

# PON GOVERNANCE 2014-2020

## Rischio idrogeologico e idraulico

### La suscettività da alluvione

Giovanni Menduni

Fondazione Politecnico di Milano



# Domande e risposte...

Se è vero che il nostro Paese dispone di una mappatura di pericolosità pensata e costruita per consentire un ragionevole governo del territorio, è **altrettanto vero**, ci chiediamo, se che quella stessa mappatura offra **di per sé**, con ragionevole completezza gli elementi conoscitivi essenziali per costruire gli scenari di rischio nella **pianificazione comunale** di protezione civile?



# Una prima risposta: Firenze, 4/11/1966

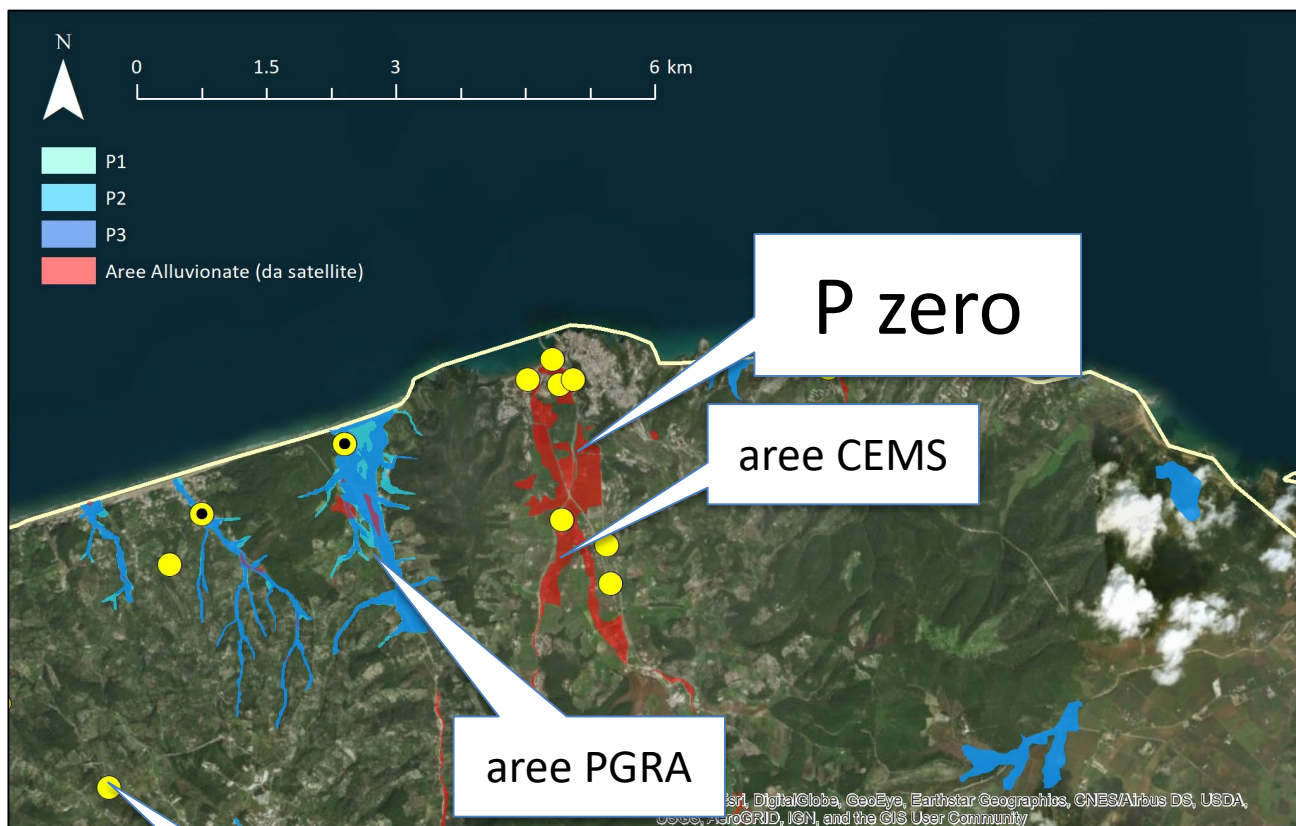
In generale, laddove si tratta di da un corpo idrico modellato numericamente (e/o con buone indicazioni storiche) e in presenza di morfologia favorevole, si hanno buone indicazioni.





# Non sempre è così: Peschici, 6/9/2014

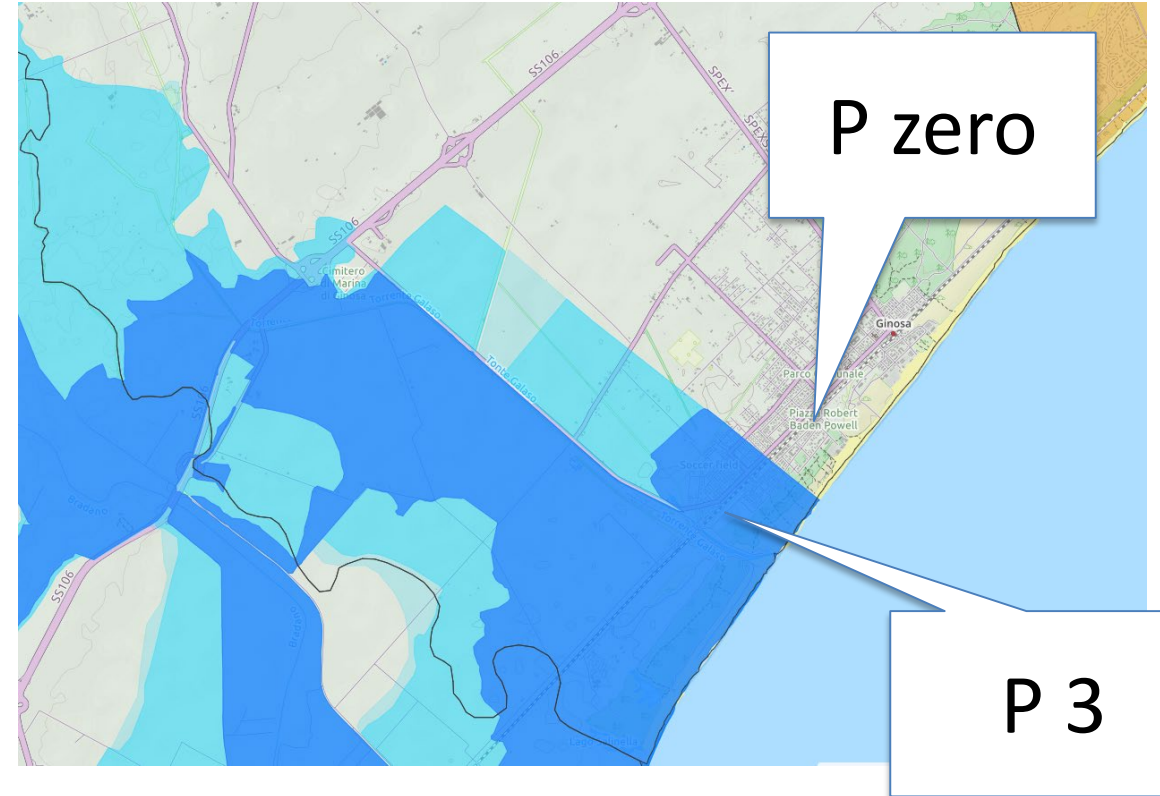
Dove il reticolo non è studiato, non si hanno indicazioni





