



PON GOVERNANCE 2014-2020

Riduzione del rischio sismico, vulcanico, idrogeologico e idraulico ai fini di protezione civile

Valutazione pericolosità in aree non mappate da PAI e/o PGRA

P. Bertuccioli, E. De Francesco (DPC), Giovanni Menduni, Silvano Dal Sasso, Michele Del Vecchio, Carlo Di Michele, Irene Diozzi, Maria Antonia Pedone, Danilo Spina, Daniele Bignami (FPM)



**CIMA CINID
CNR-IRPI
FPM UNICAL**

Attività 2.1/criterio guida

Potenziamento dei sistemi di previsione e di allertamento: mappatura della pericolosità dei fenomeni idrogeologici e idraulici non analizzati nei PAI e/o PGRA e (in linea generale) della mappatura attuale

Criterio guida:

offrire ai comuni il miglior supporto alla pianificazione attraverso un approccio cooperante con quello offerto dai PAI

offra le necessarie caratteristiche di completezza e omogeneità metodologica che mancano nella situazione attuale

Attività 2.1/generalità

Le caratteristiche (in linea generale) della mappatura PAI

Azione dispiegata progressivamente (e lentamente...) per livelli di priorità, generalmente a partire dalle aste principali

Scenari isofrequenti

Conservazione delle condizioni al contorno al suolo in corso di evento

Opere idrauliche invulnerabili e perfettamente gestite

Iter approvativo/modificativo sufficientemente lento per offrire ai cittadini adeguate guarentigie di veder tutelati i propri legittimi interessi

Utilizzo di procedimenti il più possibile oggettivi e quantitativi in modo da garantire equità e poter resistere ad eventuali ricorsi

Attività 2.1/generalità

Le caratteristiche della mappatura per costruzione di scenari di PC

Omogeneità e completezza sul territorio

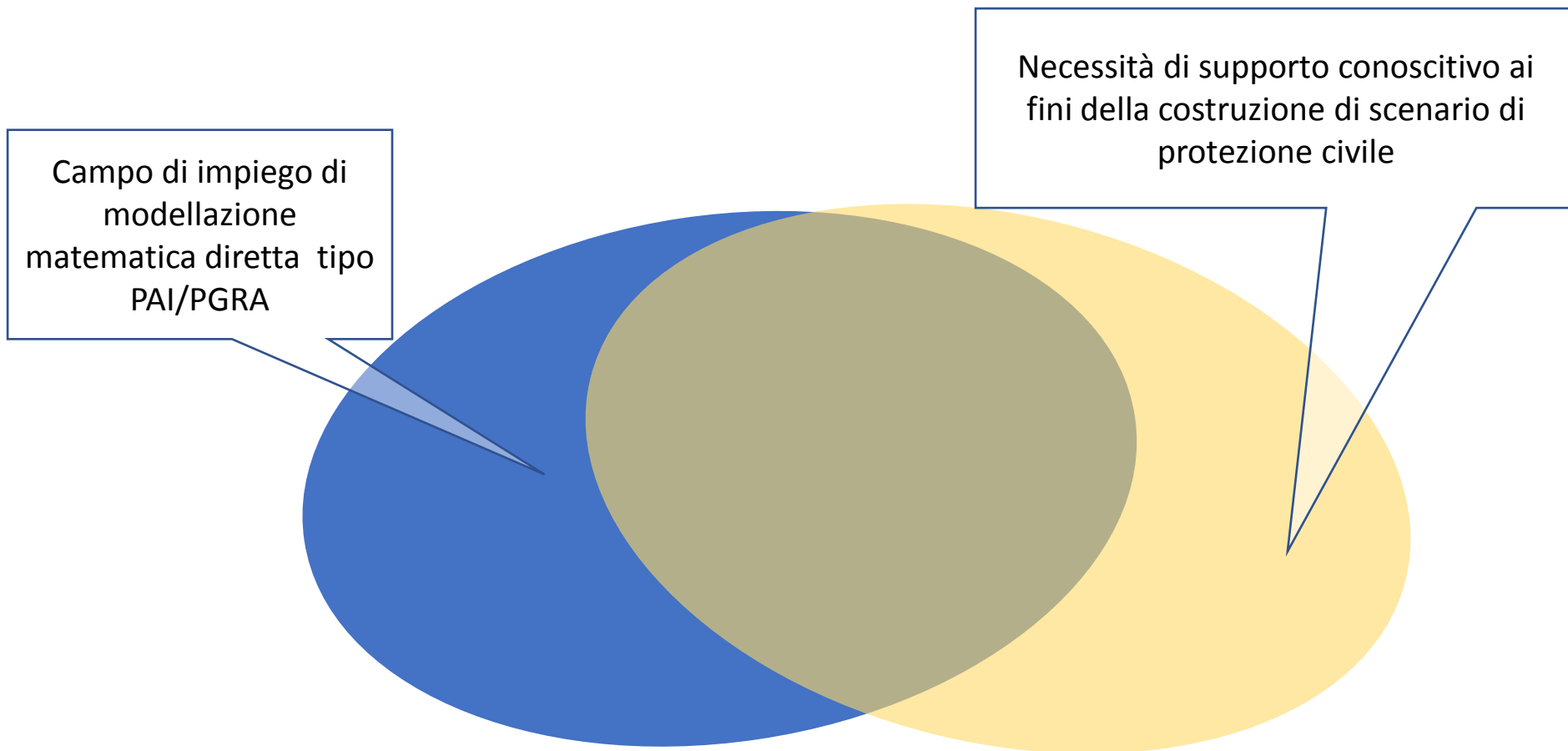
Sussistenza del principio di precauzione e dunque nessuna preoccupazione per un eventuale eccesso di ampiezza dei poligoni (ipervincolazione)

