



PON GOVERNANCE 2014-2020

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

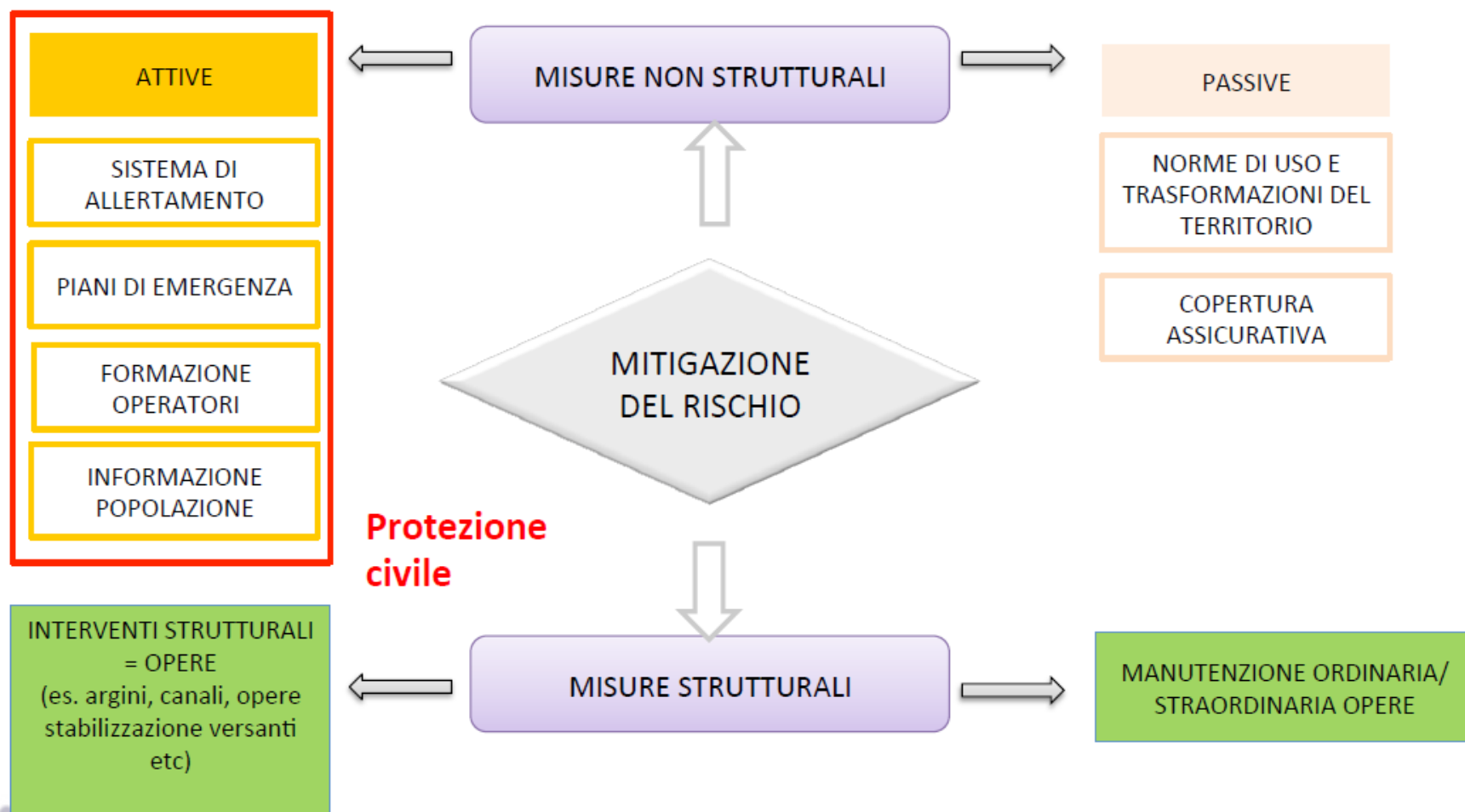
Livelli standard interventi non strutturali