# Marina di Ginosa, 7 ottobre 2013

Soprattutto la mappatura non offre alcuna valutazione dell'incertezza non evidenziando la differenza tra assenza di rischio e assenza di studio

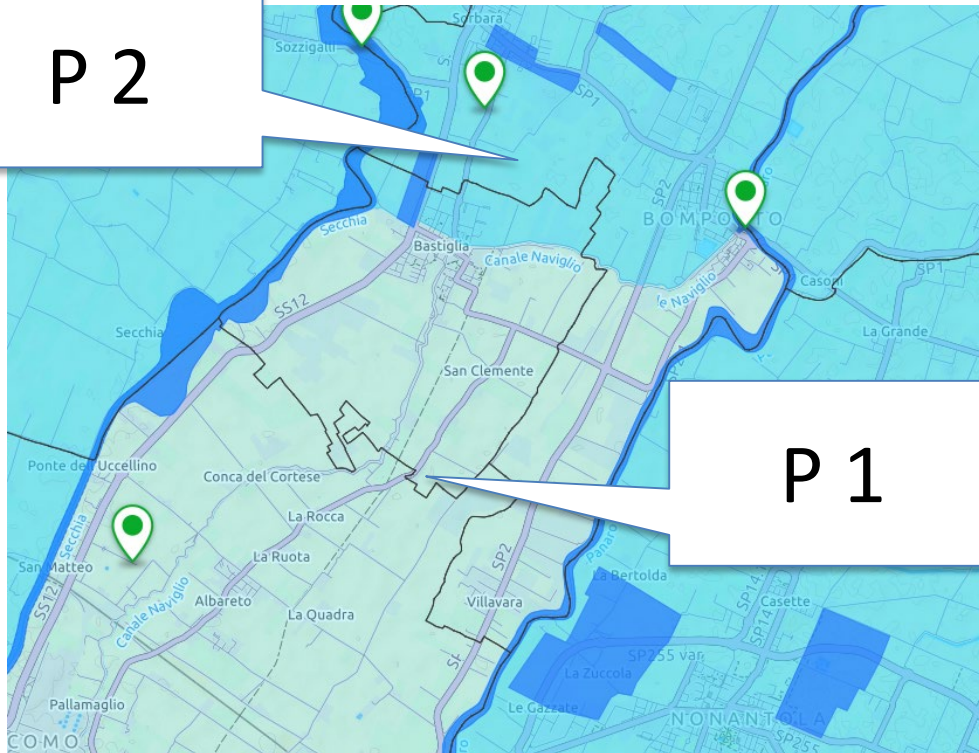




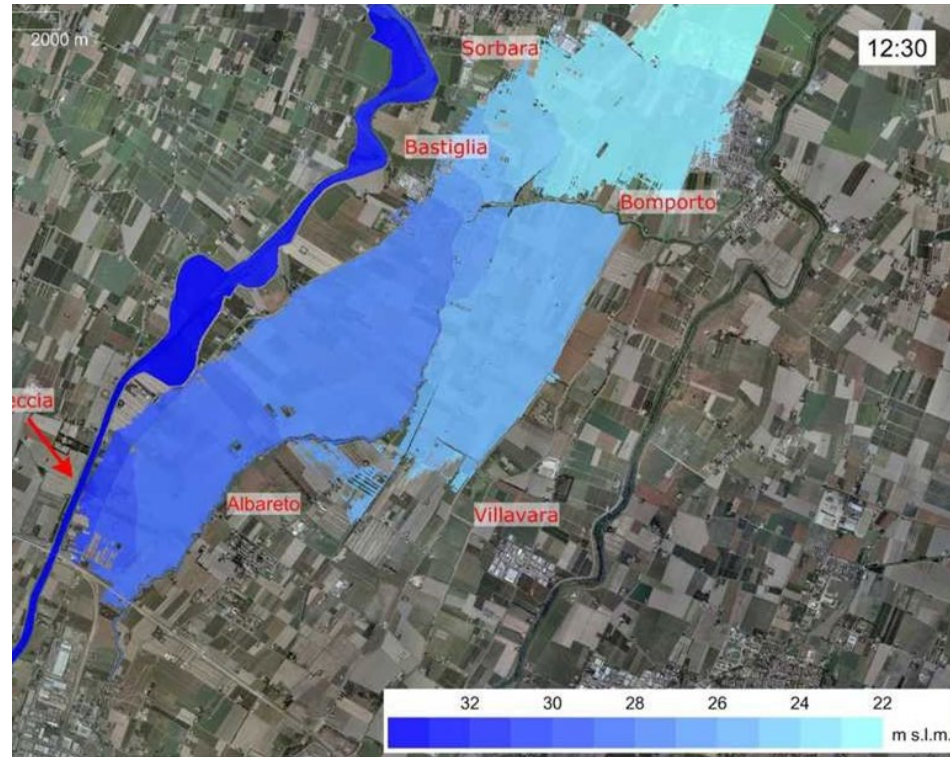