Possibilità di aggiornamenti tempestivi alla luce di eventi accaduti

Approccio non necessariamente vincolato a ipotesi sul funzionamento di opere idrauliche ma che evidenzia le caratteristiche di vulnerabilità intrinseca (morfologica, litologica...) del territorio

Attività 2.1/generalità

Quanto le mappe di pericolosità tipo «PAI/PGRA» offrono un supporto adatto alla costruzione di scenari di inondazione?



Attività 2.1/soluzione posta in atto

Mappatura di suscettività del territorio per alluvioni e frane

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)

Il dato non offre una probabilità di occorrenza dello scenario temibile
ma un propensione del sito ad essere oggetto del fenomeno.

Tale propensione è definita comunque in via quantitativa

Attività 2.1/soluzione posta in atto

Mappatura di suscettività del territorio per alluvioni e frane

Offre caratteristiche di

- omogeneità metodologica
- Copertura territoriale
- Rapido aggiornamento
- Addestramento del modello sulla base di nuovi dati storici

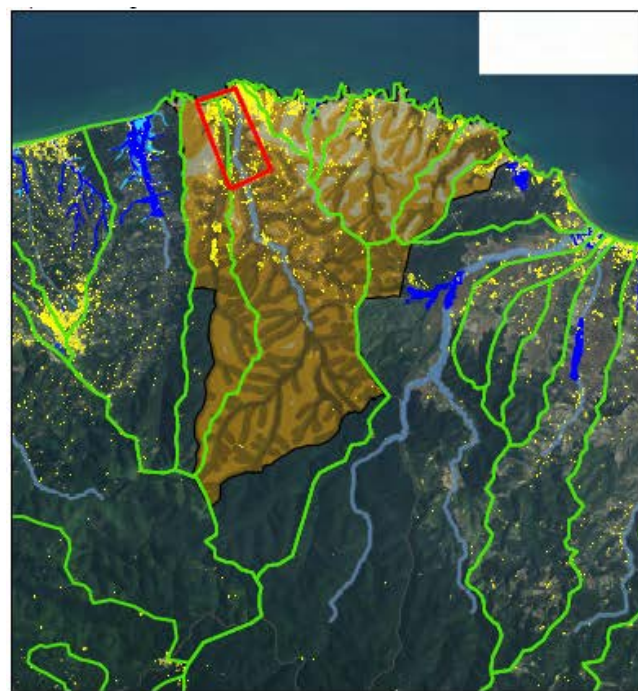
Non è alternativo ma cooperante con il classico approccio PAI

