

**Dr.ssa Cristina Iarabek geologo**

Viale Giovanni da Cermenate, 66

20141 Milano

Cod. Fisc. : RBK CST68L 53F205C

Partita IVA : 12075800156

**COMUNE DI PONTE SAN PIETRO**  
**(Prov. Bergamo)**



**Attuazione del Piano di Gestione  
del Rischio di Alluvioni (PGRA)  
nel settore urbanistico e di pianificazione  
dell'emergenza  
(D.g.r. 19 giugno 2017 - n. X/6738)**

**RELAZIONE TECNICA**

**Maggio 2021**

## INDICE

|                                                                                 | Pag.      |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.0 - PREMESSA</b>                                                           | <b>3</b>  |
| <b>2.0 - LE MAPPE DI PERICOLOSITA' E DEL RISCHIO</b>                            | <b>4</b>  |
| <b>3.0 - LA CARTA PAI – PGRA DEL COMUNE DI PONTE SAN PIETRO</b>                 | <b>6</b>  |
| <b>4.0 - ADEMPIMENTI DELLE AMMINISTRAZIONI E DEGLI ENTI PUBBLICI</b>            | <b>9</b>  |
| <b>5.0 - LE MISURE DI SALVAGUARDIA</b>                                          | <b>10</b> |
| <b>6.0- PROCEDURE DI ADEGUAMENTO DEGLI STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI</b>       | <b>10</b> |
| <b>7.0 - PROCEDURE DI COORDINAMENTO DELL'ATTIVITÀ ISTRUTTORIA</b>               | <b>11</b> |
| <b>8.0 – ALLEGATI:</b>                                                          |           |
| <b>- CARTA DELLA PERICOLOSITÀ E DEL RISCHIO ALLUVIONI (DIRETTIVA ALLUVIONI)</b> | <b>12</b> |
| <b>- NUOVO SCHEMA ASSEVERAZIONE (EX ALLEGATO 15 D.G.R. IX/2616/2011)</b>        |           |

## 1.0 - PREMESSA

La 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*- illustra le modalità di adozione e recepimento del Piano,redatto in attuazione del D.lgs. 49/2010 di recepimento della Direttiva 2007/60/CE (Direttiva Alluvioni).

A seguito della revisione 2020 delle mappe di pericolosità e rischio del Piano di Gestione dei Rischi di Alluvione, la Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po, con Decreto n°131/2021: *"Approvazione di aggiornamenti cartografici delle Mappe della Pericolosità e del Rischio di Alluvioni del Distretto Idrografico del fiume Po relative al II ciclo sessennale di pianificazione, pubblicate in ottemperanza alle Disposizioni della deliberazione CIP n. 8/2019. Ripubblicazione di Alcune mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni del Distretto idrografico del fiume Po relative al II ciclo sessennale di pianificazione ed avvio di una ulteriore fase di Partecipazione attiva degli interessati rispetto ad esse"* ha rispettivamente preso atto ed emanato le disposizioni in merito agli adempimenti conseguenti in materia urbanistica, prevedendo misure di salvaguardia per le aree oggetto di modifica che prevedono un aggravamento dello scenario di pericolosità.

La **revisione 2020 delle mappe di pericolosità e rischio di alluvioni** contiene, rispetto alla precedente revisione 2019, le seguenti modifiche:

- modifiche alle mappe di pericolosità (aree allagabili) derivanti dalle 5 osservazioni accolte pervenute nel corso della fase di partecipazione attiva che ha seguito l'adozione della revisione 2019
- modifiche conseguenti alle varianti al PAI relative alle fasce fluviali del fiume Oglio sopralacuale e del torrente Seveso
- modifiche e aggiornamenti dell'Elaborato 2 del PAI proposti dai Comuni sulla base di studi condotti a livello locale e recepiti negli strumenti urbanistici comunali attraverso la procedura di cui all'art. 18 delle N.d.A. del PAI
- modifiche e aggiornamenti alle aree allagabili dell'ambito RSP proposti dai Comuni in conformità alla procedura di cui al punto 3.3.5. dell'ad.g.r. n. 6738 del 2017 già recepiti negli strumenti urbanistici comunali
- modifiche conseguenti al collaudo di opere di difesa del suolo secondo la procedura di cui all'art. 28 delle N.d.A. del PAI.

