di pericolosità individuate e pertanto si ritiene idonea l'applicazione delle norme già vigenti.

Una parte delle aree afferenti al Reticolo Secondario di Pianura (RSP) risulta individuata esternamente alle aree PAI di cui sopra (come identificate in Fig.1); si tratta quindi di aree di nuova individuazione che devono essere recepite nel PGT, in attuazione della D.g.r. 19 giugno 2017 n. X/6738 e con definizione di specifiche norme di fattibilità.

Nella cartografia di sintesi e vincolo (Tavv. P04-T08_V e P04-T09_V) e nella Carta PAI-PGRA (Tav. T10_V) sono state riportate le sole aree PGRA di nuova introduzione.

2.2. AREE ALLAGABILI PGRA DI NUOVA INTRODUZIONE

Le aree allagabili PGRA di nuova introduzione sono afferenti al Reticolo Secondario di Pianura (RSP) ed interessano tre porzioni del territorio di Rezzato, situate:

1. lungo il Naviglio Grande Bresciano, a sud dello stesso; in tale area è presente una zona edificata, classificata a rischio elevato - R3 nell'ambito del PGRA;
2. tra il Naviglio Grande Bresciano ed il Torrente Rino di Virle; anche in quest'area è presente una zona edificata, classificata a rischio elevato - R3 nell'ambito del PGRA;
3. lungo il Canale Lupa.

Piccole porzioni di area allagabili riferibili all'ambito RSP sono state mantenute anche lungo Via Garibaldi, in corrispondenza della sede stradale a lato del Naviglio Grande Bresciano.

Ad esse è stata associata una pericolosità di tipo P3/H (aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti), ovvero una pericolosità che si manifesta con eventi con tempo di ritorno pari a 10-20 anni.

Tali aree sono state inserite nelle Mappe della pericolosità del PGRA su segnalazione dell'Unione Regionale Bonifiche e Irrigazioni (URBIM) in collaborazione con il Consorzio di Bonifica Medio Chiese. Le aree sono tratte dalla Tav. 6 - Rischio idraulico, allegata ai Programmi di Bonifica del Consorzio di Bonifica Medio Chiese (1998) e, come si legge a pag. 124 della Relazione Generale, sono state delimitate *"...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. In quanto tale le considerazioni sovraesposte e le cartografie sono svincolate da ogni valutazione in relazione a tempi di ritorno, ma indicano essenzialmente la potenzialità di accadimento dell'evento"*.

In altre parole si tratta di aree individuate dal Consorzio di Bonifica Medio Chiese con l'obiettivo di segnalare non una pericolosità reale, ma una pericolosità eventuale, qualora il sistema della rete idrica del consorzio entri in crisi a causa di un evento accidentale.

L'Amministrazione Comunale ha messo a disposizione delle scriventi lo studio *"Valutazione dell'esposizione del SUAP "Lamifer" ai fenomeni alluvionali indotti dal Naviglio Grande Bresciano"* redatto dall'Ing. Giuseppe Negrinelli e dall'Ing. Antonio Di Pasquale

(Allegato A03_v). Tale studio, svolto secondo le procedure riportate nell'Allegato 4 alla d.g.r. IX/2616/2011, interessa il tratto di Naviglio compreso tra il ponte della S.S. 116 ed il ponte di via Gardesana (Figura 1). Questo studio è stato utilizzato per la valutazione delle condizioni di pericolosità e rischio locali per la porzione ricadente entro il centro edificato situato nell'area n. 1 (vedi cap. 3).

Le aree PGRA di nuova introduzione sono state pertanto solo localmente oggetto di approfondimento e sono state recepite nel PGT come illustrato al successivo cap.4.

3. VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DI PERICOLOSITA' E RISCHIO LOCALE NELL'AREA PGRA DI NUOVA INTRODUZIONE A RISCHIO R3 POSTA A SUD DEL NAVIGLIO GRANDE BRESCIANO

3.1. RISULTATI DELLO STUDIO "VALUTAZIONE DELL'ESPOSIZIONE DEL SUAP "LAMIFER" AI FENOMENI ALLUVIONALI INDOTTI DAL NAVIGLIO GRANDE BRESCIANO" REDATTO DALL'ING. GIUSEPPE NEGRINELLI E DALL'ING. ANTONIO DI PASQUALE (ALLEGATO A03)

Lo studio redatto dall'Ing. Giuseppe Negrinelli e dall'Ing. Antonio Di Pasquale, riportato nell'Allegato A03, è stato effettuato con lo scopo di valutare l'esposizione ai fenomeni alluvionali causati dal Naviglio Grande Bresciano delle aree del SUAP "Lamifer", ubicato in località Virle.

