

Protezione civile: verso una governance più forte per la riduzione del rischio

webinar sulla prevenzione non strutturale del rischio idrogeologico e idraulico nella Regione Siciliana

27 gennaio 2021

Lo stato dell'arte delle attività del Programma PON per la mitigazione del rischio idrogeologico e idraulico in Sicilia



in collaborazione con



Gli elementi cardine

- Sviluppo di **progetti standard**, inquadrati in una prospettiva più ampia (dal contesto territoriale specifico delle Regioni interessate a quello internazionale)
- Visione modulare del **Piano di PC**, delle sue componenti e delle altre misure non strutturali che possono essere integrate al/nel Piano
- Attenzione specifica alle **aree a minore sostenibilità del rischio**
- **Partecipazione** come filo conduttore del progetto

Linee di intervento

Linea A

- Definizione di “progetti standard” e **linee guida per la programmazione degli interventi** in materia di riduzione del rischio idrogeologico e idraulico ai fini di protezione civile;
- Sviluppo di **modelli di valutazione**: analisi comparata dei modelli esistenti e individuazione degli indicatori di sintesi utili allo sviluppo del modello di valutazione costi/benefici

Linea B

- Predisposizione, supporto e monitoraggio dei “progetti standard” finalizzati alla riduzione dei rischi;
- Affiancamento delle Regioni in merito alla corretta applicazione delle linee guida per la riduzione del rischio idrogeologico ed idraulico

Relazioni tra le linee di intervento



CNR	CIMA	FPM	UNICAL	CINID	CNR	CIMA	TUTTI
<div>FASE 1 Analisi dei FABBISOGNI e individuazione dei contesti territoriali</div>	<div>FASE 2 Analisi per tipo di RISCHIO</div>	<div>FASE 3 Analisi ed eventuale aggiornamento e implementazione dei PIANI di emergenza comunali, intercomunali, sovracomunali e regionali</div>	<div>FASE 4 Valutazione OPERATIVITÀ del sistema di risposta in caso di emergenza</div>	<div>FASE 5 Programmazione degli INTERVENTI per la mitigazione delle condizioni di rischio e per il miglioramento dell'operatività del sistema di gestione dell'emergenza</div>	<div>FASE 6 Valutazione complessiva dell'EFFICACIA degli interventi</div>		

SET 17

SET 18

LUG 19

MAG 20

MAR 21

DIC 21

A

FASE 1
Analisi dei
FABBISOGNI e
individuazione dei
contesti territoriali

FASE 2
Analisi per tipo di
RISCHIO

FASE 3
Analisi ed
eventuale
aggiornamento e
implementazione
dei **PIANI** di
emergenza
comunali,
intercomunali,
sovracomunali e
regionali

FASE 4
Valutazione
OPERATIVITÀ del
sistema di risposta
in caso di
emergenza

FASE 5
Programmazione
degli
INTERVENTI per
la mitigazione
delle condizioni di
rischio e per il
miglioramento
dell'operatività del
sistema di
gestione
dell'emergenza