L'elenco delle modifiche è riportato negli allegati 2 e 3 al decreto del Segretario generale di ADBPO n. 131 del 31 marzo 2021.

Il PGRA, che ha come finalità la riduzione delle conseguenze negative derivanti dalle alluvioni per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali, costituisce variante alle Norme di Attuazione (NdA) del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), con la quale viene introdotto un nuovo **Titolo V** contenente *"Norme in materia di coordinamento tra il PAI e il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)"*. Ciò al fine di tener conto dei nuovi elementi conoscitivi in base ai quali sono state redatte le Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni

Con D.G.R. 9 settembre 2019 n. XI/2120 è stato approvato l'aggiornamento dell'Allegato 1 ai criteri e indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica dei PGT. L'aggiornamento è riferito a nuovi studi e dati resi disponibili successivamente all'approvazione della D.G.R. 2616/2011, conseguenti alle azioni conoscitive promosse da Regione Lombardia allo scopo aggiornare le conoscenze sui rischi geologici, idrogeologici e sismici ai fini della loro mitigazione, in attuazione dell'art. 55 della L.R. 12/2005, dell'art. 4 della L.R. 16/2004, per le finalità di cui all'art. 6 della L.R. 4/2016 nonché sulla base degli indirizzi e delle misure della pianificazione di bacino distrettuale del fiume Po (PAI e PGR).

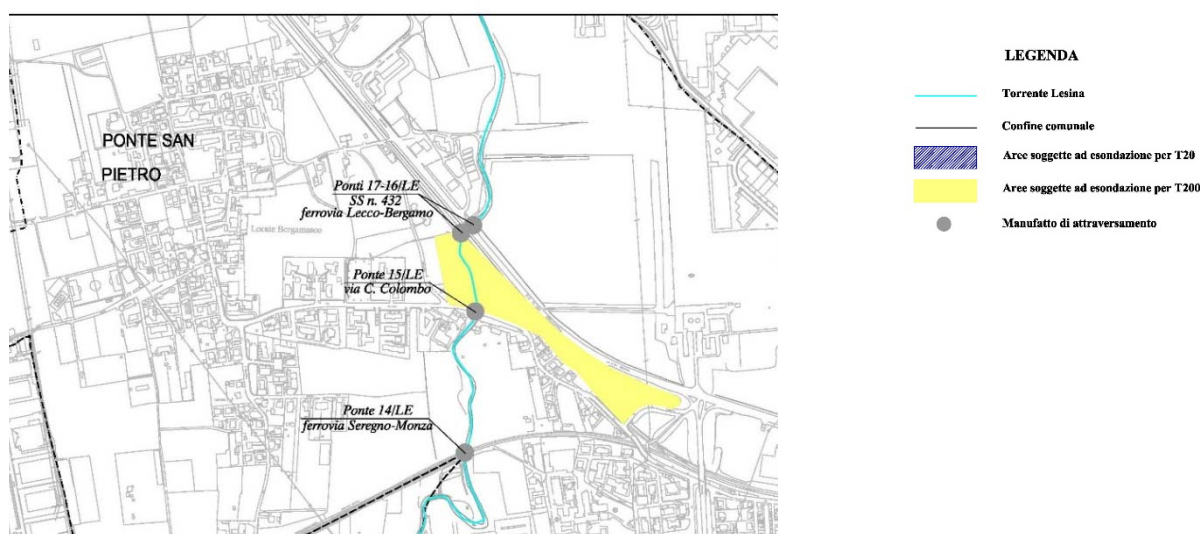
Gli studi e dati geografici di riferimento per la redazione e l'aggiornamento della componente geologica dei PGT contenuti nell'Allegato 1 e riferiti al comune di Ponte San Pietro sono:

- *Studio idrogeologico, idraulico e ambientale a scala di sottobacino idrografico del Torrente Quisa (BG) e del reticolo ad esso connesso finalizzato alla definizione degli interventi di sistemazione idraulica, di riqualificazione ambientale e manutenzione fluviale (2017)*
- *Studio idrogeologico e progettazione preliminare a scala di sottobacino idrografico dei torrenti Lesina, Bregogna e affluenti (2010)* che analizza tutte le principali problematiche connesse con gli aspetti idraulici del Torrente Lesina, provvedendo ad indagare l'intero bacino idrografico e rilevando manufatti, singolarità e topografia dell'alveo inciso.

Questo ultimo studio prevede la realizzazione di opere di laminazione delle piene che vengono sviluppate con lo studio: *Opere per la laminazione delle piene e la riduzione del rischio di esondazione del torrente Lesina - progetto preliminare (giugno 2013) e progetto definitivo (novembre 2013)*

I lavori per la vasca di laminazione sul torrente Lesina, come da stralcio a seguire, sono iniziati a fine 2015 e completati nel 2018.

Le aree soggette ad esondazione per T=20 vengono recepite ad integrazione delle mappe di pericolosità, ridelimitandole fasce del PGR relative al RSCM in corrispondenza del tratto del torrente Lesina affiancato dalla realizzazione della vasca di laminazione relativamente alla probabilità di allagamento frequente  $P3/H$  (T=20).



Opere per la laminazione delle piene e la riduzione del rischio di esondazione del torrente Lesina – Progetto definitivo

## 2.0 - LE MAPPE DI PERICOLOSITA' E DEL RISCHIO

Il PGRA individua aree potenzialmente esposte a pericolosità per alluvioni, stimando il grado di rischio al quale sono esposti gli elementi che ricadono entro le stesse.

Le mappe di pericolosità e rischio contenute nel PGRA:

- costituiscono un'integrazione del quadro conoscitivo rappresentato negli Elaborati del PAI;
- aggiornano la delimitazione delle aree allagabili dei corsi d'acqua già interessati dalle delimitazioni delle fasce fluviali nel PAI;
- estendono verso monte la delimitazione delle fasce fluviali di alcuni corsi d'acqua, fra cui il F. Brembo e il torrente Quisa.
- contengono la delimitazione delle aree allagabili in ambito di *Reticolo Secondario di Pianura* non considerato nel PAI
- aggiornano localmente le delimitazioni delle aree allagabili dei corsi d'acqua del reticolo secondario collinare e montano rispetto a quelle presentate nell'Elaborato 2 del PAI, così come aggiornato dai Comuni.

Le aree allagabili individuate nel Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni riguardano quindi i seguenti "ambiti territoriali":

- *Reticolo principale di pianura e di fondo valle (RP);*
- *Reticolo secondario collinare e montano (RSCM);*

La Direttiva alluvioni, con riferimento ai vari ambiti territoriali, considera i seguenti scenari di pericolosità riportati nelle mappe, classificandone il grado (*elevata, media e bassa*) in funzione della probabilità di accadimento di eventi alluvionali e dei tempi di ritorno degli stessi.

| Scenario                                                                | Tempo di ritorno<br>(anni)<br><i>Ambito RP</i> | Pericolosità        |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------|
| <b>Elevata probabilità di alluvioni (H)</b>                             | <b>10 – 20</b>                                 | <b>P3 – elevata</b> |
| <b>Media probabilità di alluvioni (M)</b>                               | <b>100-200</b>                                 | <b>P2 - media</b>   |
| <b>Scarsa probabilità di alluvioni o scenario di eventi estremi (L)</b> | <b>500</b>                                     | <b>P1 - bassa</b>   |

Le mappe di rischio classificano secondo **4 gradi di rischio** crescente gli elementi che ricadono all'interno delle aree allagabili

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

Il grado di rischio, delimitato e classificato nelle mappe, è valutato, in base agli elementi esposti al rischio, tramite la classica formula:

$$R = P \times V \times E$$

con:

**P = Pericolosità:** la probabilità che un fenomeno di una determinata intensità si verifichi in un certo periodo di tempo, in una data area.