P. Giordano, A. Corazza (DPC), Chiara Franciosi, Marta Giambelli, Enrico Ponte, Eva Trasforini (CIMA)



**CIMA CINID
CNR-IRPI
FPM UNICAL**

Misure di mitigazione del rischio idrogeologico e idraulico



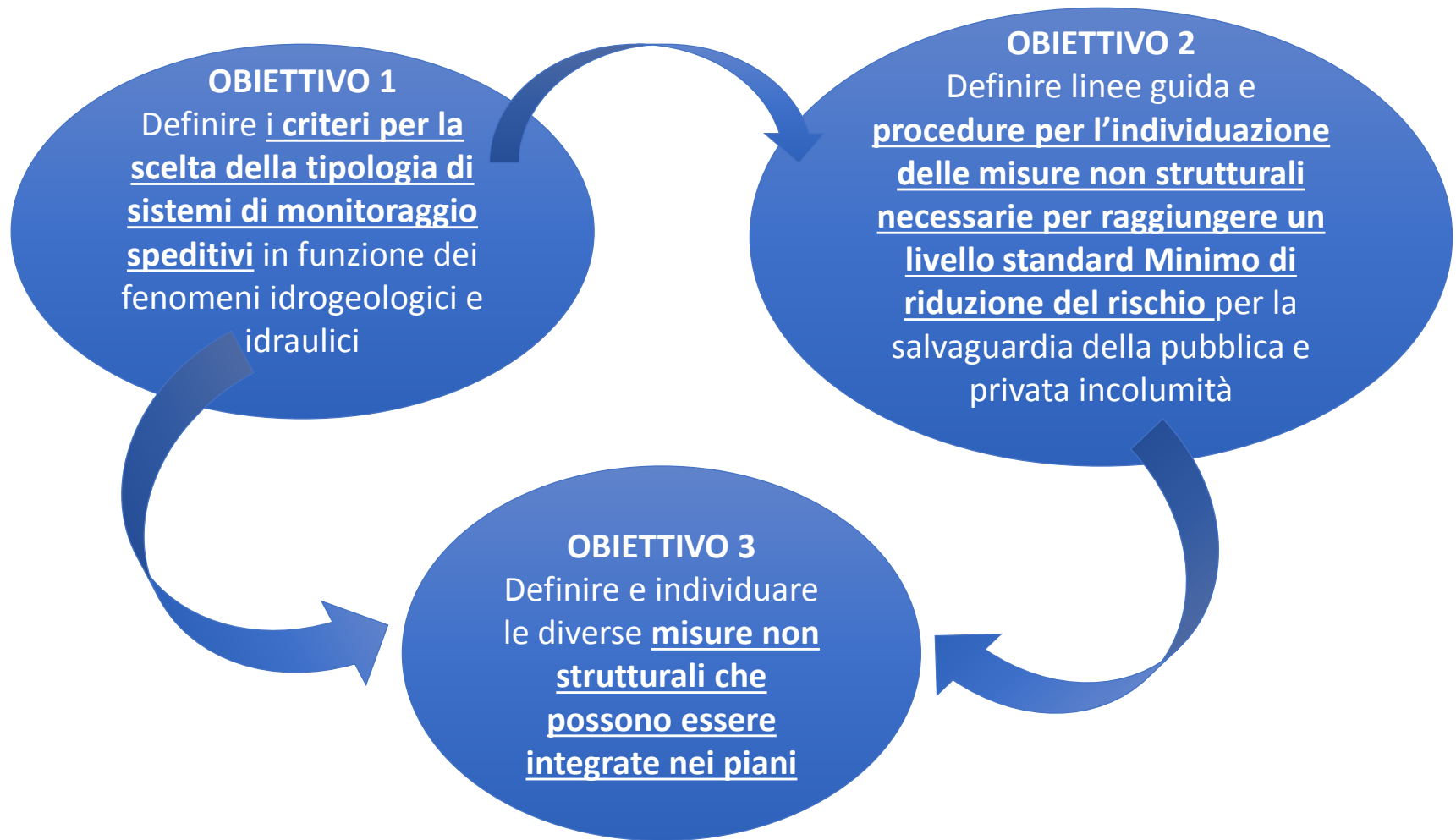
Focus dell'attività

Individuare **set minimo** di **interventi non strutturali** volti alla mitigazione del rischio,

un livello standard minimo di riduzione del rischio, da differenziare per le aree a minor sostenibilità del rischio per le quali sarà richiesto un livello standard più alto, individuando delle priorità di intervento

Il punto di partenza sarà l'analisi del territorio in termini di rischio, il che comporta necessariamente una caratterizzazione approfondita dei termini che lo definiscono, ovvero **vulnerabilità, esposizione, pericolosità e capacità**.