FASE 6
Valutazione
complessiva
dell'**EFFICACIA**
degli interventi

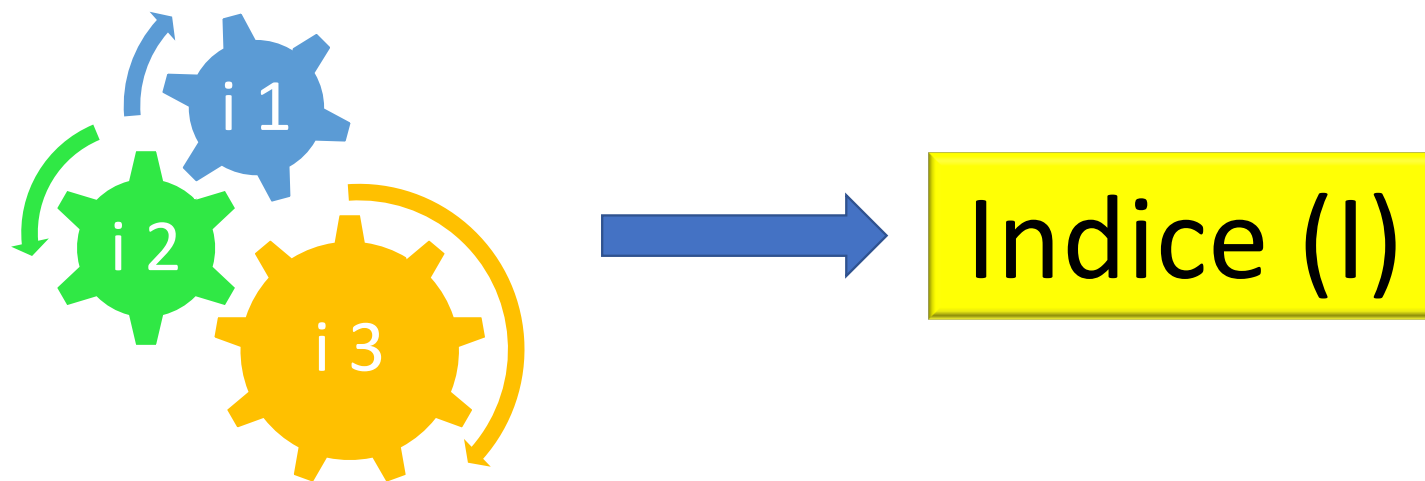
B



FASE 1

Indicatori e indici territoriali

INDICATORI (i) elaborazioni di singole informazioni territoriali

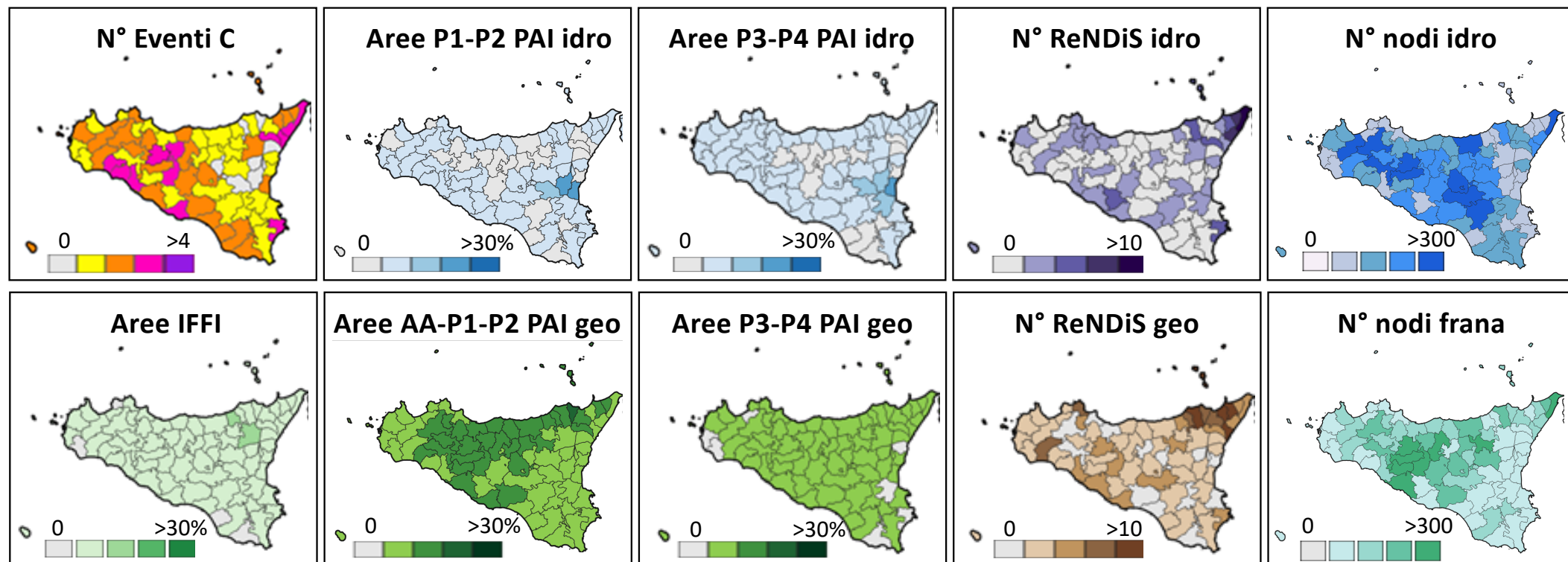


INDICI (I) combinazioni di indicatori

Indicatori territoriali

Dataset nazionali	■	Percentuale aree in frana da IFFI	<div><div>■ Rischio alluvioni</div><div>■ Rischio frana</div><div>■ Misto</div></div>
	■	Percentuale aree in frana da PAI frane	
	■	Percentuale aree alluvionabili da PAI alluvioni	
	■	Numero di interventi ReNDiS frane	
	■	Numero di interventi ReNDiS alluvioni	
	■	Numero di eventi frana con morti/feriti/dispersi da database IRPI	
	■	Numero di eventi alluvioni con morti/feriti/dispersi da database IRPI	
Dataset regionali	■	Numero di eventi di tipo C	
	■	Numero di «nodi frana» da CFDMI – Sicilia	
	■	Numero di «nodi idro» da CFDMI - Sicilia	

Indicatori territoriali



Indicatori e indici territoriali

Gli indici territoriali possono essere calcolati come combinazioni di più indicatori

$$I = (i_1 \times w_1) + (i_2 \times w_2) + (i_3 \times w_3) + (i_n \times w_n)$$