**V = Vulnerabilità:** la vulnerabilità di un elemento (persone, edifici, infrastrutture, attività economiche) è la propensione a subire danneggiamenti in conseguenza delle sollecitazioni indotte da un evento di una certa intensità.

**E = Esposizione o Valore esposto:** è il numero di unità (o "valore") di ognuno degli elementi a rischio presenti in una data area, come le vite umane o gli insediamenti

### 3.0 - LA CARTA PAI –PGRA DEL COMUNE DI PONTE SAN PIETRO

Nella **Carta PAI – PGRA** redatta per il Comune di Ponte San Pietro, alla stessa scala dello strumento urbanistico e sulla stessa base topografica, sono riportati tutti gli elementi che derivano dal recepimento dei contenuti del PAI e del PGRA, ed in particolare:

- Le fasce fluviali PAI del F. Brembo (A, B, C); I limiti delle fasce spesso si sovrappongono al punto che per certi tratti A, B e C coincidono.
- Le aree allagabili sul F. Brembo e nelle sue adiacenze, con relativo scenario di pericolosità;
- Le aree allagabili sui torrenti Lesina e Quisa e relativo scenario di pericolosità

Le aree allagabili non sostituiscono le fasce fluviali ma rappresentano un aggiornamento e una integrazione della parte di fascia, delimitata in base ai livelli idrici corrispondenti alle tre piene di riferimento considerate, utilizzando rilievi topografici di dettaglio ed aggiornando i livelli di piena e le portate.

Nello specifico del territorio di Ponte San Pietro, relativamente alle aree allagabili del PGRA, si ha che:

- l'area di pericolosità P3/H lungo il corso del Brembo è in gran parte compresa all'interno della fascia A, localmente più ridotta della stessa
- La parte sud-est del territorio e specificatamente la **zona dell'Isolotto**, a cui il PGRA versione 2015 aveva assegnato uno scenario **di allagamento raro (P1/L)**, caratterizzato da bassa probabilità di alluvionamento, nella revisione del PGRA 2020 è stata riclassificata in uno **scenario di elevata pericolosità (H)**, caratterizzato da probabilità di allagamento frequente (P3/H).
- Le aree di pericolosità sul **Reticolo Secondario Collinare Montano**, cioè sui torrenti Lesina e Quisa introducono modeste variazioni alla classificazioni dell'elaborato 2 del PAI (aree di esondazione torrentizia); le perimetrazioni PAI **Ee, Em e Eb** sono state fatte coincidere con le aree di pericolosità **P1, P2 e P3** del PGRA.

Nella **variante PGRA 2020**, sono state introdotte alcune modifiche riguardanti soprattutto le aree di pericolosità lungo il Torrente Quisae la zona dell'Isolotto, con ampliamento delle aree di elevata pericolosità P3/H, ed in particolare alla **zona dell'Isolotto**, che passa da una pericolosità bassa (P1/L) ad una pericolosità elevata (P3/H)



Relativamente alle variazioni introdotte dalle **Mappe di Pericolosità** su aree e fasce PAI si ha:

### a) Reticolo Principale (RP)

- a) nelle aree interessate da alluvioni frequenti (aree P3/H) si applicano le limitazioni e prescrizioni previste per la Fascia A dalle N.d.A. del PAI;
- b) nelle aree interessate da alluvioni poco frequenti (aree P2/M) si applicano le limitazioni e prescrizioni previste per la Fascia B dalle N.d.A. del PAI;
- c) nelle aree interessate da alluvioni rare (aree P1/L), si applicano le disposizioni previste per la fascia C dalle N.d.A. del PAI, nell'ambito della quale le attività consentite, i limiti ed i divieti sono regolamentati dagli strumenti di pianificazione territoriale urbanistica.

I Comuni **applicano da subito** le norme sopraindicate sulle aree allagabili così come presenti nelle mappe di pericolosità del PGRA.

