

## **QUADRO CONOSCITIVO**

# **SISTEMA FUNZIONALE: RISCHI NATURALI E INDUSTRIALI**

## **RISCHIO IDRAULICO**

### **Allegato 5**

## **Dissesti per alluvioni – Dati statistici**

*A cura di: Giovanna Baiguera*

#### **FASE PROCEDURALE**

- Consultazione preliminare
- ✓ Formazione del Piano
- Approvazione del Piano

# 1 PREMESSA

Il territorio piacentino si caratterizza per la diffusa presenza di aree soggette a dissesti idrogeologici per frane o alluvioni. Si tratta di una realtà altrettanto diffusa e rilevante in tutto il territorio italiano, pur con diversi livelli di incidenza e gravità, a causa di fattori predisponenti geologico-morfologici e meteoroclimatici, insieme a fattori antropici che determinano forti impatti su popolazione, beni, ambiente e tessuto produttivo.

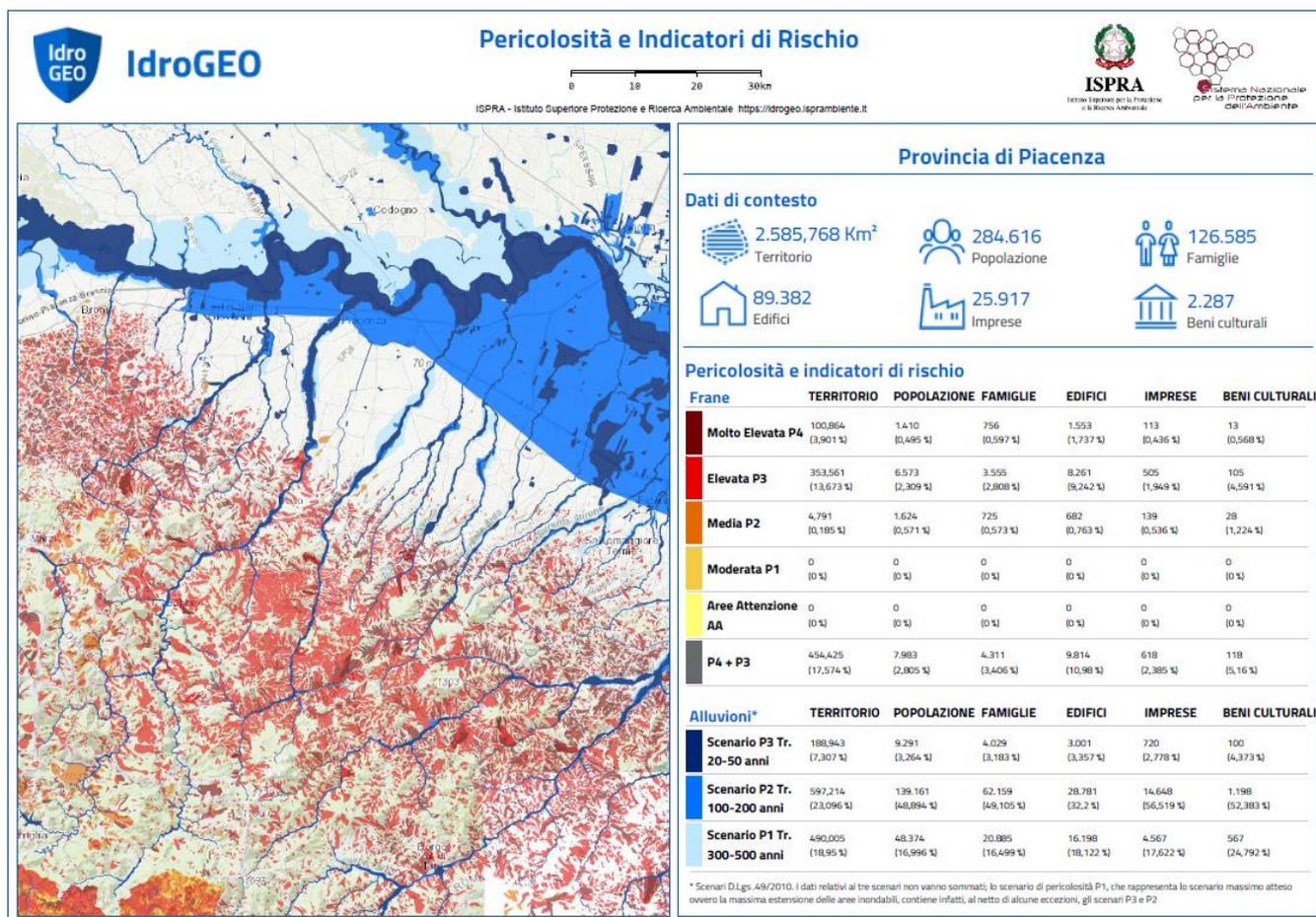


Figura 1 – Pericolosità e indicatori di rischio nel territorio provinciale  
(da <https://idrogeo.isprambiente.it/app/>)