I = indice $[0 \div 1]$

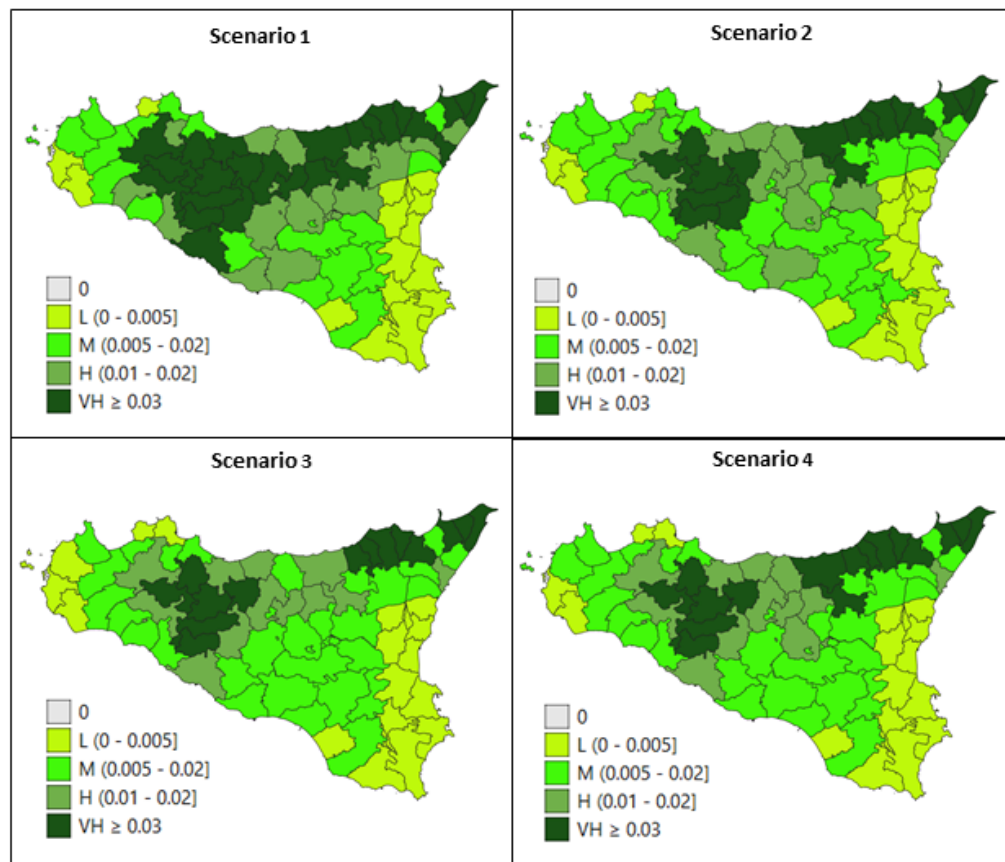
i = indicatore $[0 \div 1] \rightarrow$ Percentuali, densità, valori normalizzati...

w = peso ($w_1 + w_2 + w_3 + \dots + w_n = 1$)

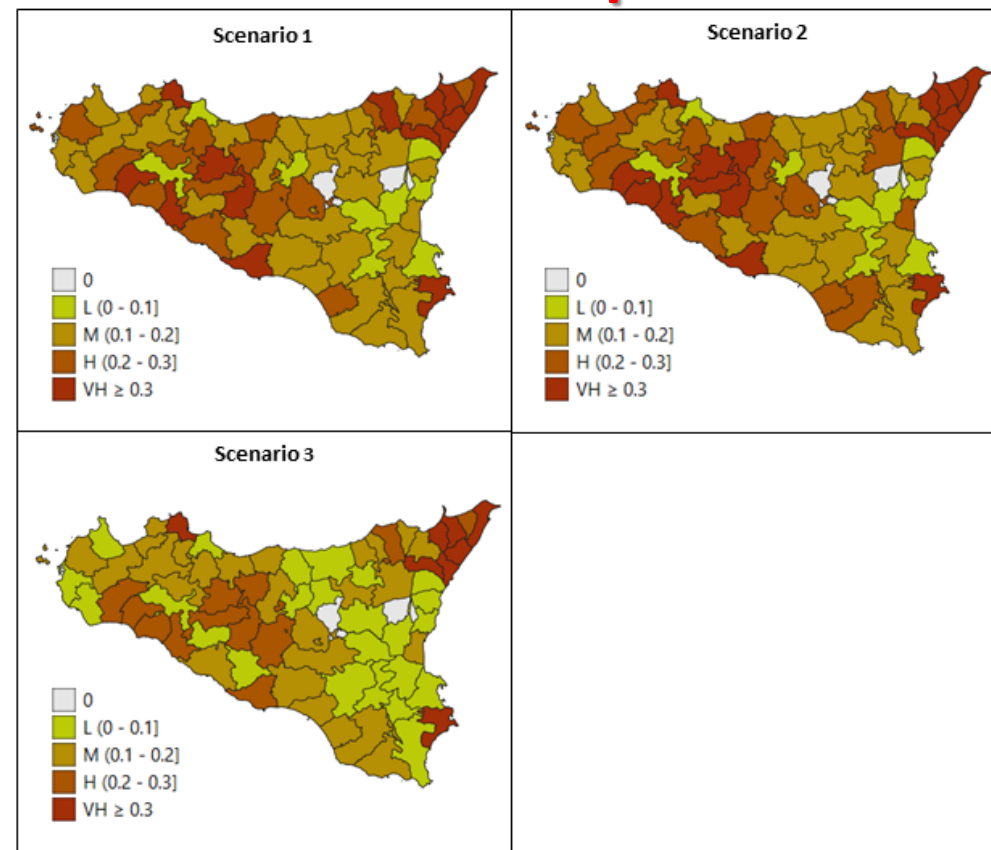
A diverse combinazioni di pesi (w)
corrispondono diverse combinazioni di Scenari