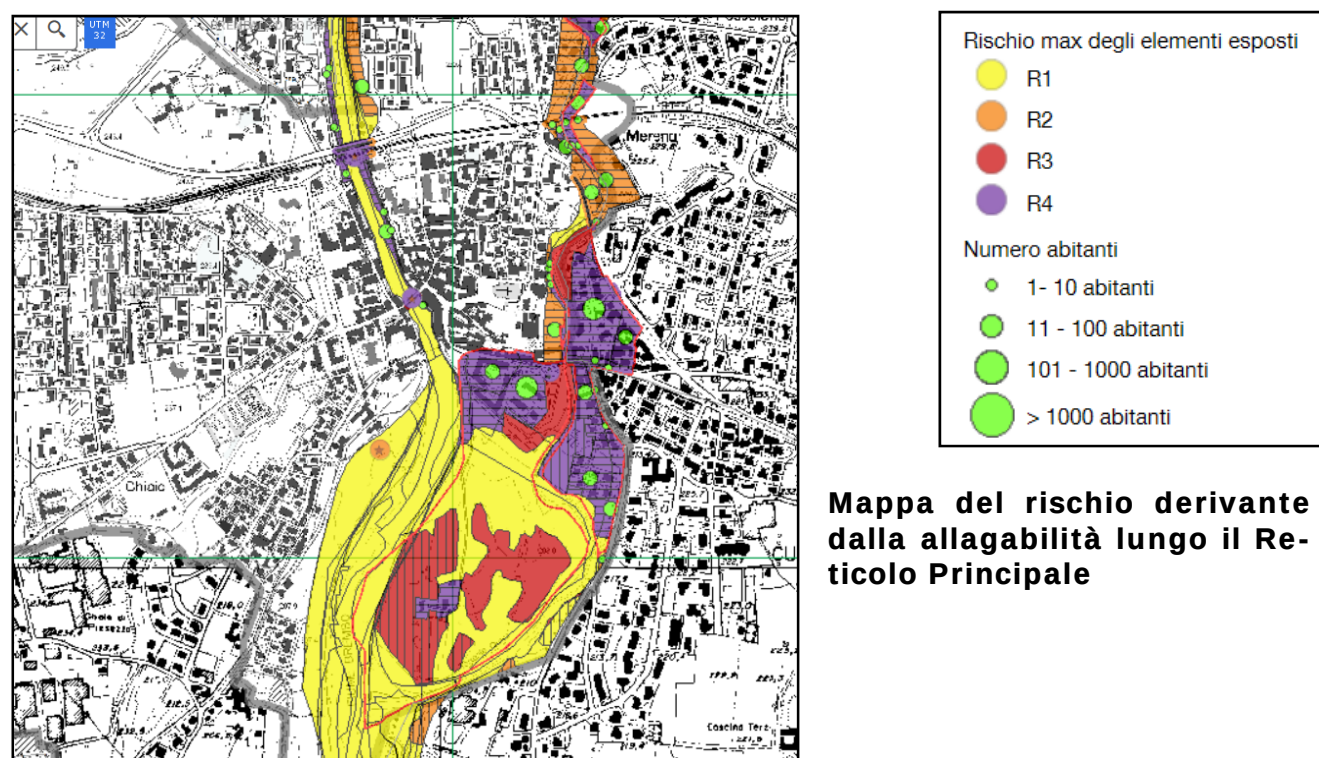
### b) Reticolo Secondario Collinare Montano (RSCM)

Le **aree esondabili** individuate dal **PGRA** mantengono la normativa già vigente, per le **aree Ee, Em ed Eb** dell'elaborato 2 del PAI, così come aggiornate dai Comuni.