Si tratta di approcci diversi e integrati

Attività 2.1/attività primo periodo

1. Sviluppo del modello di inondazione per la Regione Puglia
2. Produzione della mappa di suscettività da inondazione 1.0
3. Produzione delle linee guida per l'uso
4. Confronto esteso e continuo con i tecnici regionali
5. Supporto alla Regione nella presentazione a 5 comuni pilota
6. Confronto analitico dei risultati *on the site* per i 5 comuni e verifica sulle aree coperte e non coperte dai PAI
7. Analisi critica della performance
8. Individuazione delle linee di sviluppo per la versione 2

Attività 2.1/attività primo semestre

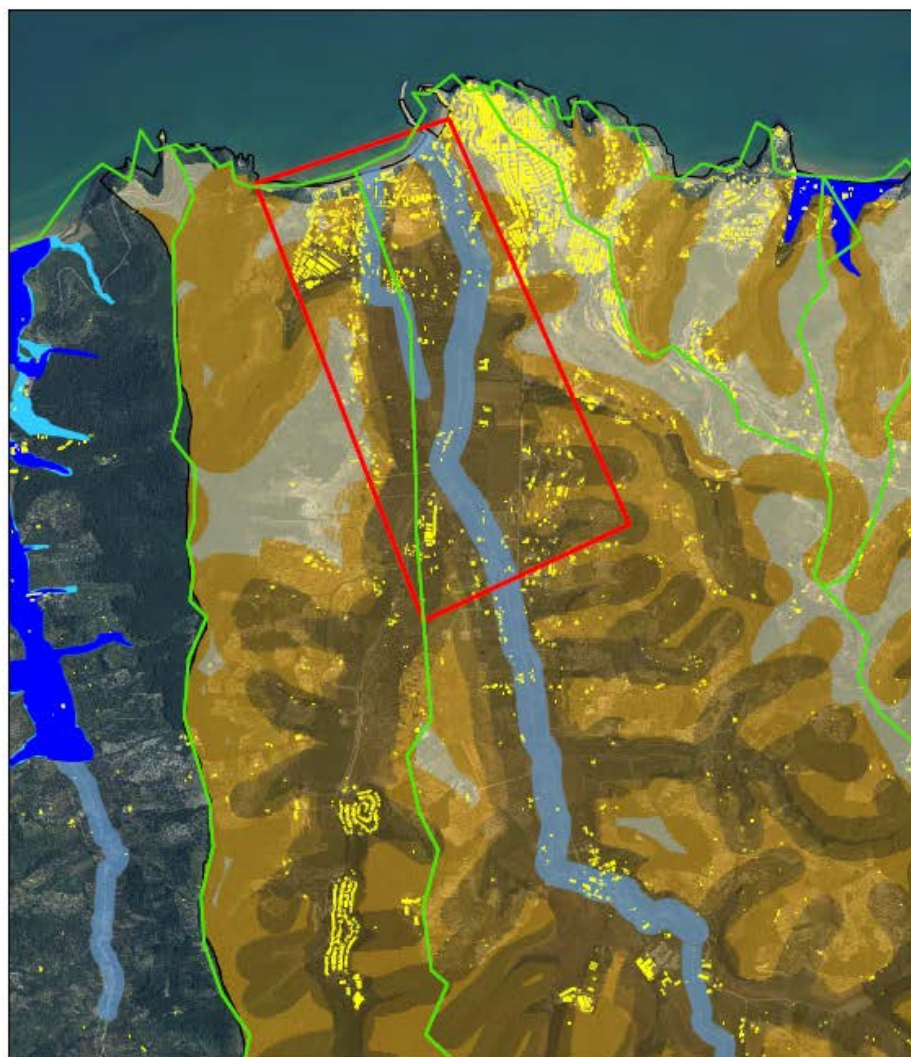


Legenda

- Rettangolo Macro-area
- Bacini Idraulici
- Edifici Poligoni - CTR
- Confini comunali
- pericolosità_inondazione