Indici territoriali frane

Indice di franosità

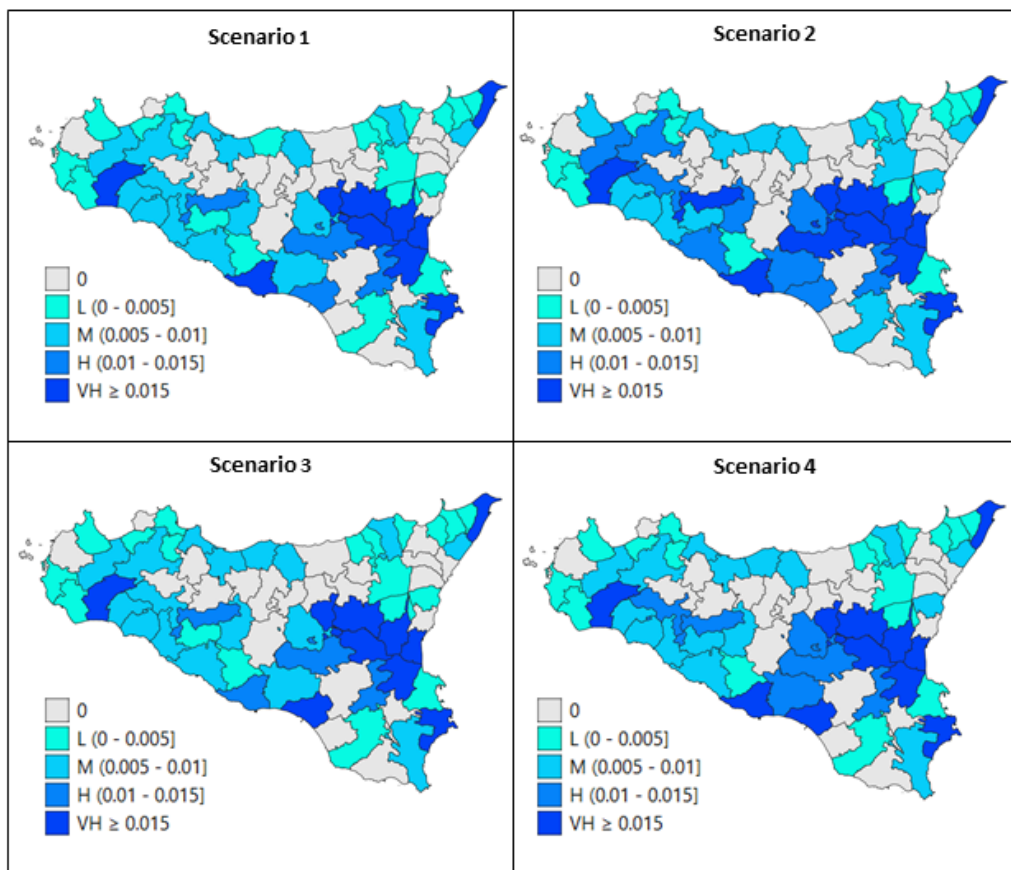


Indice di impatto

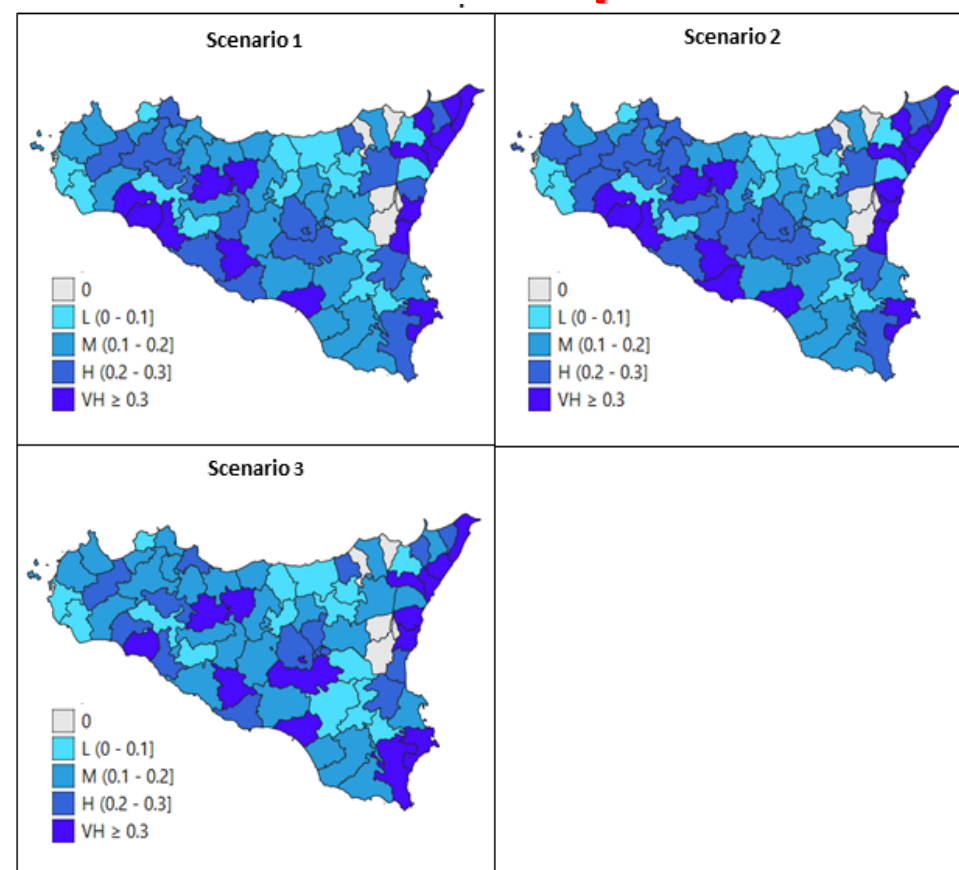


Indici territoriali piene

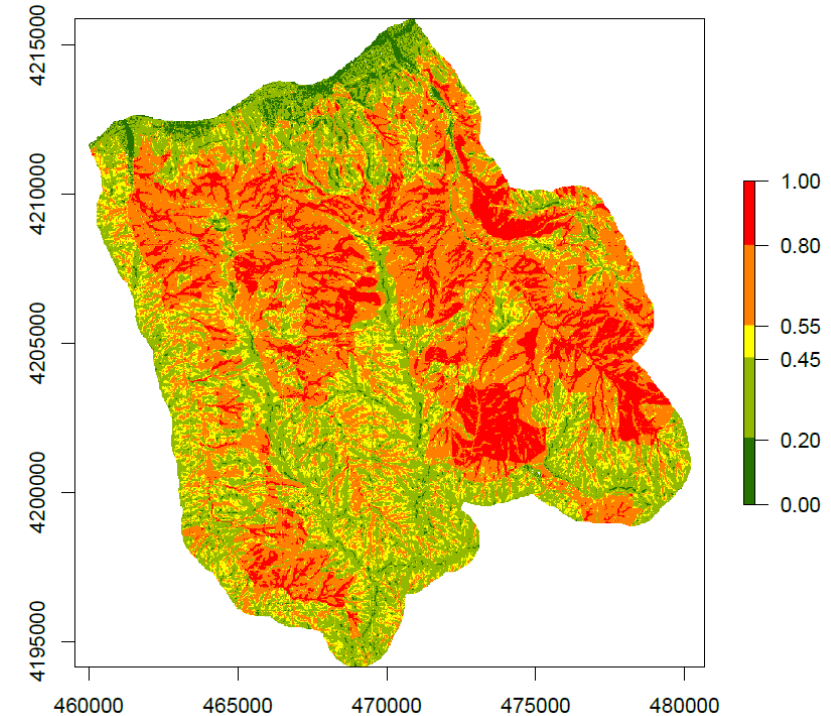
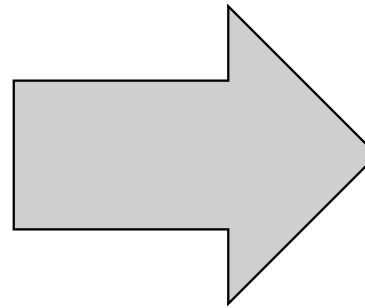
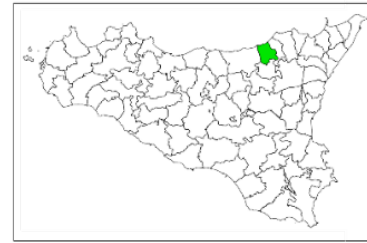
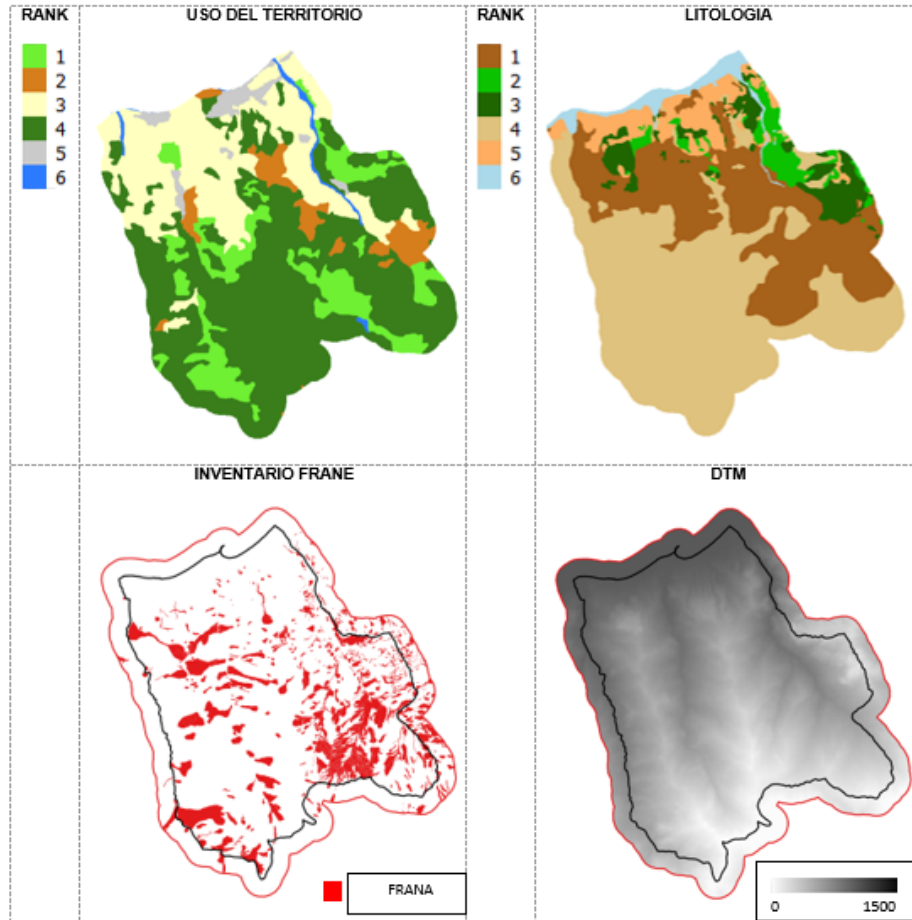
Indice di alluvionabilità



Indice di impatto



Indice di suscettibilità frane. CUORE S. Fratello



L'indice di suscettibilità da frana è la percentuale di CUORE classificato con valori di probabilità maggiori di una soglia

CONOSCENZA: la caratterizzazione in termini di suscettività alle alluvioni [FPM]