Le interferenze tra uomo e natura stanno aumentando per la progressiva espansione degli insediamenti in aree concentrate per lo più in pianura e, all'opposto, per l'abbandono generalizzato di estese aree collinari-montane. In pianura, dove gli ambienti naturali sono già meno diversificati, la spinta urbana comporta un'alterazione quasi irreversibile del contesto naturale, attraverso impermeabilizzazioni, artificializzazioni dei reticoli idraulici, banalizzazioni morfologiche, ecc., mentre sui rilievi si perde via via quel presidio, anche manutentivo, fatto di piccole ma costanti opere e attenzioni. Lo svuotamento delle aree interne e l'aumento netto delle urbanizzazioni nelle aree di pianura creano, in combinazione, una disarmonia in cui la natura tende a reagire prendendo o riprendendo spazi, anche attraverso eventi

storicamente mai registrati. Gli eventi estremi, per frequenza o entità, sono poi intensificati dai cambiamenti climatici in atto, anch'essi peraltro riconducibili, almeno in parte, all'influenza umana.

Tutto questo spiega la tendenza al peggioramento dei rischi di dissesto idrogeologico.

La pianificazione territoriale ha tentato in vario modo di affrontare tali crescenti criticità, ponendo limiti e condizionamenti risultati però talvolta inadeguati o insufficienti a prevenire e mitigare i rischi esistenti, che continuano quindi a costituire un peso non indifferente nell'economia di sistema.

È dunque comprensibile come i diversi indicatori che misurano i rischi naturali, prodotti in modo ormai sistematico dagli istituti ambientali e statistici nazionali, siano ampiamente utilizzati nella programmazione nazionale ed europea di settore.

La seguente trattazione si avvale dei dati pubblicati sulla piattaforma

<https://idrogeo.isprambiente.it/app/> .

## 2 DIFFUSIONE DEL FENOMENO (DATI ISPRA 2021)

Per quanto riguarda i **dissesti idraulici** la **pericolosità** è determinata sulla base degli eventi alluvionali noti del passato e di una stima circa i possibili eventi futuri, anche nella prospettiva delle mutate condizioni climatiche.

La mitigazione dei rischi alluvionali fa oggi riferimento, a livello nazionale, ai **PGRA - Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni** elaborati a livello di bacino distrettuale, da aggiornare ogni 6 anni e attuare nei diversi territori sia in fase di pianificazione territoriale che di emergenza.

Le aree a diversa pericolosità codificate nel Piano Alluvioni sono:

- **pericolosità elevata P3 o H** o HPH (high probability hazard) – **alluvioni frequenti**;
- **pericolosità media P2 o M** o MPH (medium probability hazard) – **alluvioni poco frequenti**;
- **pericolosità bassa P1 o L** o LPH (low probability hazard) – **alluvioni rare**.

Tali scenari di pericolosità idraulica hanno analogo significato delle **fasce fluviali A, B e C del PTCP/PAI** per quanto riguarda il **reticolo principale (RP)** e il **reticolo secondario collinare-montano (RSCM)** contemplati dal PGRA, anche perché il PGRA si è avvalso inizialmente proprio dai PTCP/PAI per tali tipologie di reticolo.

In termini di ricorrenza statistica degli eventi alluvionali:

- gli scenari P3 o di fascia A sono associati ad eventi con **tempi di ritorno fra 20 e 50 anni**;
- gli scenari P2 o di fascia B con tempi di ritorno **fra 100 e 200 anni**;
- gli scenari P1 o di fascia C con tempi di ritorno **superiori a 200 anni** (eventi eccezionali).