Classi di suscettività

- 1
- 2
- 3
- 4



Attività 2.1/attività nel secondo periodo

Il primo semestre ha validato l'impiego del metodo in ambito PON

Nel secondo semestre si intende porre le basi per la estensione del metodo alle ulteriori regioni con l'intento di fornire una mappatura omogenea dal punto di vista metodologico

- fondata su un unico database
- soggetta a cicli simultanei di aggiornamento su base calendariale o «a evento» proceduralizzati e centralizzati

per l'intero bacino delle 5 regioni PON

Secondo periodo/Linea1/dati topografici

Si sta costruendo il DEM di riferimento per l'analisi di suscettività da svolgere in maniera sinottica su tutta l'area PON. Si è optato per una risoluzione di 5 metri.

Non esiste attualmente un DEM ad alta risoluzione che copra l'intero Paese (o quantomeno le 5 regioni PON)

Per questo si sta producendo, ricampionando i dati regionali per riunirli in un unico quadro. L'attività prevede una fase di elaborazione e validazione.

Il prodotto verrà rilasciato alla fine del periodo

Secondo periodo/Linea2/dati osservati

Il modello di suscettività è basato sulle osservazioni.

Questo aspetto è la cifra che lo distingue da altri metodi.

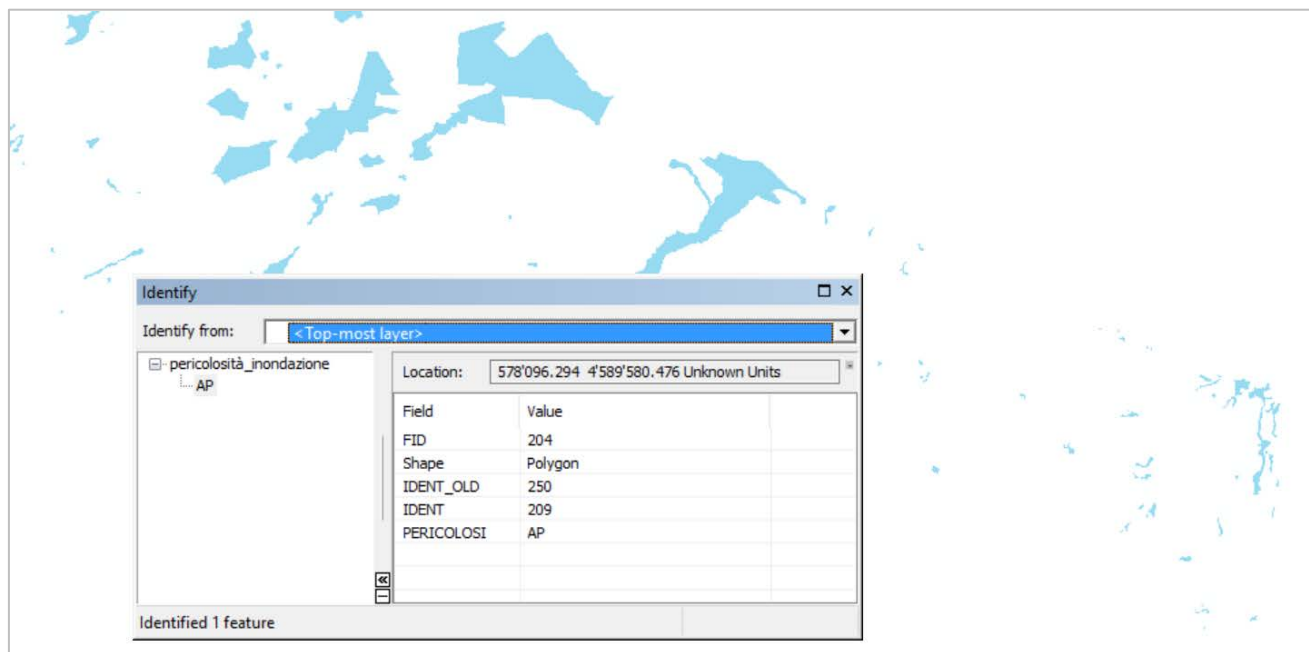
La numerosità delle osservazioni è intrinsecamente legata alle prestazioni.