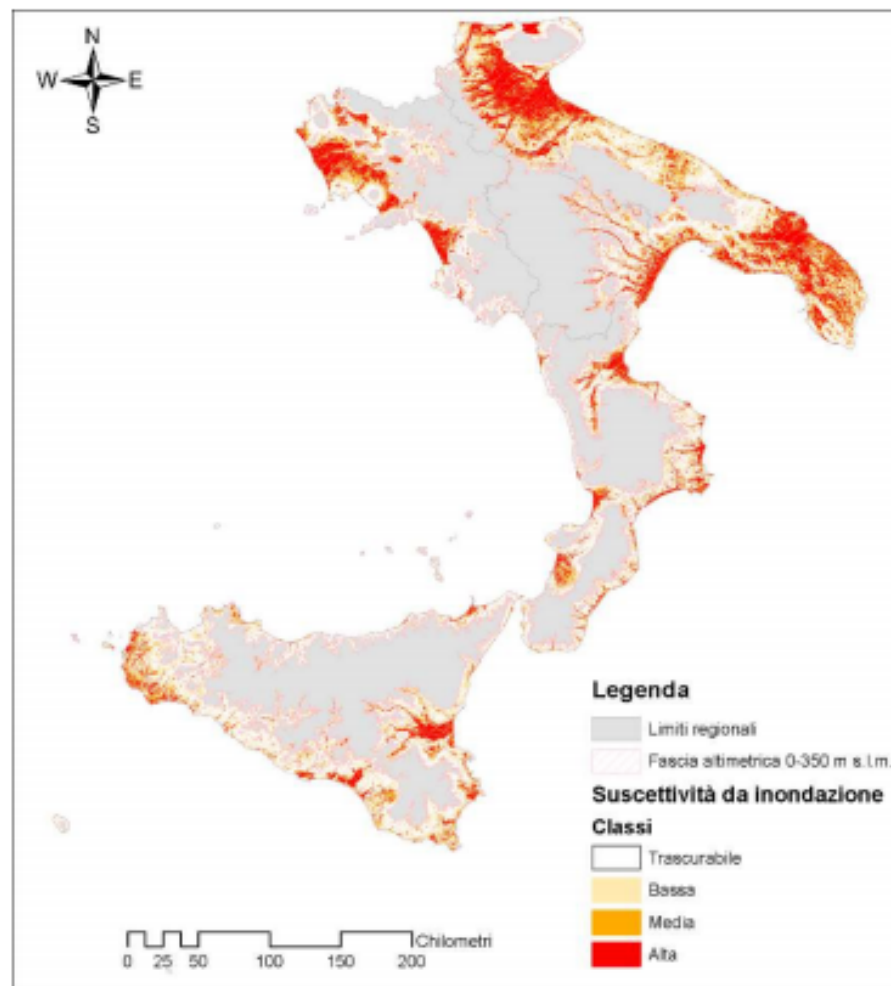
Applicazione di un approccio statistico multifattoriale basato sulla probabilità bayesiana (**WoE Weight of Evidence**)

Fattori predisponenti:

- Distanza orizzontale e verticale dal reticolo di drenaggio (prossimità)
- Pendenza (morfologia locale)
- CN (comportamento idraulico locale)

Dati di addestramento:

- aree alluvionate fornite dalla Autorità di bacino distrettuale "Appennino meridionale;
- aree fornite da Comuni a seguito della notizia di eventi significativi;
- aree provenienti da immagini satellitari di vario genere (Copernicus EMS, Agenzia Spaziale Italiana);
- aree elaborate sulla base di altre fonti (notizie, materiale fotografico o video);
- punti critici frequentemente alluvionati, localizzati direttamente dall'Autorità di Bacino o segnalati da Comuni, privati, Prefetture, Protezione Civile
- punti provenienti dalla georeferenziazione delle ricognizioni di cui alle schede di tipo "A", "B" e "C" di cui alle ordinanze di Protezione civile connesse agli stati di emergenza.



Utilizzo del dato radar per il monitoraggio dei fenomeni temporaleschi

Predisposizione di LG di carattere generale per l'utilizzo del dato radar – in integrazione con altre fonti di dato - per il monitoraggio dei fenomeni temporaleschi

Re-analisi di eventi temporaleschi a livello regionale con utilizzo del dato radar

Sviluppo e condivisione di una bozza di procedura a livello regionale

Predisposizione di LG a livello regionale, che potranno prevedere anche una fase sperimentale al di fuori dal progetto.

Catalogo eventi alluvionali e da frana

FENOMENI ALLUVIONALI	Meccanismo di piena
	Tirante medio
	Tirante massimo
	Area inondata per specifico meccanismo di piena
	Shape file localizzazione
	ID scheda censimento

FENOMENI FRANOSI	Tipo di suolo
	movimento della frana
	Velocità della frana / valanga
	Profondità della frana / valanga
	Area colpita
	Shape file localizzazione

ESPOSTO	ID scheda censimento
	tipologia costruttiva
	n° piani edificio
	n° piani interrati
	n° piani seminterrati
	sup. residenziali (su)
	sup non residenziale (snr)

DANNI DA ALLUVIONE E DA FRANA	Sintesi del danno
	Categoria di danno
	sottocategoria di danno
	descrizione del danno
	classe di danno
	valore numerico
	unità di misura su valore numerico
	valore economico
	nome localizzazione
	latitudine / longitudine per localizzazione evento
	shape file per localizzazione evento
	codice area
	codice comune
	codice provincia
	codice regione
	codice ambito ottimale