Il PTCP e il PGRA risultano invece non confrontabili per quanto riguarda il reticolo minore. Il PTCP ha individuato i **corsi d'acqua minori** con tematismo lineare e disposto normative che ne tutelano le aree di pertinenza, mentre il PGRA ha individuato e normato una mappatura "di contesto" per tutto l'areale che ospita il **reticolo secondario di pianura (RSP)**, in gran parte artificializzato per funzioni di bonifica (di scolo o irrigazione) e quindi descrivibile solo per scenari di alluvionamento "consueti" **P2 o P3** (P3 localizzati in aree/nodi critici noti).

Gli scenari di pericolosità del RSP si sovrappongono in parte a quelli dei tratti terminali del RP e RSCM quindi nel Piano Alluvioni vengono rappresentati in cartografie distinte, ma per le rappresentazioni di sintesi si sceglie lo scenario di pericolosità/rischio più elevato tra i diversi reticoli presenti.



Figura 2 – Aree allagabili per gli scenari di pericolosità elevata P3, media P2 e bassa P1

Nell'esaminare le cartografie delle aree allagabili e i relativi dati di incidenza si deve tener presente che lo scenario di pericolosità media P2-M include quello di pericolosità elevata P3-H, mentre lo scenario di pericolosità bassa P1-L (scenario raro/eccezionale) li comprende tutti, come si vede chiaramente nella figura precedente. Ne consegue che lo scenario a bassa pericolosità P1-L corrisponde alla massima estensione delle aree inondabili, mentre lo scenario di pericolosità media P2-M include tutte le aree “abituamente” allagabili.

Nella tabella seguente sono riportati per confronto i dati percentuali dei diversi tagli territoriali, scegliendo il Comune di Piacenza come esempio significativo.

Tab. 1 - Indicatori di rischio in percentuale di superficie allagabile per scenari di pericolosità elevata P3, media P2 e bassa P1

	P3-H	P2-M	P1-L
<b>ITALIA</b>	5,4%	10,0%	14,0%
<b>REGIONE EMILIA-ROMAGNA</b>	11,6%	45,6%	47,3%
<b>PROVINCIA DI PIACENZA</b>	7,1%	23,3%	24,9%
<b>COMUNE DI PIACENZA</b>	16,2%	63,4%	64,8%

Come si osserva dalla tabella, in Italia le aree allagabili interessano il **5,4%** del territorio nazionale nello scenario di pericolosità elevata P3, il **10,0%** nello scenario di pericolosità media P2 e il **14,0%** nello scenario di pericolosità bassa P1.

L’Emilia-Romagna presenta % di superfici allagabili assai più elevate rispetto alle medie nazionali (**% da raddoppiate a quadruplicate per i 3 scenari**), risultando peraltro in assoluto la regione italiana con le più alte percentuali di aree allagabili negli scenari P2-M e P1-L e tra le prime anche per estensione percentuale dello scenario P3-H. Tale notevole estensione è motivata, specialmente per lo scenario medio, dal reticolo minore che si sviluppa su ampie aree morfologicamente depresse (ribassate anche per subsidenza) e da tratti arginati spesso lungo alvei stretti e pensili. Per tempi di ritorno medi il reticolo

di bonifica regionale deve quindi ritenersi insufficiente, incapace di evitare allagamenti diffusi su porzioni molto ampie del territorio.

Anche la Provincia di Piacenza presenta valori più elevati delle medie nazionali (**% raddoppiate** per gli scenari P2-M e P1-L) ma valori inferiori alle medie regionali (**% dimezzate** per gli scenari P2-M e P1-L), per minori criticità a carico del reticolo scolante di pianura.

I valori del Comune di Piacenza preso ad esempio mostrano invece valori elevatissimi per tutti gli scenari, ben più alti rispetto ai tagli territoriali più ampi e superiori al **60%** sia nello scenario P2-M che nello scenario P1-L, data dalla vicinanza al Po e ai tratti terminali dei suoi affluenti più importanti, oltre che dalla coesistenza del reticolo di pianura.

Se si esaminano i dati numerici che soggiacciono a tali percentuali si può avere, anche per la pericolosità alluvionale, una migliore percezione dell'impatto socio-economico del rischio.

Nell'esempio del Comune di Piacenza e limitandosi ai più ricorrenti scenari di pericolosità P3-H e P2-M, il territorio esposto risulta di 94 Km<sup>2</sup>, la popolazione esposta consta di 90.936 residenti (senza contare i periodi di assenza stagionale), raccolti in 41.770 famiglie, mentre gli edifici esposti sono ben 13.467, le imprese 10.498 e i beni culturali 522.