Tale studio, svolto secondo le procedure riportate nell'Allegato 4 alla d.g.r. IX/2616/2011, interessa il tratto di Naviglio compreso tra il ponte della S.S. 116, situato al confine con il comune di Mazzano, ed il ponte di via Gardesana; in realtà lo studio si spinge più a valle fino alla traversa che consente l'alimentazione della Roggia Cavallina, al fine di dare allo studio una condizione di valle per l'area di interesse.

Nel presente paragrafo si riportano i risultati salienti dello studio; per qualsiasi approfondimento si rimanda agli elaborati dello studio stesso.

La modellazione contenuta nello studio evidenzia come il Naviglio Grande Bresciano, nel tratto studiato, sia potenzialmente in grado di convogliare le piene duecentennali (e, a più forte ragione, quelle cinquantennali e quelle centennali) con un franco di sicurezza minimo di circa 0.30 – 0.50 m e con una capacità residua di convogliamento legata non solo alla capacità dell'alveo ma alla possibile attivazione del bypass di emergenza situato presso la centrale idroelettrica recentemente realizzata: in tali condizioni, pertanto, le aree poste a sud del Naviglio Grande Bresciano, comprese tra il ponte della S.S. 116, situato al confine con il comune di Mazzano, e il ponte di via Gardesana sul Naviglio Grande Bresciano non risultano interessate da fenomeni alluvionali.

3.2. CARTA DELLA PERICOLOSITÀ

In Figura 2 è rappresentato il perimetro dell'area classificata come R3 ed interna all'edificio esistente che è stata oggetto di valutazione delle condizioni di pericolosità e rischio locali. Essa è tratta dalle mappe del PGRA e, come previsto dalla D.g.r. 19 giugno 2017 n. X/6738, è stata aggiornata comprendendo le aree che risultano già edificate e urbanizzate.

Come già sottolineato nel paragrafo precedente, lo studio idraulico di cui all'All. A03_V, evidenzia che tale area non risulta interessata da fenomeni alluvionali, ovviamente nelle condizioni di corretto funzionamento degli organi di regolazione installati presso la centrale idroelettrica. Infatti il Naviglio Grande Bresciano nel tratto studiato risulta potenzialmente in grado di convogliare le piene duecentennali (e, a più forte ragione, quelle cinquantennali e quelle centennali) con un franco di sicurezza minimo di circa 0.30 – 0.50 m e con una capacità residua di convogliamento legata non solo alla capacità dell'alveo ma alla possibile attivazione del bypass di emergenza situato presso la centrale idroelettrica recentemente realizzata.

A scopo cautelativo si mantiene comunque su tutta l'area una **pericolosità moderata H1** ai sensi della D.G.R. 9/2616/2011, nell'eventualità che possano verificarsi eventi non prevedibili o accidentali che non consentano il corretto funzionamento degli organi di regolazione installati presso la centrale idroelettrica o che causino la totale o parziale occlusione delle sezioni idrauliche libere esistenti.

3.3. STIMA DEL RISCHIO

Entro la stessa area, tenuto conto dei metodi di calcolo previsti dall'All.4 della D.G.R. 9/2616/2011, alla classe di pericolosità H1 si correla un Rischio R2, ottenuto considerando un danno potenziale grave (E4 - correlato alla presenza del centro edificato),

3.4. CORRELAZIONE TRA CLASSI DI PERICOLOSITÀ E CLASSI DI FATTIBILITÀ

Tenuto conto del livello di pericolosità attribuito (**pericolosità moderata H1 ai sensi della D.G.R. 9/2616/2011**), all'area PGRA oggetto di studio di dettaglio si assegna **la classe di fattibilità 2**, secondo quanto previsto nei *Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio*, in

attuazione dell'art.57 della L.R. 11 marzo 2005 n.12, allegati alla D.G.R. 30 novembre 2011, n. 9/2616.

4. PROPOSTA DI MODIFICA PUNTUALE DELLO STUDIO DEL RETICOLO IDRICO MINORE

4.1. RISULTATI DELLO STUDIO “PROPOSTA DI MODIFICA PUNTUALE DI ELEMENTI IDROGRAFICI INTERNI ALL’ATE c01 (EX ATE N.1) D.C.R. VIII/582 2008A (CAVA ITALCEMENTI) ED APPARTENENTI AL RETICOLO IDRICO MINORE VIGENTE IN COMUNE REZZATO”

Si è presa visione della documentazione fornita dal Comune di Rezzato e predisposta dai Tecnici di Italcementi ed inerente la proposta di modifica puntuale dello studio del reticolo Minore del Comune di Rezzato con riferimento ad elementi idrografici riportati nell'elaborato tecnico normativo vigente ed appartenenti al reticolo idrico minore interno all'area di cava di Calcare “Monte Marguzzo - ATE c01 (ex ATE N.1) D.C.R. VIII/582 2008 (allegato A04_V).