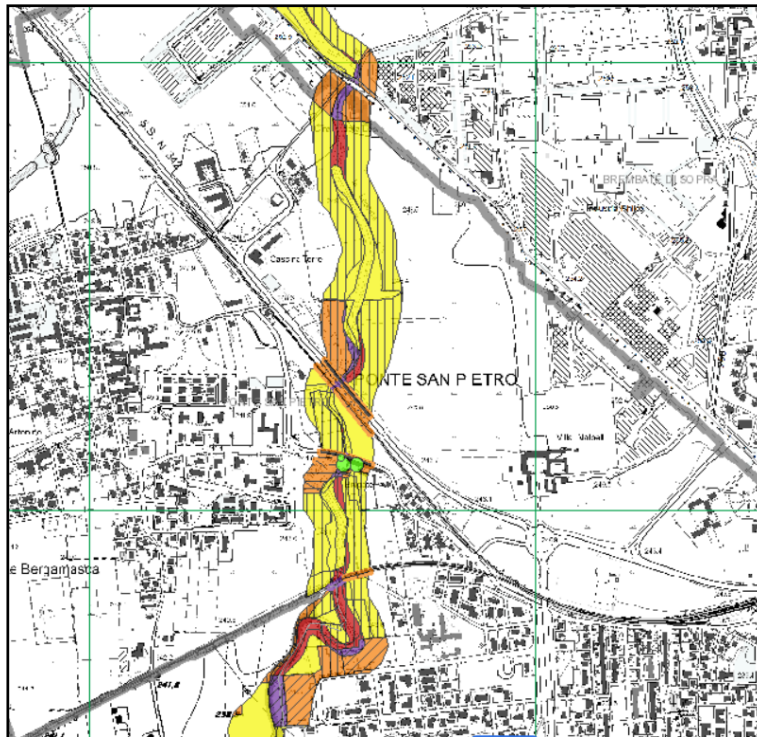
Le **aree allagabili** presenti nell'**ambito RSCM** che non derivano dall'Elaborato 2 del PAI sono assoggettate alle norme di cui all'articolo 9 delle N.d.A. del PAI, ed in particolare:

- a) nelle aree interessate da **alluvioni frequenti (aree P3/H)**, vigono le limitazioni e prescrizioni stabilite dall'art 9, comma 5, per le **aree Ee**;
- b) nelle aree interessate da **alluvioni poco frequenti (aree P2/M)**, vigono le limitazioni e prescrizioni stabilite dall'art 9, comma 6 **per le aree Em**;
- c) nelle aree interessate da **alluvioni rare (aree P1/L)**, vigono le limitazioni e prescrizioni stabilite dall'art 9, comma 6bis per le **aree Eb**.

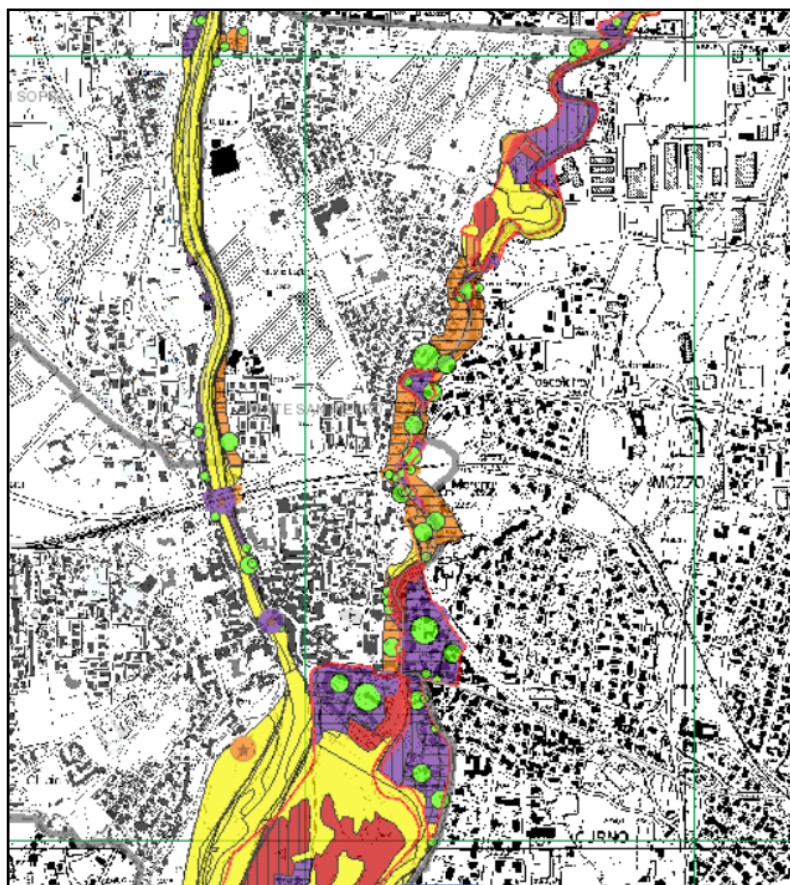
Relativamente al grado di rischio, il territorio di Ponte San Pietro presenta tutti i gradi, da **moderato o nullo (R1)** a **medio (R2)**, a **elevato (R3)** a **molto elevato (R4)** rappresentati dalla legenda riportata di seguito e negli stralci cartografici desunti dal PGRA relativamente al territorio di Ponte San Pietro.