Il tema della memoria storica degli eventi ha una lunga storia nel nostro paese ed è studiato attivamente con esempi virtuosi anche in ambito ATI (CIMA, CNR-IRPI)

Salvo tali esempi virtuosi, non pare tuttavia che gli si attribuisca ancora il giusto valore

Secondo periodo/dati osservati

Tutti i PAI riportano generalmente una analisi relativa alle aree storicamente inondate. I relativi strati informativi non sono spesso disponibili e quando lo sono riportano metadati a dir poco inconsistenti con scarse o nulle informazioni associate ai poligoni.



Secondo periodo/Linea2/dati osservati

Il modello di suscettività è basato sulle osservazioni.

Questo aspetto è la cifra che lo distingue da altri metodi. La numerosità delle osservazioni è intrinsecamente legata alle prestazioni.

Si utilizzano fonti molto eterogenee e diversificate

1. Rilevazioni Copernicus emergency
2. Schede tratte dalle ricognizioni dei fabbisogni ex DL 93/2013
3. Aree storico inventariali dei PAI o altre informazioni in possesso delle regioni

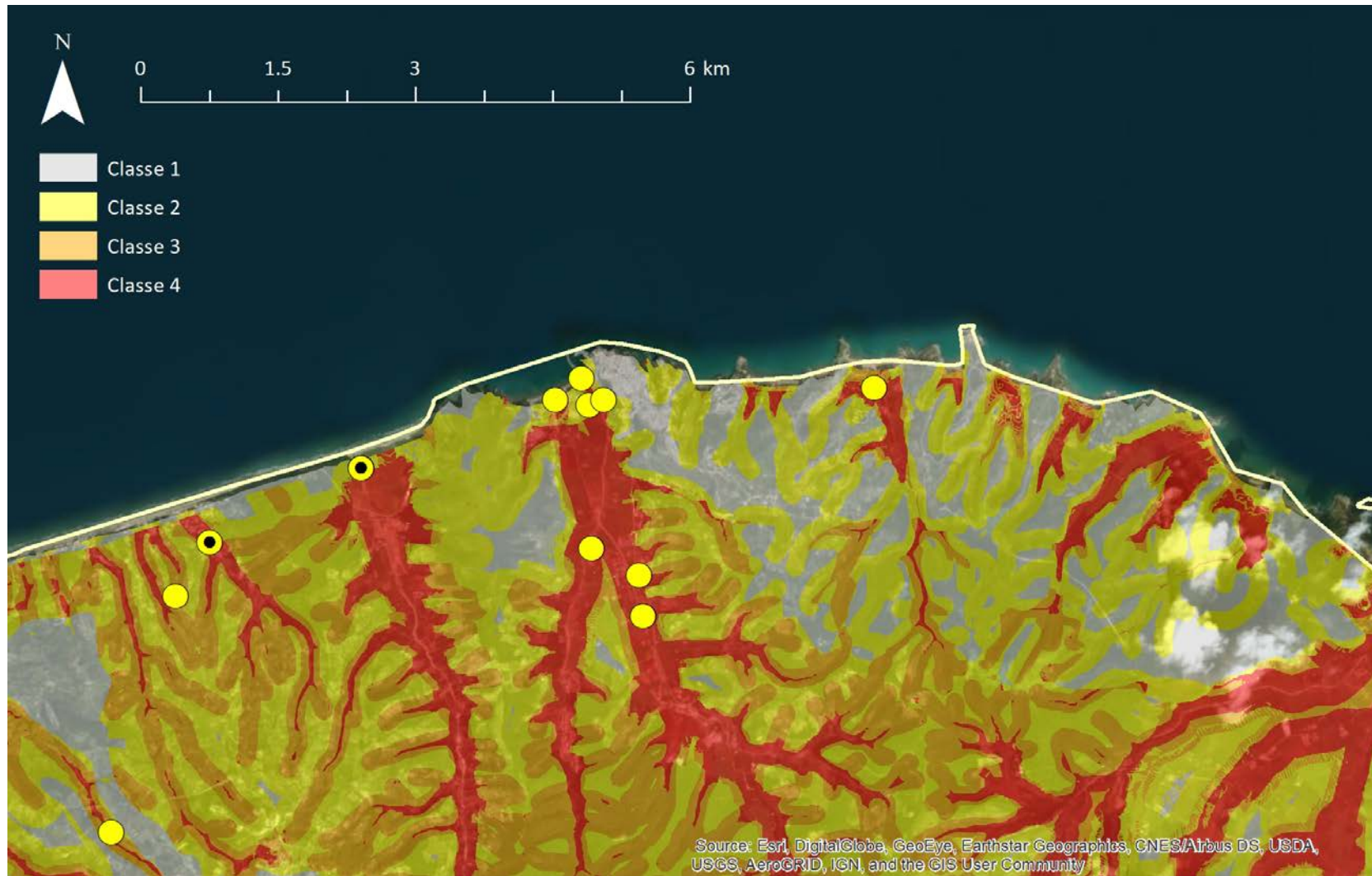
Si tratta fonti eterogenee il cui *merge risulta* assai complesso dal punto di vista statistico