4.2. RECEPIMENTO DELLA PROPOSTA DI MODIFICA DEL RIM

Si è ritenuto che la proposta presentata da Italcementi fosse accoglibile e pertanto è stata portata in adozione/approvazione.

Si è proposto altresì, con una Nota Tecnica delle scriventi (allegato A04_V), allegata in fase di adozione alla documentazione Italcementi, di estendere la proposta di stralcio dal RIM a tutto il tratto di corso d'acqua compreso entro l'ATE c01; a tal fine si è proceduto a verificare l'andamento dell'ATE riportato sui Documenti di Piano vigenti (derivante dal poligono disponibile sul SIT provinciale) con quello riportato sul 1° Suppl. Straord. al BURL n. 12 del 20/03/2001.

A seguito del percorso di adozione/approvazione della proposta di modifica puntuale avanzata da Italcementi come integrata dagli scriventi tecnici, parallelo a quello della presente aggiornamento della Componente Geologica del PGT, ed ai fini del recepimento della stessa proposta nel PGT vigente si è proceduto all'adeguamento delle tavole grafiche dell'elaborato Tecnico-Normativo del Reticolo Idrico Minore, sulla base delle modifiche al RIM richieste e secondo quanto previsto dalla D.G.R. X/4229 del 23/10/2015 “*Riordino dei Reticoli idrici di Regione Lombardia e revisione dei canoni di Polizia Idraulica*” e della *Carta Idrogeologica e del Sistema Idrografico con indicazioni sulla Vulnerabilità degli Acquiferi* (T02a_V / T02b_V, scala 1:5.000).

Si è pertanto proceduto all'implementazione di file .shp dell'intera cartografia del RIM finalizzate alla richiesta di parere allo STER di Brescia (come previsto dalla D.G.R. 10/4229/2015).

Durante l'implementazione degli shape file ed in funzione della base aerofotogrammetrica utilizzata per la presente variante al PGT, si è reso localmente necessario procedere alla modifica dell'andamento degli elementi idrografici.

Le modifiche puntuali del RIM proposte non comportano alcuna modifica delle norme di vincolo e di fattibilità ma solo l'adeguamento della relativa cartografia.

5. AGGIORNAMENTO DELLA COMPONENTE GEOLOGICA DEL VIGENTE PGT

5.1. CARTA DI SINTESI

La *Carta di Sintesi* (Tavv. T07a_v e T07b_v) è stata aggiornata trasferendo le aree allagabili PGRA di nuova introduzione lungo il reticolo consortile (RSP) suddivise in:

- Aree di nuova istituzione potenzialmente interessate da alluvioni frequenti sul Reticolo Secondario di Pianura (aree P3/H)
- Area di nuova istituzione potenzialmente interessata da alluvioni frequenti sul Reticolo Secondario di Pianura (aree P3/H) valutata a pericolosità idraulica H1 (Valutazione dell'esposizione del SUAP "Lamifer" ai fenomeni alluvionali indotti dal Naviglio Grande Bresciano - Ing. G. Negrinelli e Ing. A. Di Pasquale - gennaio 2017)

5.2. CARTA DEI VINCOLI

La Carta dei Vincoli (Tavv. T08a e T08b) è stata aggiornata riportando, oltre a quanto già contenuto nei vincoli PAI, le aree allagabili PGRA di nuova introduzione individuate lungo il reticolo consortile di pianura (RSP) nonché le aree soggette a vincoli di Polizia Idraulica, come derivanti dalle proposte di modifica puntuale.

Le aree PGRA di nuova introduzione ricadono tutte in ambiti di pericolosità P3/H sull'ambito RSP (Reticolo Consortile); le Mappe di Pericolosità e Rischio del PGRA per quanto concerne il Rischio individuano per questo ambito scenari R3 (rischio elevato) in corrispondenza delle aree edificate, e R2 (rischio medio) e R1 (rischio moderato) all'esterno delle stesse.

Sulla cartografia sono state individuate a nord del Naviglio Grande Bresciano le aree R3 all'interno delle quali il Comune è tenuto ad effettuare una valutazione dettagliata della pericolosità e del rischio locale (§. 3.3.4, comma 2, lettera c) della D.G.R n. X/6738/2017). È stata altresì indicata l'area PGRA di nuova introduzione e oggetto di approfondimento, per la quale sono stati definiti, sulla base degli studi di dettaglio eseguiti ai sensi della D.G.R. 9/2616/2011, una pericolosità moderata H1 ed un rischio R2.