Le figure seguenti mostrano le mosaicature degli indicatori più significativi, su base comunale. Per le % di aree allagabili sono rappresentati tutti gli scenari di pericolosità, mentre per i restanti indicatori è rappresentato il solo scenario P2 a media criticità che, come già indicato, include tutte le aree "abituamente" allagabili.

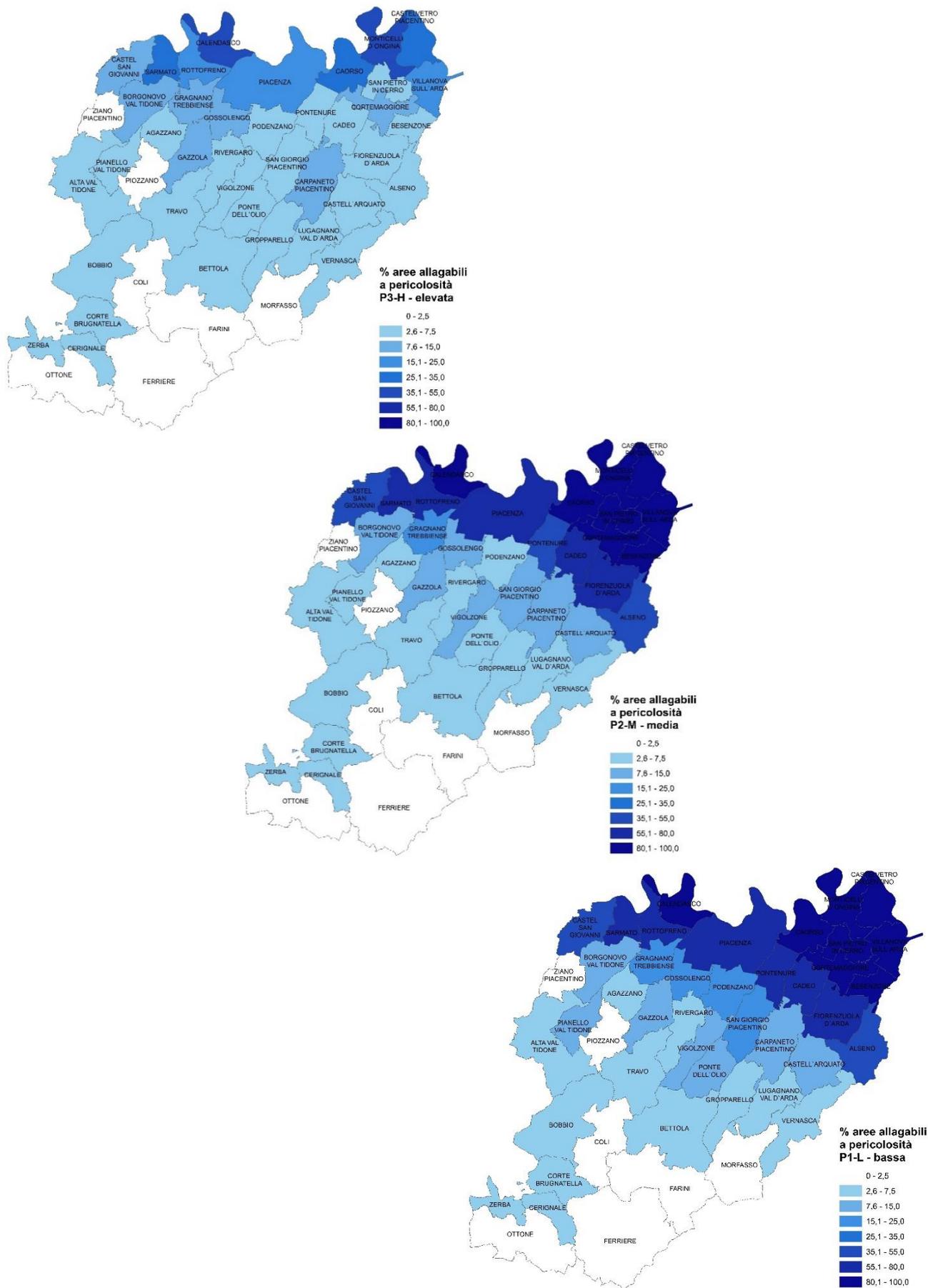


Figura 3 - Percentuali comunali di aree allagabili a pericolosità P3-H, P2-M e P1-L