Secondo periodo/Linea2/dati osservati

I dati delle ricognizioni costituiscono un patrimonio di enorme valore. Sono attentamente bonificati, normalizzati e geolocalizzati al fine di utilizzarli nel modello.

Via Tolmino	di proprietà	immobili non abit.	danneggiato
Via Tolmino (non si legge se 8 o 2)	di proprietà	1° casa danneggia	distrutta/inagibile
Via C. Battisti	di proprietà	immobili non abit.	danneggiato
Via Gazzo 4	di proprietà	immobili non abit.	danneggiato
Via Lavagetto	di proprietà	immobili non abit.	danneggiato
La signora è defunta nel frattempo	di proprietà	immobili non abit.	danneggiato
Via Monte Cismon	di proprietà	2° casa danneggia	danneggiato
Via Cordone	di proprietà	immobili non abit.	danneggiato
Vi aCroce Bainca 43	di proprietà	immobili non abit.	danneggiato
Via Garibaldi	di proprietà	1° casa danneggia	danneggiato

Secondo periodo/Linea2/dati osservati



Secondo periodo/Linea3/modello

Al termine del primo periodo la ATI ha rilasciato la versione 1.0 del modello utilizzando il territorio della Puglia come *case study*.

I parametri predisponenti di un singolo sito sono dati da

1. Distanza/elevazione rispetto al reticolo
2. Pendenza locale
3. Geolitologia
4. Caratteristiche del regime delle precipitazioni estreme