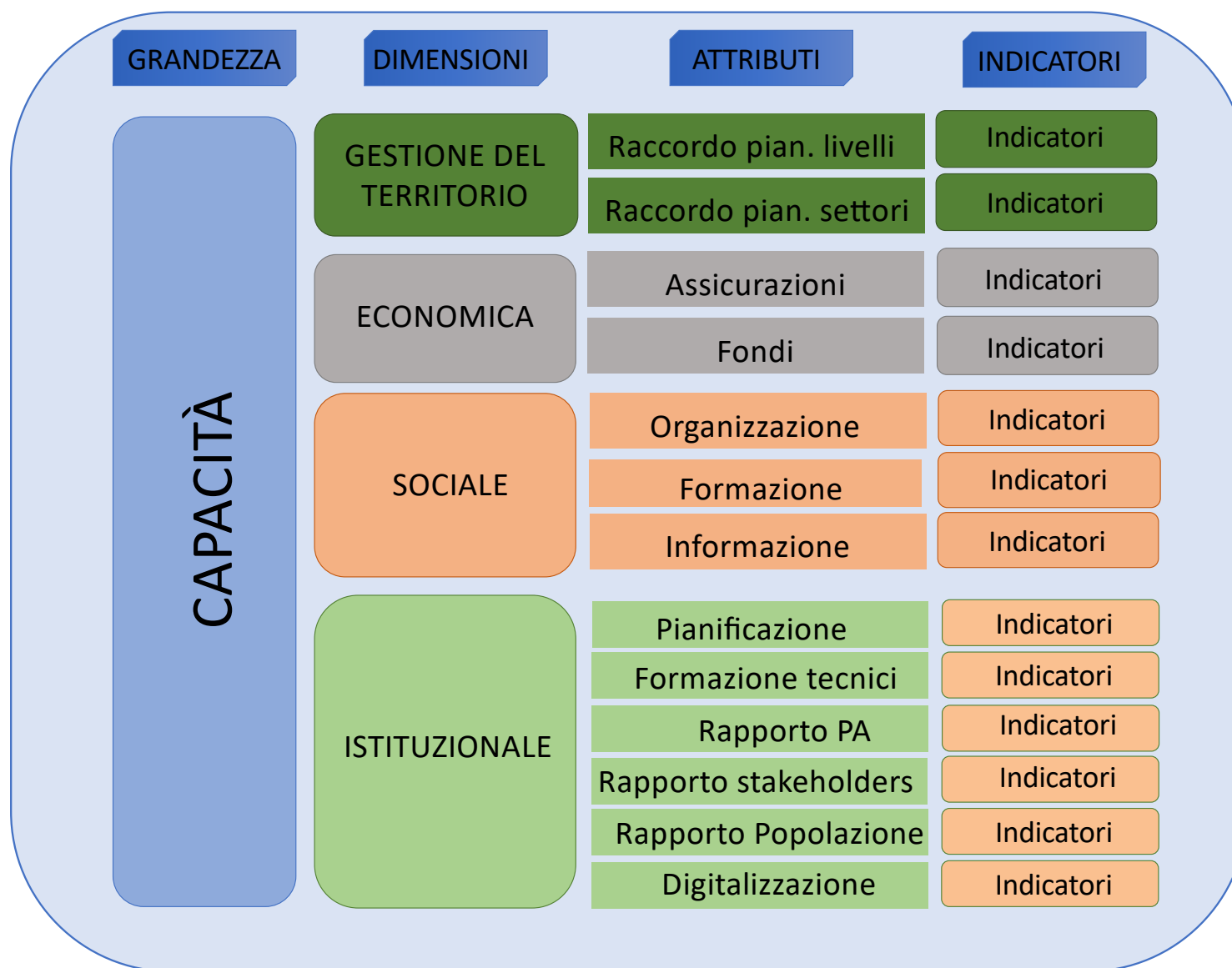
Definizione di una struttura dati multi-hazard e multi-obiettivo compatibile con il catalogo FloodCat

Derivazione di una struttura semplificata per l'acquisizione di dati a livello locale

Sviluppo di strumenti e Linee Guida per l'acquisizione di dati su fenomeni e danni a livello locale