**Mappa del rischio derivante dalla allagabilità lungo il Reticolo Principale**



**Mappa del rischio derivante dalla allagabilità lungo il torrente Lesina**



**Mappa del rischio derivante dalla allagabilità lungo il torrente Quisa**



Dalle mappe si può notare come il grado di **rischio sia molto elevato (R4)** in corrispondenza di una porzione della zona dell'Isolotto, che deriva dalla variazione dello scenario di pericolosità, passato da **raro** a **frequente** con la modifica del PGRA 2020.

In corrispondenza del torrente Lesina e delle aree limitrofe prevalgono condizioni di **rischio medio-basso (R2 e R3)**.

Lungo il torrente Quisa c'è un grado di rischio molto elevato nella porzione più settentrionale, a contatto con l'area dell'Isolotto, mentre sul resto del corso d'acqua prevalgono condizioni di rischio da **basso a elevato (R1, R2, R3)**, con l'unica eccezione di una ristretta area a Nord, con **rischio molto elevato (R4)**.

#### 4.0 - ADEMPIMENTI DELLE AMMINISTRAZIONI E DEGLI ENTI PUBBLICI

In base alle Disposizioni regionali relative all'attuazione del nuovo Titolo V delle N.d.A. del PAI nel settore urbanistico, (ai sensi dell'art. 3 comma 3 del DPCM 27 ottobre 2016) le amministrazioni e gli enti pubblici, nell'ambito delle procedure di propria competenza:

- prendono atto dei contenuti del PGRA, relativamente alle mappature della pericolosità e del rischio, delle informazioni associate e della normativa vigente su tali aree, già presente nelle Norme di Attuazione del PAI e quella introdotta dal nuovo Titolo V delle N.d.A. del PAI
- netengono conto da subito in sede di attuazione dei propri strumenti pianificatori e in funzione dei loro successivi aggiornamenti e riesami.

Tra le misure di prevenzione previste nel PGRA vi è quella di associare, alle aree che risultano allagabili, una idonea normativa d'uso del territorio, coerente con quella già presente nel PAI per i fenomeni alluvionali ivi considerati.

Le disposizioni in tal senso dettano indirizzi e limitazioni d'uso del suolo, e comportano la necessità, per i Comuni interessati dalle aree allagabili del PGRA, di procedere ad una verifica di coerenza tra i contenuti del proprio strumento urbanistico (PGT) e il PGRA e, ove necessario, di procedere con l'adeguamento del PGT.

Inoltre è necessario verificare la coerenza tra il Piano di Emergenza Comunale (PEC) vigente e il PGRA e, ove necessario, procedere con l'aggiornamento del PEC.

#### 5.0 - LE MISURE DI SALVAGUARDIA

Le misure di salvaguardia alle aree individuate nelle Mappe di pericolosità e rischio sono finalizzate a prevenire l'incremento delle condizioni di rischio di "perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici e alle infrastrutture, danni al patrimonio culturale, distruzione di attività socio-economiche".

Tali misure si applicano a tutte le nuove aree che non siano già state individuate e perimetrate dai previgenti strumenti della pianificazione di bacino, della pianificazione territoriale e urbanistica alle quali non risultino attualmente associate disposizioni a garanzia della tutela di persone e beni.