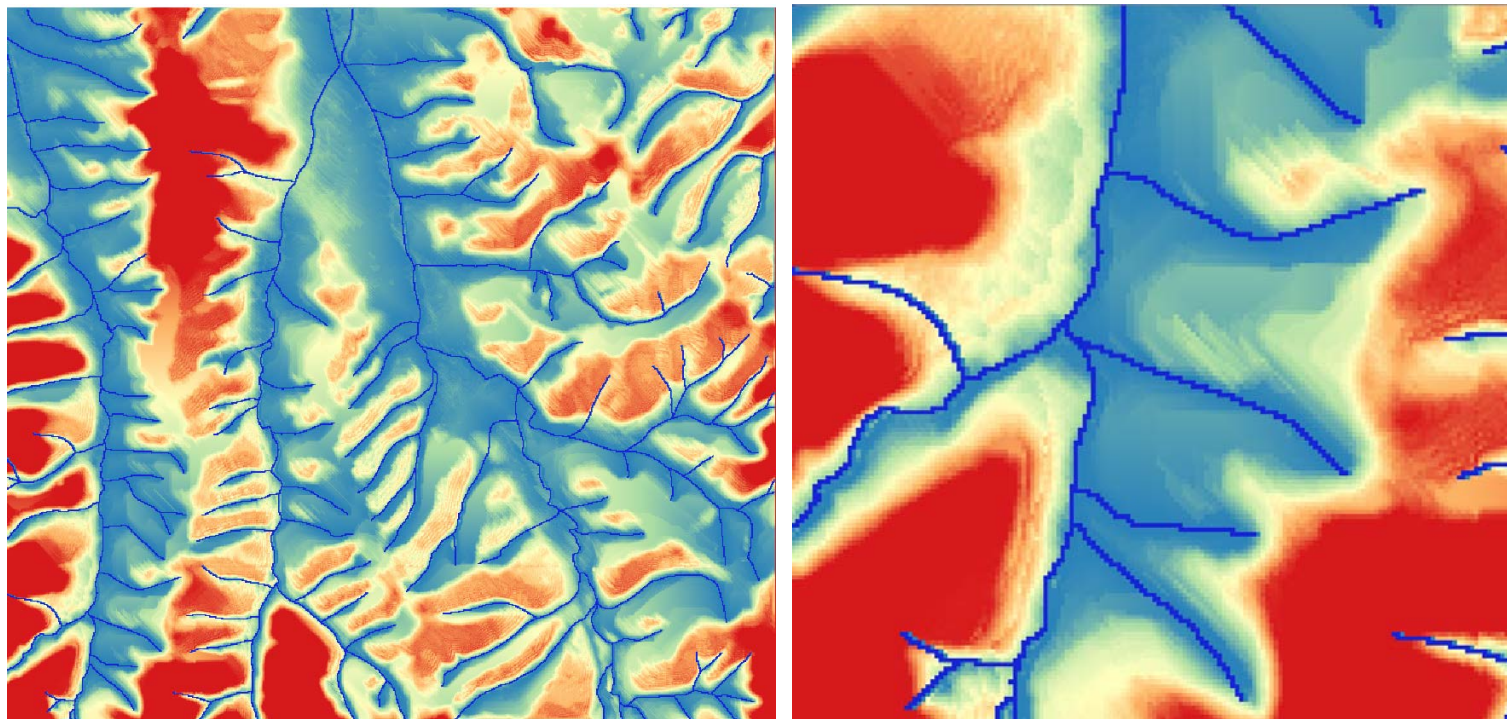
Secondo periodo/Linea3/modello

Per ogni punto del territorio il metodo attuale effettua così un confronto in termini di quota e distanza «rispetto al reticolo»



Secondo periodo/Linea3/modello

Un primo passo è stato già sviluppato proponendo una metrica basata sulla modellazione numerica dell'inondazione



Ulteriori sviluppi sono previsti grazie alla collaborazione con il gruppo dell'Università della Basilicata (Prof. S. Manfreda)

Secondo periodo/Prodotti

Al termine del secondo periodo si produrrà

1. Versione 2.0 del modello matematico di suscettività
2. DEM ad alta risoluzione delle regioni PON
3. Georeferenziazione delle schede ex DL 93/2013 almeno per altre due regioni
4. Analisi e integrazione delle inondazioni storiche nel modello
5. Applicazione del nuovo modello alla Puglia e quantomeno a un'altra regione

Grazie per l'attenzione!