# San Matteo, Mo, 19 gennaio 2014

I PAI/PGRA considerano opere idrauliche invulnerabili e perfettamente gestite

P 2



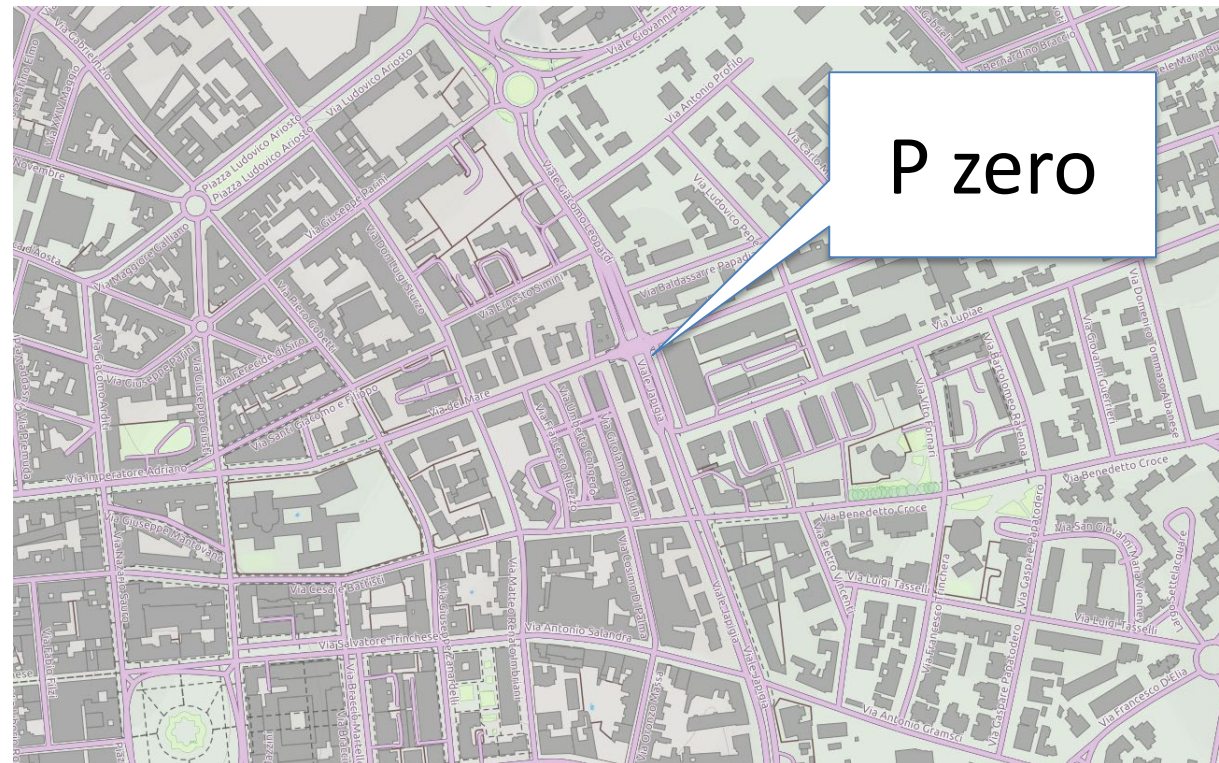
P 1





# Lecce, Viale Leopardi, 21 giugno 2009

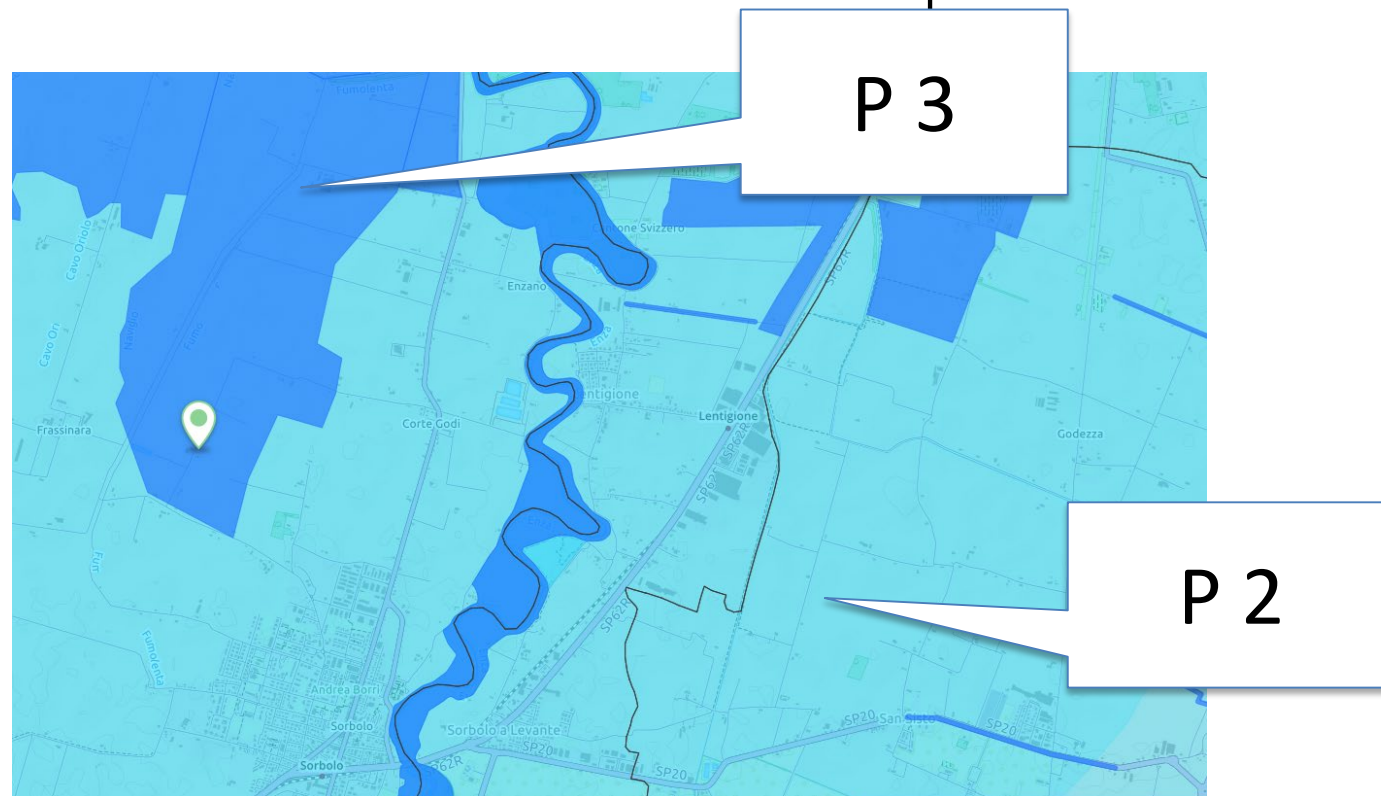
I PAI/PGRA non considerano i **punti critici**