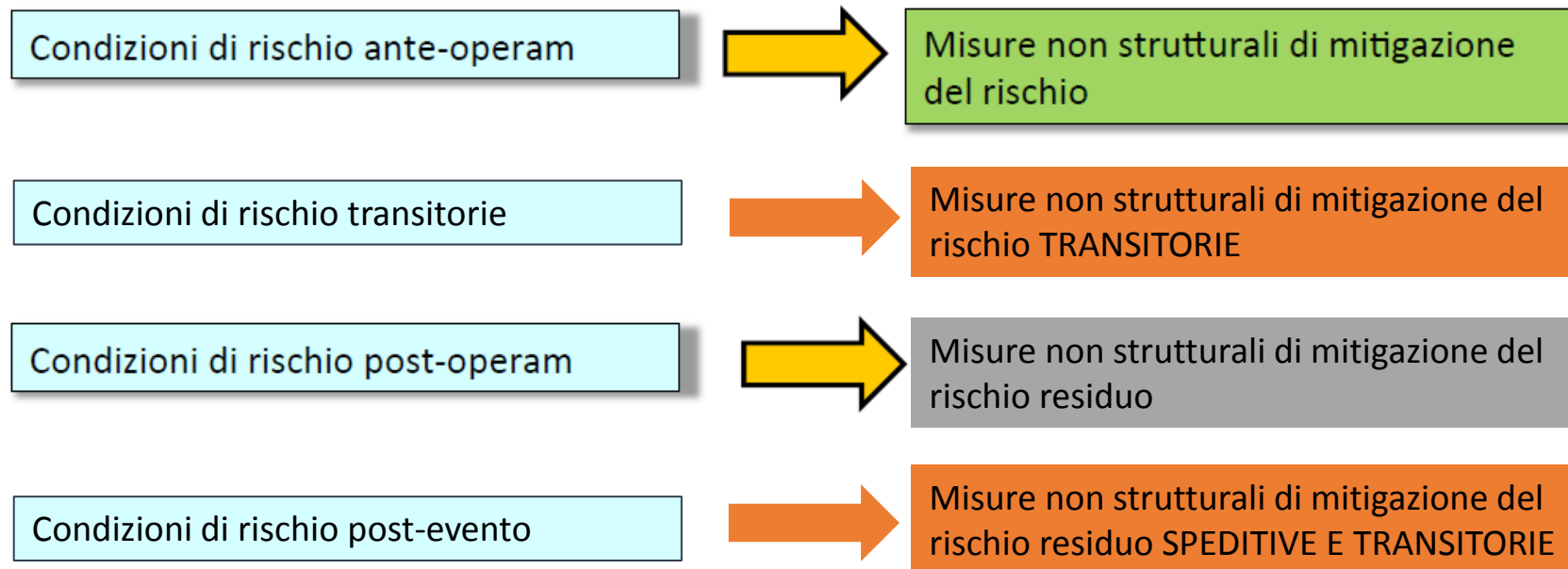
Obiettivi dell'attività



Output dell'attività



Misure strutturali, non strutturali e rischio residuo



Contesto di intervento

Esempio ispirato alla realtà



Misure non strutturali transitorie

Misure non strutturali speditive

Monitoraggio



Misure non strutturali transitorie

Modifica delle procedure in seguito al monitoraggio



S.S. 1 "Aurelia"

Variazione viabilità legata all'allertamento

Lavori urgenti di messa in sicurezza della sede stradale in corrispondenza della progr. km 547+700 in loc. Pizzo a seguito dell'evento del giorno 19.03.2016 – Lavori in danno

Procedura di coordinamento finalizzata alla chiusura della strada in caso di allerta arancione aggiornata in ottemperanza a quanto disposto dalla Procura della Repubblica con atto del 07/09/2016 allegato alla presente.