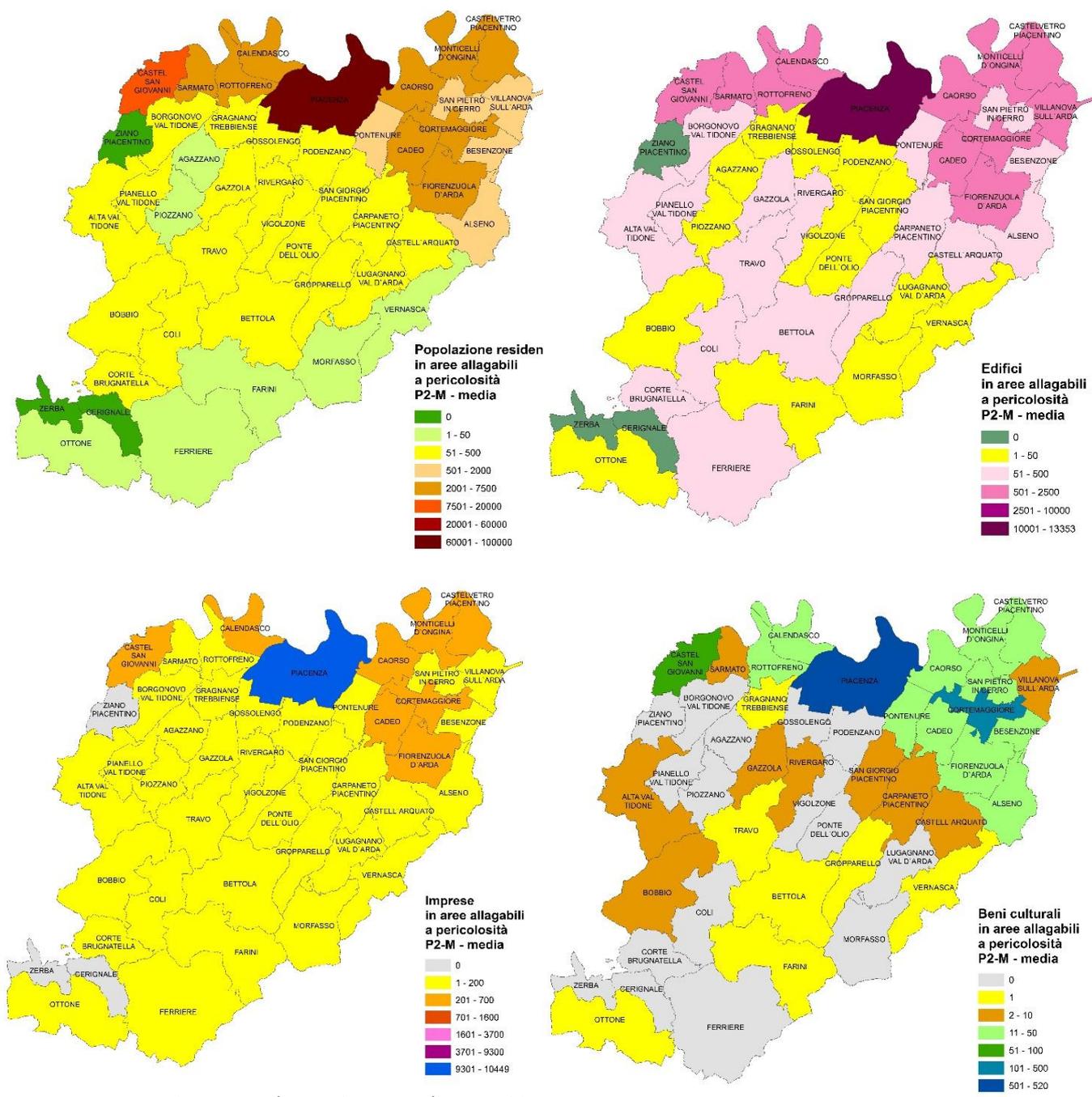


Figura 4 - Elementi comunali esposti in aree allagabili a pericolosità P3, P2 e P1 (popolazione, edifici, imprese e beni culturali)

Nella tabella seguente sono elencati i Comuni piacentini più esposti alle alluvioni P2-M di media pericolosità, sulla base degli indicatori più significativi. Anche in questo caso, come per le criticità per frana, il posizionamento dei Comuni in graduatoria dipende in parte dalla diffusione dei fenomeni alluvionali e in parte dallo sviluppo insediativo caratteristico di ogni Comune, in termini assoluti e/o per maggiore concentrazione nelle aree esondabili. Spicca in tutta evidenza la maggior esposizione dei Comuni rivieraschi del Po che, date le concomitanti criticità del reticolo di bonifica durante gli eventi di piena, vedono esposta la quasi totalità del territorio anche senza considerare lo scenario L-P1 di bassa pericolosità associato ad eventi eccezionali.