Lentigione, RE, 12 dicembre 2017

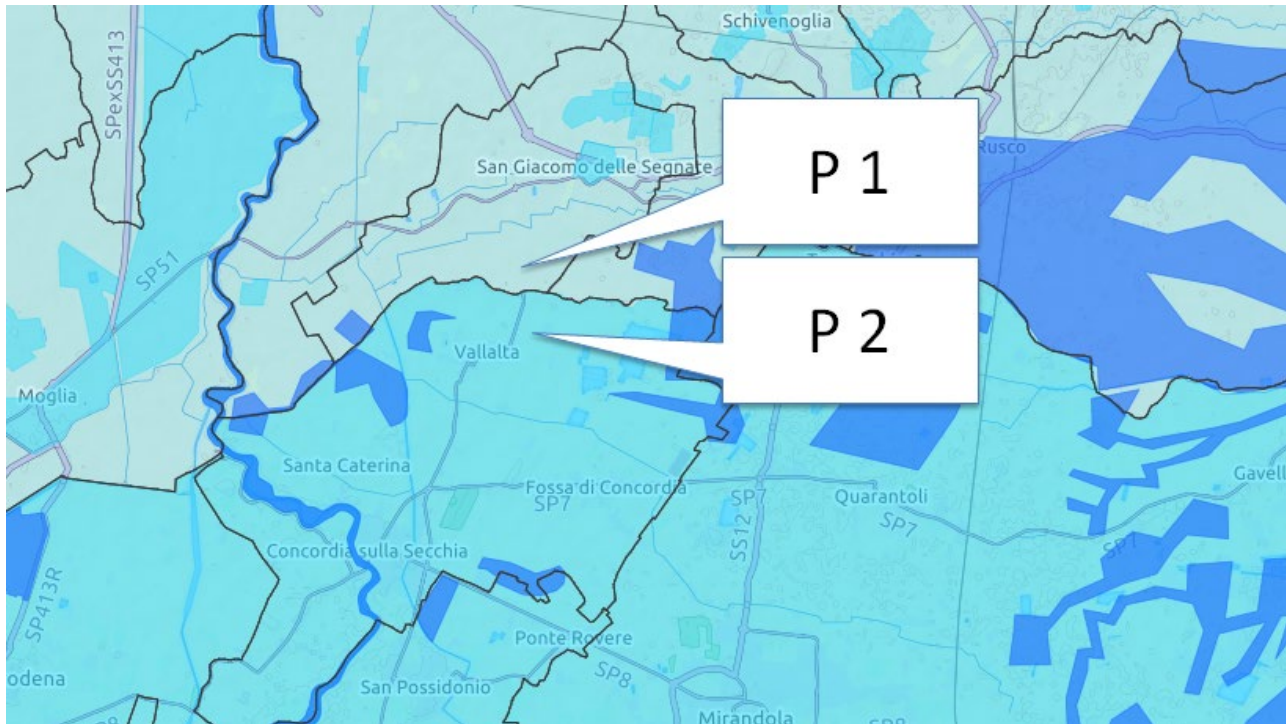
I PAI/PGRA presentano pericolosità convenzionali: p.es. l'intera pianura dell'Emilia Romagna è posta convenzionalmente in classe P2 o superiore





# Confine tra Modena (EMR) e Mantova (LO)

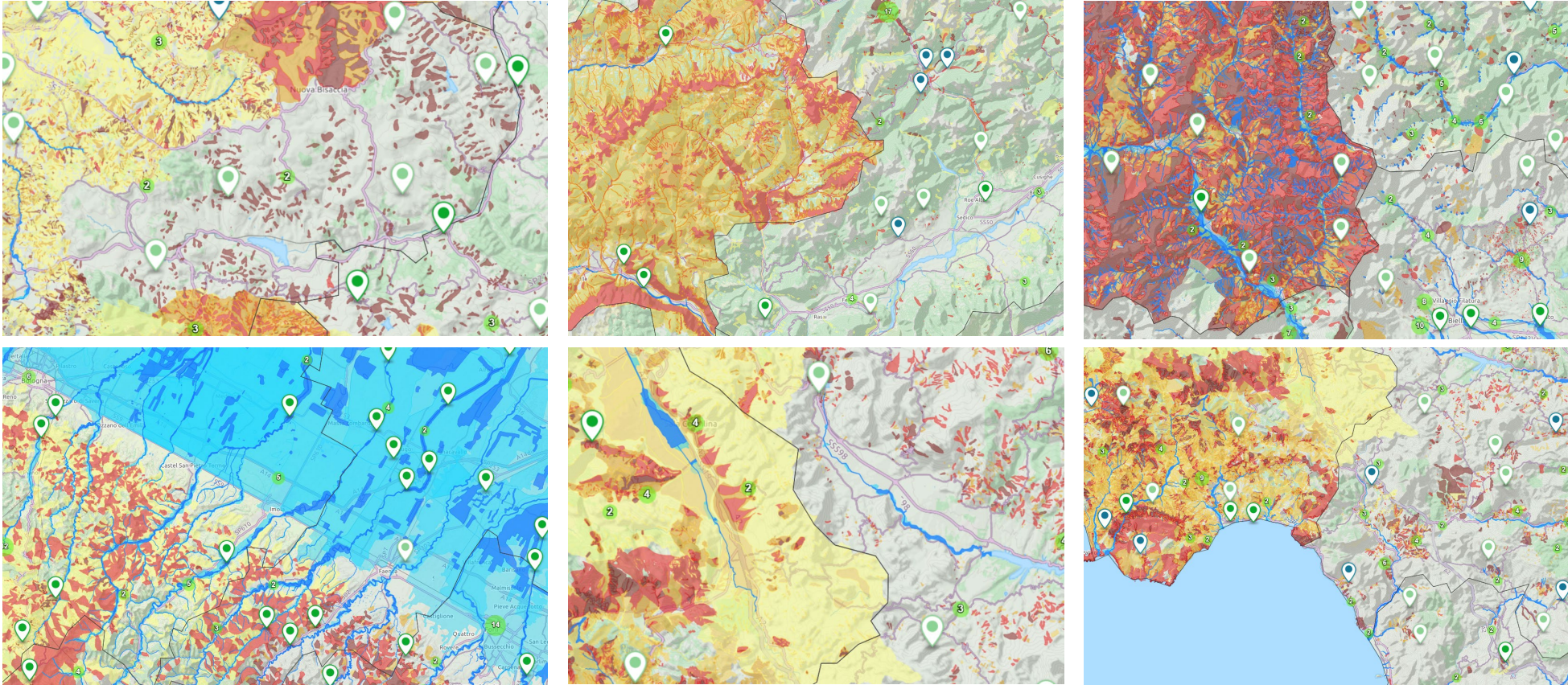
Questo fatto evidenzia disomogeneità metodologiche dato che non sussiste un "tavolo" nazionale che uniforma le tecnologie





# Disomogeneità metodologica

che si osserva tra regione e regione, ma anche tra comune e comune





# La "dannata" isofrequenza

La lettura corrente della 2007/60 è una **caratterizzazione in probabilità** degli scenari P1, P2 e P3. Sembra facile ma è un rompicapo!