## 6.0- PROCEDURE DI ADEGUAMENTO DEGLI STRUMENTI URBANISTICI COMUNALI

Ai sensi dell'art. 59 delle N.d.A. del PAI (introdotto con il nuovo Titolo V), tutti i Comuni, ove necessario, devono adeguare i rispettivi strumenti urbanistici conformandoli alla normativa sopraindicata.

In particolare, nelle aree allagabili, ai vari scenari di pericolosità si applica la normativa del PGRA, modificando di conseguenza le previsioni degli strumenti urbanistici comunali che risultassero in contrasto, ed aggiornando conseguentemente i Piani di Emergenza Comunali

Entro le aree classificate come **R4** - rischio molto elevato, che risultano già edificate, i Comuni sono tenuti a verificare e, ove necessario, aggiornare le valutazioni dettagliate delle condizioni di pericolosità e rischio locali già svolte in passato.

In particolare:

- a. In caso di edificati esistenti ricadenti all'interno delle fasce A e B, devono rivalutare le condizioni di pericolosità e rischio locali, eventualmente aggiornandola, sulla base dei nuovi dati (portate, livelli, topografia) utilizzati per la mappatura delle aree allagabili del PGRA.
- b. per l'edificato esistente in precedenza non ricadente in fascia A o B ma che si trova ora a ricadere in P3/H e P2/M, il Comune è tenuto a valutare in dettaglio le condizioni di pericolosità e rischio locali attraverso una nuova analisi.

Fino al recepimento nello strumento urbanistico comunale della suddetta valutazione del rischio si applicano, anche all'interno degli edificati esistenti, le norme riguardanti le aree P3/H e P2/M definite per questo ambito specifico.

Alle aree interessate da alluvioni, a seconda dello scenario di pericolosità, così come risulta dalle mappe del PGRA, nella Carta della fattibilità geologica delle Azioni di Piano verranno assegnate le classi di fattibilità in base a quanto indicato **nella Tabella bis** del punto 3.1 della DGR 2616/2011 relativamente alle fasce del PAI.

## 7.0 -PROCEDURE DI COORDINAMENTO DELL'ATTIVITÀ ISTRUTTORIA

Nella procedure di coordinamento dell'attività istruttoria il Comune di Ponte San Pietro è tenuto a:

**Corredare** tutte le varianti urbanistiche di un'asseverazione di congruità delle varianti stesse con la componente geologica del PGT e con le nuove limitazioni derivanti dalle presenti disposizioni regionali, seguendo il nuovo schema di asseverazione (riportato allegato alla presente);-

**Trasmettere** a Regione Lombardia - Direzione Generale Territorio Urbanistica, Difesa del Suolo e Città Metropolitana – U.O. Difesa del suolo, entro il giugno di ciascun anno le segnalazioni di necessità di modifica per evidenti errori materiali o manifeste incongruenze ovvero per mutata situazione dello stato di fatto per effetto della realizzazione di nuove opere influenti sul corso d'acqua (ambito RP);

**Consegnare** a Regione Lombardia, attraverso l'applicativo MULTIPLAN (Sistema informativo PGTWEB: archivio documentale Piani di Governo del Territorio), in sede di pub-

**Dr.ssa Cristina Iarabek- geologo**

blicazione dello strumento urbanistico comunale adeguato alle presenti disposizioni, oltre a quanto già previsto dalle disposizioni vigenti:

- la componente geologica adeguata ai sensi delle nuove disposizioni;
- la carta PAI – PGRA;
- l'asseverazione di cui all'Allegato 6 alle presenti disposizioni;

Dott. Geol. Cristina Iarabek



**8.0- ALLEGATI**

**CARTE DELLA PERICOLOSITÀ E DEL RISCHIO (DIRETTIVA ALLUVIONI)**

**NUOVO SCHEMA ASSEVERAZIONE (EX ALLEGATO 15 D.G.R. IX/2616/2011)**