Tab. 2 – Comuni maggiormente esposti in aree a pericolosità alluvionale media M-P2 (e confronto con valori prov/reg)

Indicatori	Comuni con i maggiori valori di esposizione	Valore prov.PC	Valore RER
<b>SUPERFICIE (%)</b>	Besenzone, Cortemaggiore, San Pietro in Cerro, Villanova, Castelvetro, Monticelli, Calendasco, Caorso (ciascuno >99%)	23,3%	45,6%
<b>POPOLAZ. (%)</b>	Besenzone, Cortemaggiore, San Pietro in Cerro, Villanova, Castelvetro, Caorso, Monticelli, Calendasco (ciascuno >99%)	54,2%	69,4%
<b>POPOLAZ. (n.)</b>	Piacenza (90.559), Castel San Giovanni, Castelvetro, Monticelli, Caorso, Cortemaggiore, Fiorenzuola (ciascuno >4.000)	143.187	2.714.773
<b>EDIFICI (n.)</b>	Piacenza (13.353), Monticelli, Castel San Giovanni, Castelvetro, Cortemaggiore, Caorso (ciascuno >1.400)	29.589	578.088
<b>IMPRESE (n.)</b>	Piacenza (10.449), Castel San Giovanni, Castelvetro, Monticelli, Cortemaggiore, Caorso (ciascuno >350)	14.812	245.460
<b>BENI CULT. (n.)</b>	Piacenza (520), Cortemaggiore, Castel San Giovanni, Monticelli, Fiorenzuola (ciascuno >40)	1.087	12.811

L'insieme dei **dissesti franosi e idraulici**, considerate le aree a pericolosità da frana in tutte le classi (P4+P3+P2+P1+AA) e a pericolosità idraulica nello scenario P1-L corrispondente alla massima estensione delle aree inondabili, occupa il **33,2%** del territorio nazionale. Focalizzando l'osservazione sulle aree a maggiore criticità, cioè quelle classificate a maggiore pericolosità da frana (elevata P3 e molto elevata P4) o a pericolosità idraulica media P2-M, comprensiva anche della pericolosità elevata P3-H, la superficie complessiva corrisponde al **18,4%** del territorio nazionale, salendo al **60%** nel territorio regionale.

Nella tabella seguente sono messe a confronto le % di maggiore criticità calcolate per ogni taglio territoriale (il Comune di Farini come esempio significativo della pericolosità da frana). Da notare che la somma dei due tipi di pericolosità (terza colonna) non corrisponde alla somma delle prime due, data la coesistenza, in certe aree, di entrambe le tipologie di rischio.

Tab. 3 - Superficie delle aree a pericolosità da frana P3-P4 e idraulica P2-M

	pericolosità da frana elevata e molto elevata P3 e P4	pericolosità idraulica media P2-M	pericolosità da frana P3 e P4 + pericolosità idraulica P2-M
<b>ITALIA</b>	8,7%	10%	18,4%
<b>REGIONE ER</b>	14,6%	45,6%	60%
<b>PROVINCIA PC</b>	17,57%	23,1%	--
<b>COMUNE DI PIACENZA</b>	0%	63,36%	--
<b>COMUNE DI FARINI</b>	53,36%	1,57%	--

Tale quadro d'insieme riflette le peculiarità dei diversi ambiti territoriali in ordine ai diversi tipi e livelli di esposizione areale, permettendone una comparazione di massima. In Emilia-Romagna il dissesto idrogeologico assume nel panorama nazionale un peso assai rilevante sia per frane che per alluvioni. La Provincia di Piacenza mostra, rispetto alle medie regionali, una maggiore incidenza areale del rischio da frana (estremamente elevata in determinati Comuni collinari-montani), ma un'incidenza decisamente inferiore per rischio alluvionale, sebbene pur sempre sostenuto, con picchi estremamente elevati nei Comuni rivieraschi del Po.