Non è possibile una statistica diretta degli eventi al suolo, che consenta di attribuire ad ogni sito la probabilità di essere alluvionato

Per questa caratterizzazione probabilistica viene ribaltata sulla precipitazione: la cosiddetta "**ipotesi di isofrequenza**"

Ad esempio gli effetti al suolo "centennali" sono ricondotti **soltanto** a quelli prodotti dalla precipitazione con cento anni di tempo di ritorno



# Non sempre è così: Gaggio, 6/12/2020

Un intreccio complesso di diversi fattori ha portato un evento pluvio relativamente frequente a produrre effetti al suolo centennali





# Il tema: un approccio cooperante

Quindi il tema è:

**Integrare** l'informazione delle mappe del PAI/PGRA  
con un approccio **cooperante** e **sinergico** che offra

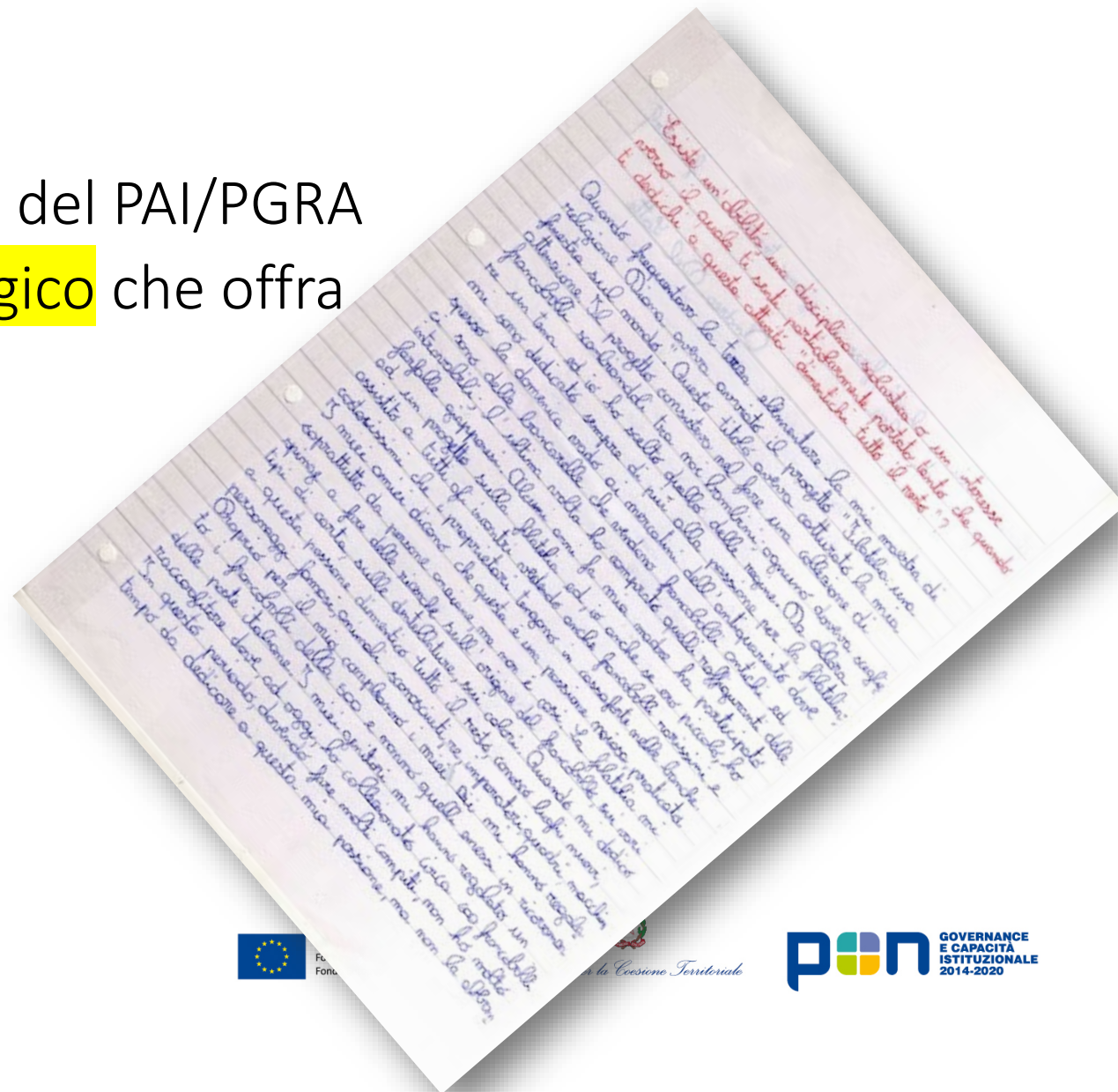
Completezza

Omogeneità metodologica

Approccio per scenari

Principio di precauzione

Facile aggiornamento,  
sia calendariale che "on demand"





# Il criterio guida

I modelli in grado di "apprendere dall'esperienza", avviati operativamente al passaggio del millennio, sono oggi una realtà diffusa.

In estrema sintesi:

Si analizza la ricorrenza dell'associazione di "fattori predisponenti" su aree storicamente inondate.

Da questo si inferisce la propensione di altre aree ad essere alluvionate, ottenendo una "classazione" della propensione al dissesto.



# La soluzione posta in atto

È dunque

Un approccio basato sui **dati storici** attraverso la individuazione di fattori predisponenti di ordine topografico/morfologico, geolitologico e climatico.

Produce **mappe** su **3** classi + 1 (suscettività trascurabile)

**Non** offre una **probabilità** di occorrenza dello scenario temibile ma un **propensione** del sito ad essere oggetto del fenomeno.

Tale "propensione" è comunque "**gradata**" in via quantitativa



# La borsa degli attrezzi

Dato che l'**omogeneità territoriale** costituisce la chiave dell'attività, ci siamo costruiti la "borsa degli attrezzi" del PON attraverso:

La costruzione di un **modello digitale del terreno** con passo 5 metri, che offra la corretta visione delle cinque regioni "seamless", cioè "senza cuciture".