5.3. CARTA DI FATTIBILITÀ

Tenendo conto di quanto contenuto nelle disposizioni regionali (D.g.r. 19 giugno 2017 n.X/6738), nonché delle valutazioni effettuate nel cap.3, alle nuove aree allagabili delimitate nelle Mappe di pericolosità contenute nel PGRA lungo il reticolo consortile, si attribuiscono le seguenti classi di fattibilità.

Alle **aree PGRA di nuova introduzione e che sono state oggetto di valutazione delle condizioni di pericolosità e rischio locali**, tenuto conto del livello di pericolosità attribuito (pericolosità moderata H1), si assegna **la classe di fattibilità 2**, come già anticipato nel precedente capitolo.

Alle altre **aree allagabili di nuova introduzione interne o esterne all'edificato esistente, ed in ogni caso non oggetto a studio di dettaglio**, si applica **la classe di fattibilità 3b**.

La carta della fattibilità geologica per le azioni di piano (Tavv. P04-T09a_V/ P04-T09b_V) è stata di conseguenza aggiornata.

5.4. NORME GEOLOGICHE DI PIANO

Si propone di integrare le Norme geologiche di Piano vigenti con le seguenti, riferite alla nuova sottoclasse 3b e alla classe 2 già presente.

Sottoclasse 3b - Aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti lungo il Reticolo Secondario di Pianura (aree P3/H) tratte dal PGRA

In queste aree:

- Eventuali interventi edilizi sono subordinati alla realizzazione di uno studio di compatibilità idraulica che l'Amministrazione comunale è tenuta ad acquisire in sede del rilascio del titolo edilizio. Tale studio è finalizzato a definire i limiti e gli accorgimenti da assumere per rendere l'intervento compatibile con le criticità rilevate, in base al tipo di pericolosità e al livello di esposizione locali. Detto studio può essere omesso per gli interventi edilizi che non modificano il regime idraulico

dell'area allagabile, accompagnando il progetto da opportuna asseverazione del progettista (es. recupero di sottotetti, interventi edilizi a quote di sicurezza);

- è vietata la realizzazione di nuovi corpi interrati o seminterrati;
- va garantita l'applicazione di misure volte al rispetto dell'invarianza idraulica, finalizzate a salvaguardare e non peggiorare la capacità ricettiva del sistema idrico e a contribuire alla salvaguardia del territorio;
- le eventuali trasformazioni devono essere progettate e realizzate con modalità compatibili, senza danni significativi, con la sommersione periodica;
- gli eventuali interventi devono essere progettati in modo da favorire il deflusso /infiltrazione delle acque di esondazione, evitando interventi che ne comportino l'accumulo, ovvero che comportino l'aggravio delle condizioni di pericolosità/rischio per le aree circostanti.

Classe 2:

- **Area a rischio idrogeologico molto elevato - Zona I (all. 4.1 - elab. 2 del P.A.I. - Del. C.I. n. 18/2001) interna al centro edificato valutata a rischio medio R2.**
- **Area PGRA di nuova introduzione e oggetto di approfondimento potenzialmente interessata da alluvioni frequenti sul Reticolo Secondario di Pianura (aree P3/H) valutata a pericolosità idraulica H1.**
- **Zona esondabile Em del PAI.**

In queste aree è vietata la realizzazione di nuovi corpi interrati o seminterrati.

Per i nuovi edifici si consiglia di prevedere alcuni accorgimenti costruttivi localizzati in corrispondenza delle potenziali vie d'accesso delle acque all'edificio, al fine di evitare che eventuali acque di scorrimento superficiale possano penetrare negli edifici stessi.

6. CARTA PAI-PGRA

Come previsto dalle disposizioni regionali (D.g.r. 19 giugno 2017 n.X/6738) è stata predisposta la Carta PAI-PGRA sulla quale sono riportati, alla scala dello strumento urbanistico, tutti gli elementi che derivano dal recepimento dei contenuti del PAI e del PGRA ed in particolare:

- Le aree a rischio idrogeologico elevato - Zona I del PAI vigente;
- Le aree Em del PAI vigente;
- Aree allagabili sul reticolo consortile di pianura (RSP), classificate come P3/H esterne alle aree PAI vigenti;
- L'area oggetto di valutazione di dettaglio della pericolosità e del rischio alla scala locale

Brescia, luglio 2018

Dott. Geol. Laura Ziliani

Dott. Geol. Rosanna Lentini

Dott. Geol. Gianantonio Quassoli

Dott. Geol. Damiano Scalvini