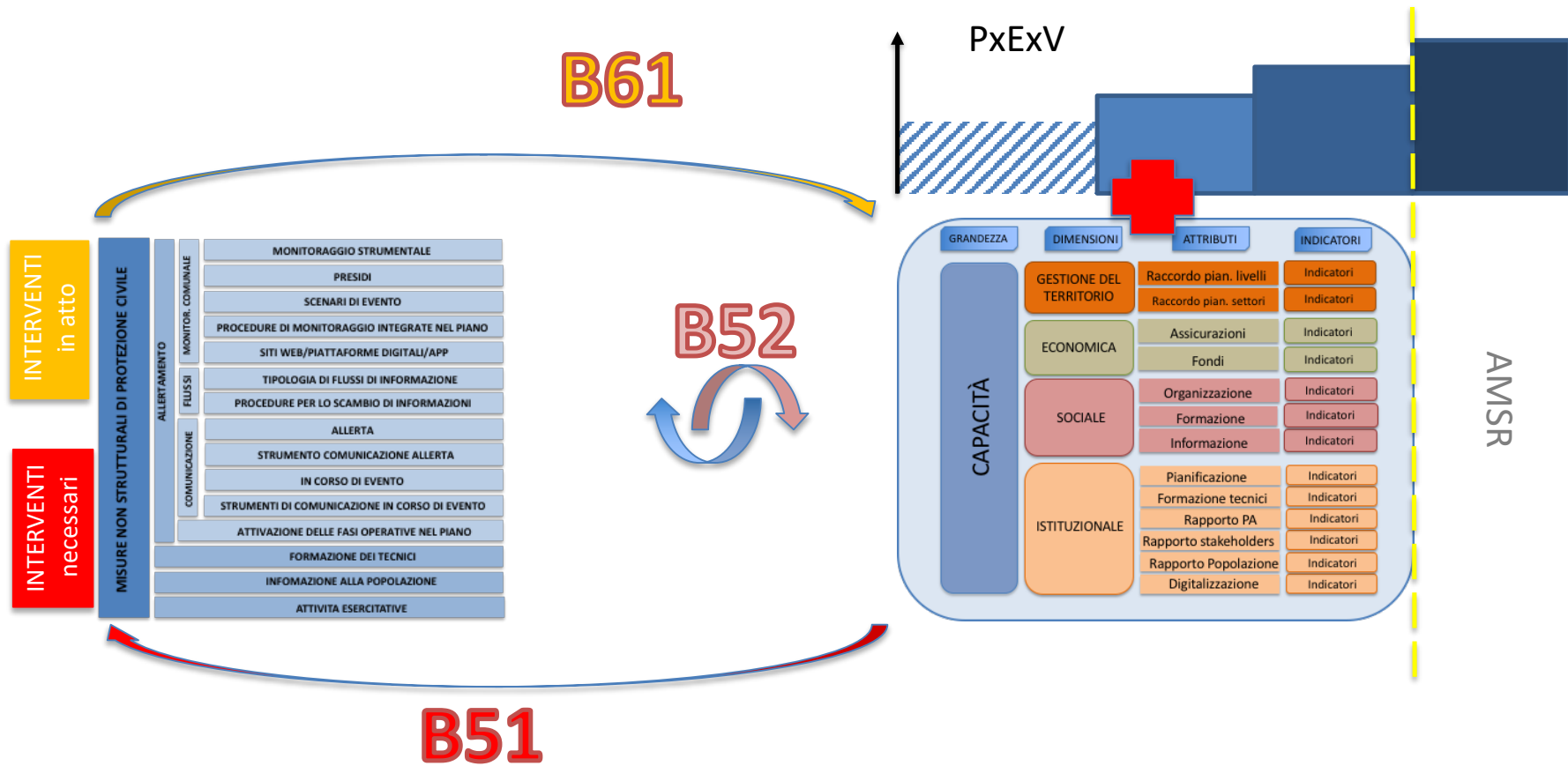


FASE 5 e FASE 6



CAPACITÀ:

La combinazione di tutti i punti di forza, gli attributi e le risorse disponibili all'interno di un'organizzazione, comunità o società per gestire e ridurre i rischi di disastro e rafforzare la resilienza. (UNDRR 2017)





	D	Attributi	COD_IND	Informazioni/indicatore	valore
P	Frane	Indice di Franosità	Pf_1	IFFI [%] (perN_iffi)	0.005
			Pf_2	IFFI + PAI frane P1-P2 [%] (perNiffi12)	0.025
			Pf_3	PAI frane P3-P4 [%] (pN_geo34)	0.01
			Pf_4	Densità normalizzata dei "nodi frana" (dN_perc_fr)	0.083
	Piene	Indice di suscettibilità da frana	Pf_5	Percentuale di CT caratterizzato da un valore di suscettibilità da frana > 0.8	0-1
		Indice di Alluvionabilità	Pp_1	PAI Piene P3-P4 (perNidr34)	0.004
			Pp_2	PAI Piene P1-P2 (perNidrP12)	0
				PAI - P3 POLIMI %	-
				PAI - P2 POLIMI %	-
				PAI - P1 POLIMI %	-
			Pp_3	Densità normalizzata dei "nodi idro" (dN_perc_id)	0.051
		Indice di suscettibilità da piena	Pp_7	Sup. a suscettività ad alluvione Alta S4 [kmq]	4.24
				Sup. a suscettività ad alluvione Alta S4 [%]	0.02
				Sup. a suscettività ad alluvione Media S3 [kmq]	5.41
				Sup. a suscettività ad alluvione Media S3 [%]	0.02
				Sup. a suscettività ad alluvione Bassa S2 [kmq]	19.78
				Sup. a suscettività ad alluvione Bassa S2 [%]	0.09
				Sup. a suscettività ad alluvione Trascurabile S1 [kmq]	124.26
				Sup. a suscettività ad alluvione Trascurabile S1 [%]	0.54
E			E_1	Densità urbanistica	223
			E_2	Densità abitativa	1132
					0.019
			E_3	Edifici strategici	2628
V	Vulnerabilità sociale	Status socioeconomico (reddito, potere politico, prestigio)	Vs_1	Reddito annuale netto	22745
			Vs_2	Livello di benessere	
		Genere	Vs_3	Percentuale di donne	52.20
		Presenza di stranieri	Vs_4	Percentuale di stranieri	2.4
		Età	Vs_5	Percentuale popolazione >65 anni	21.19
			Vs_6	Percentuale popolazione <15	12.56
		Indice di dipendenza	Vs_7	Rapporto tra la popolazione oltre i 65 e la popolazione tra i 15 e i 64	32
		Istruzione	Vs_8	Livello medio di scolarizzazione (laurea)	9.48
			Vs_9	Livello medio di scolarizzazione (diploma scuola secondaria)	28.88
			Vs_10	Livello medio di scolarizzazione (media inferiore)	30.24
			Vs_11	Livello medio di scolarizzazione (licenza elementare)	18.28
		Servizi medici	Vs_12	Densità di servizi medici	0.02
		Dipendenza sociale	Vs_13	Percentuale persone dipendenti da assistenza sociale	-