Lo sviluppo di uno specifico **geodatabase** delle aree vulnerate

Ambedue sono "**prodotti PON**" con una propria totale **autonomia funzionale**, a disposizione per tutti gli utenti

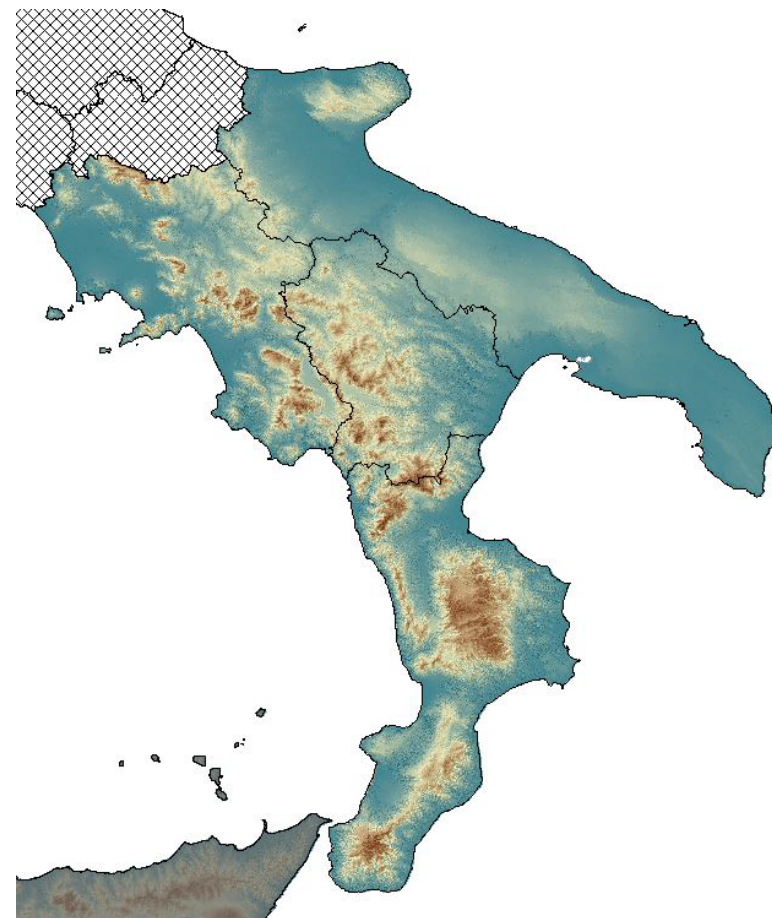


# La borsa degli attrezzi

I DEM delle 5 regioni sono stati ricampionati

correggendo i problemi di bordo e correggendo  
aree prive di informazione

e riportati ad un unico modello a passo 5 metri  
che è stato collaudato secondo gli standard di  
letteratura.

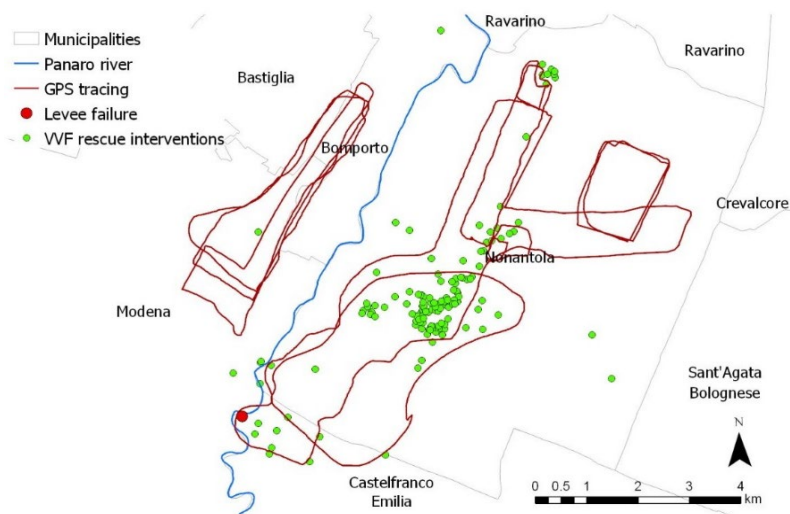




# La questione delle inondazioni storiche

Sebbene vi siano importanti attività nel nostro Paese fino dagli anni '90

la cultura della memoria dei perimetri inondati non ha ancora preso piede nel nostro Paese. Vi sono peraltro attività importanti che sarebbe opportuno coordinare attivamente





# La questione delle inondazioni storiche

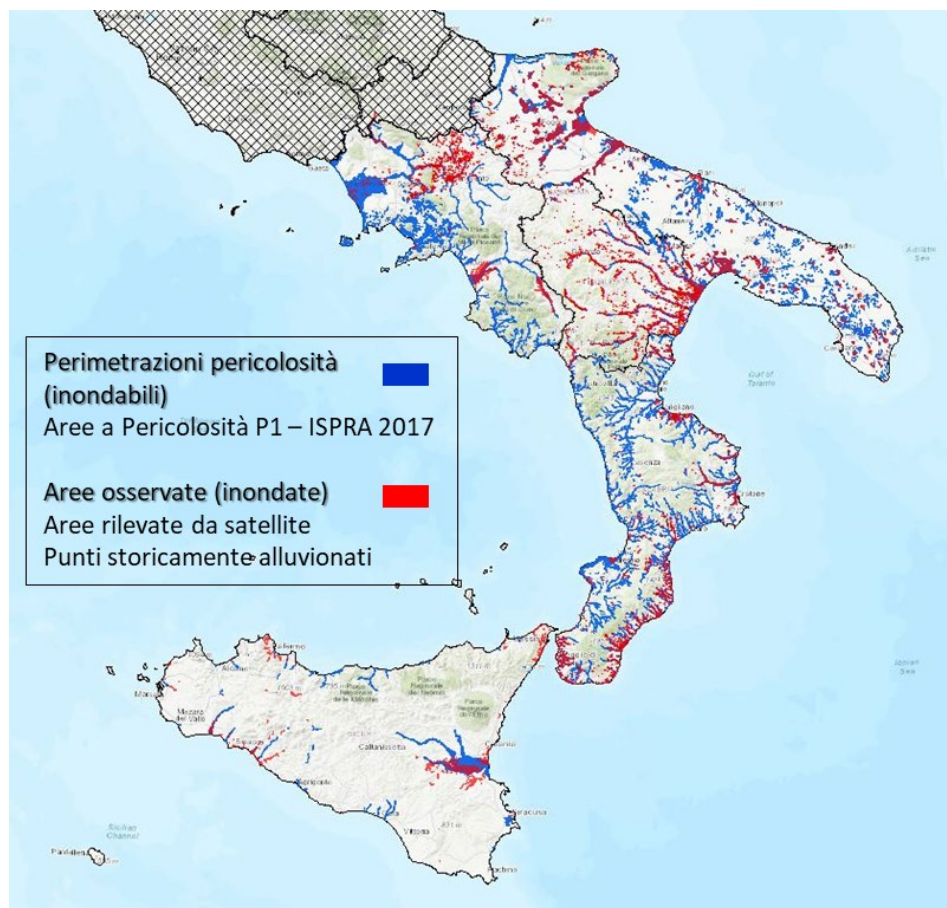
E' stata predisposto un geodatabase per perimetri vulnerati attingendo alle fonti disponibili, da CEMS, ai dati delle Autorità di bacino, alle immagini da rilievi arei, alla interpretazione di filmati e immagini di stampa.

Il database non contiene **eventi**, ma **poligoni** osservati, fornendo una mera informazione binaria (alluvionato/non alluvionato).

Ogni poligono tuttavia è collegato alle fonti di informazione ed è **immediatamente linkabile** alle altre banche dati, prima tra tutti floodcat

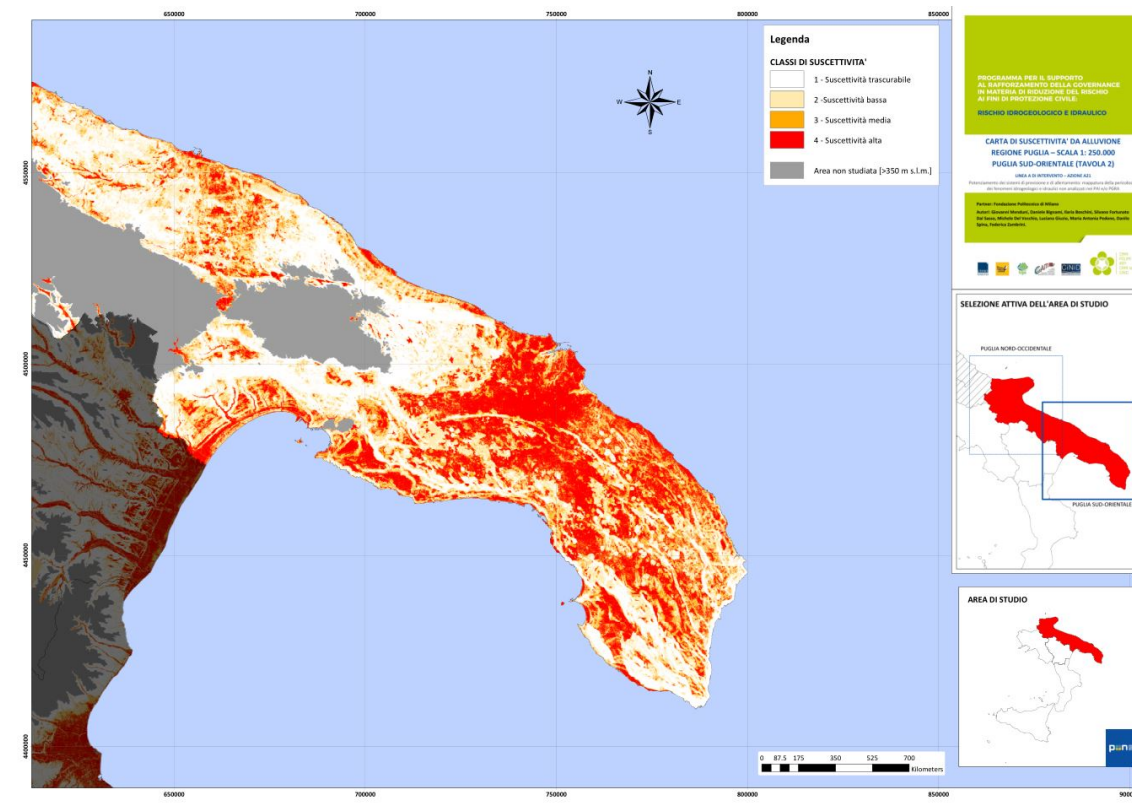
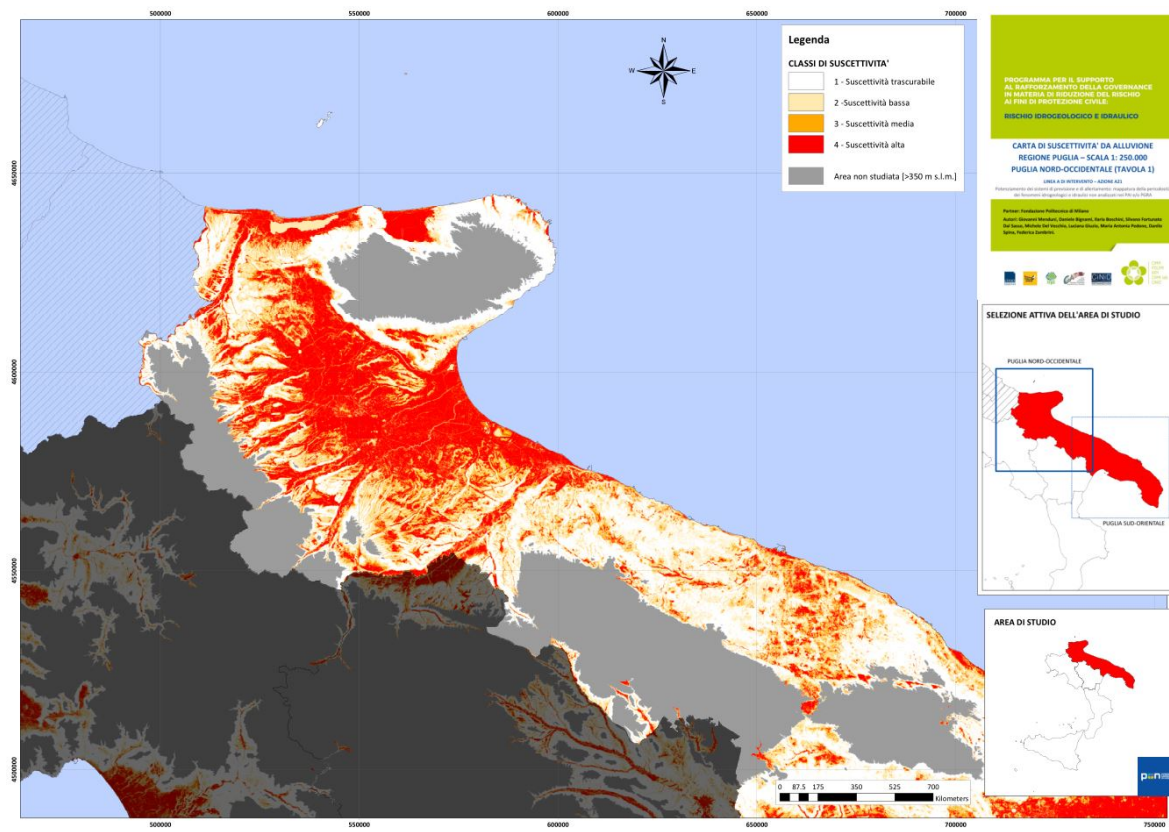


# La questione delle inondazioni storiche



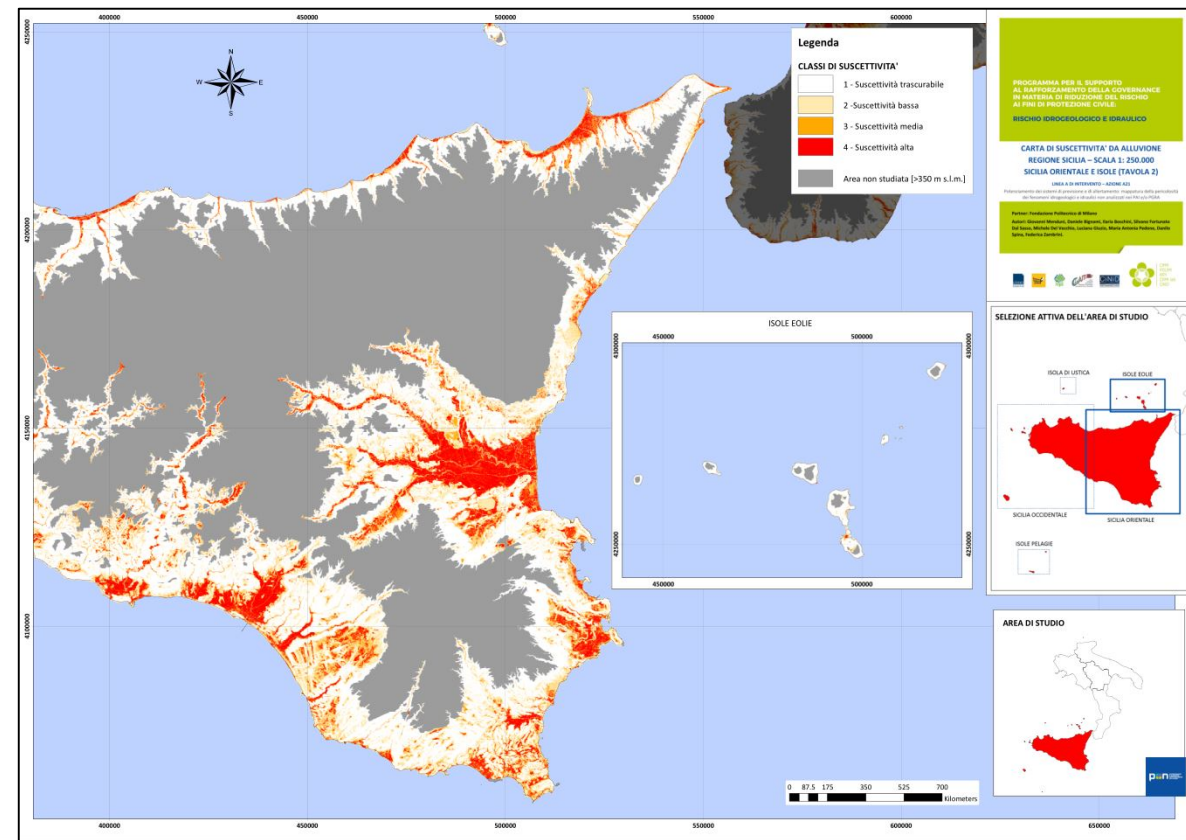
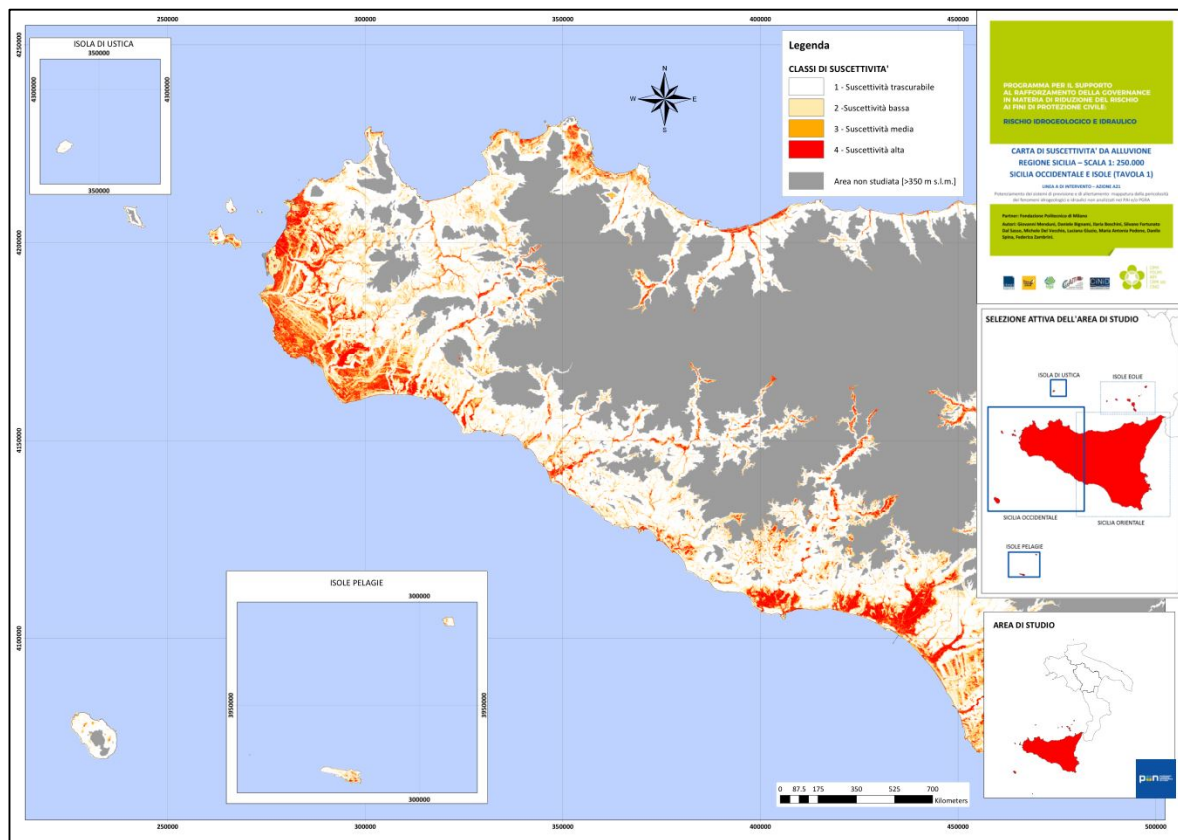


# La carta di suscettività





# Il risultato





grazie per l'attenzione!



[giovanni.menduni@polimi.it](mailto:giovanni.menduni@polimi.it)



Grazie per l'attenzione!