Misure non strutturali

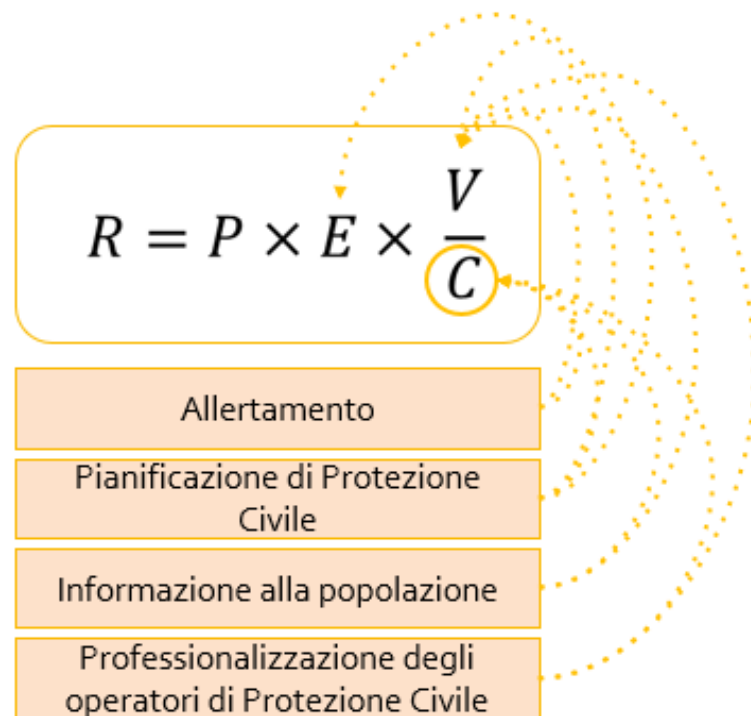
Formazione operatori

Informazione popolazione

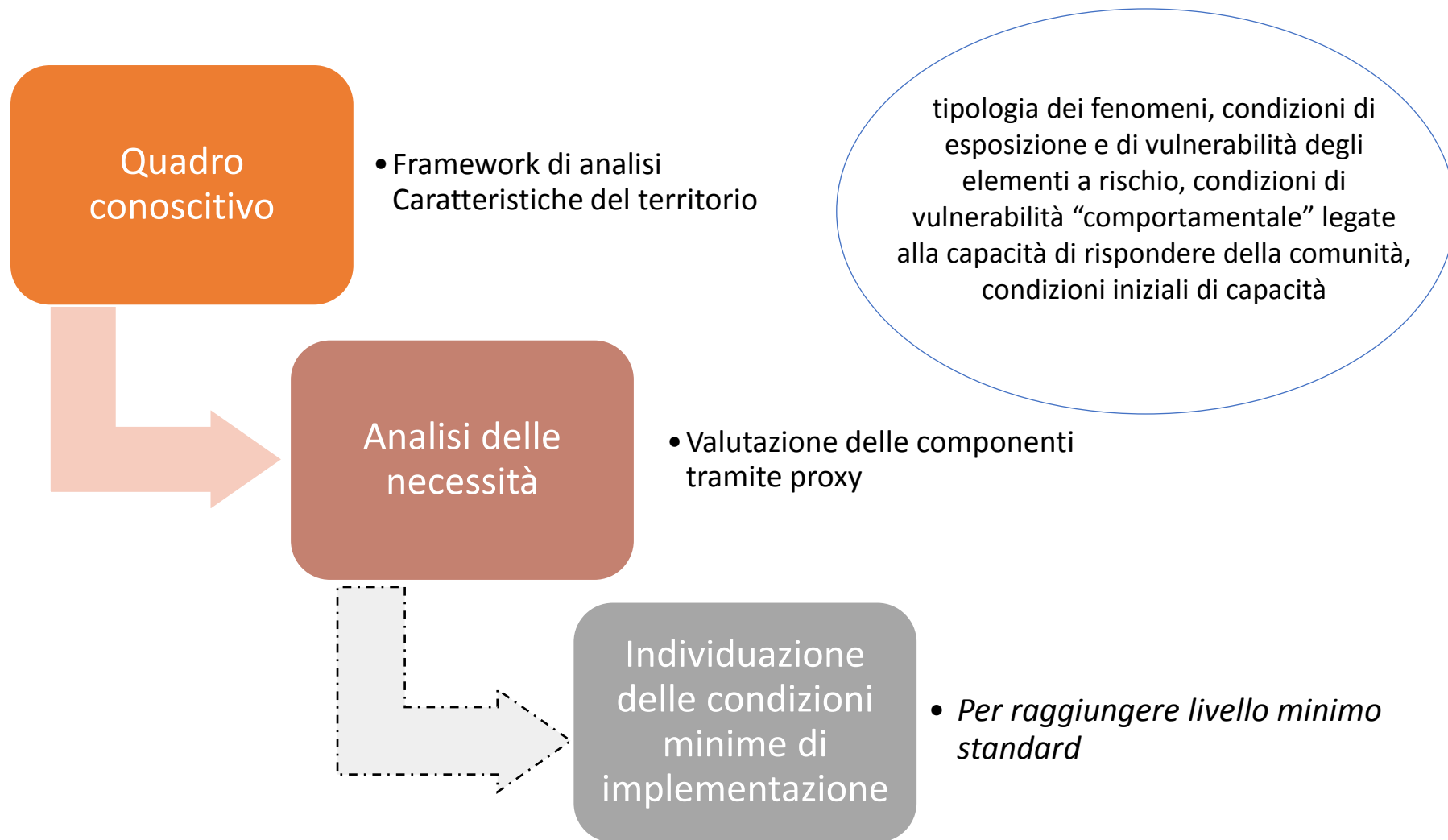
Premessa alle Attività del primo anno

Linee guida UNISDR (2017a) per la preparazione dei National Risk Assessment:
per identificare e valutare le migliori misure di riduzione del rischio è necessario che la valutazione del rischio sia in grado di identificare e descrivere le driving forces relative alle singole componenti della classica equazione del rischio

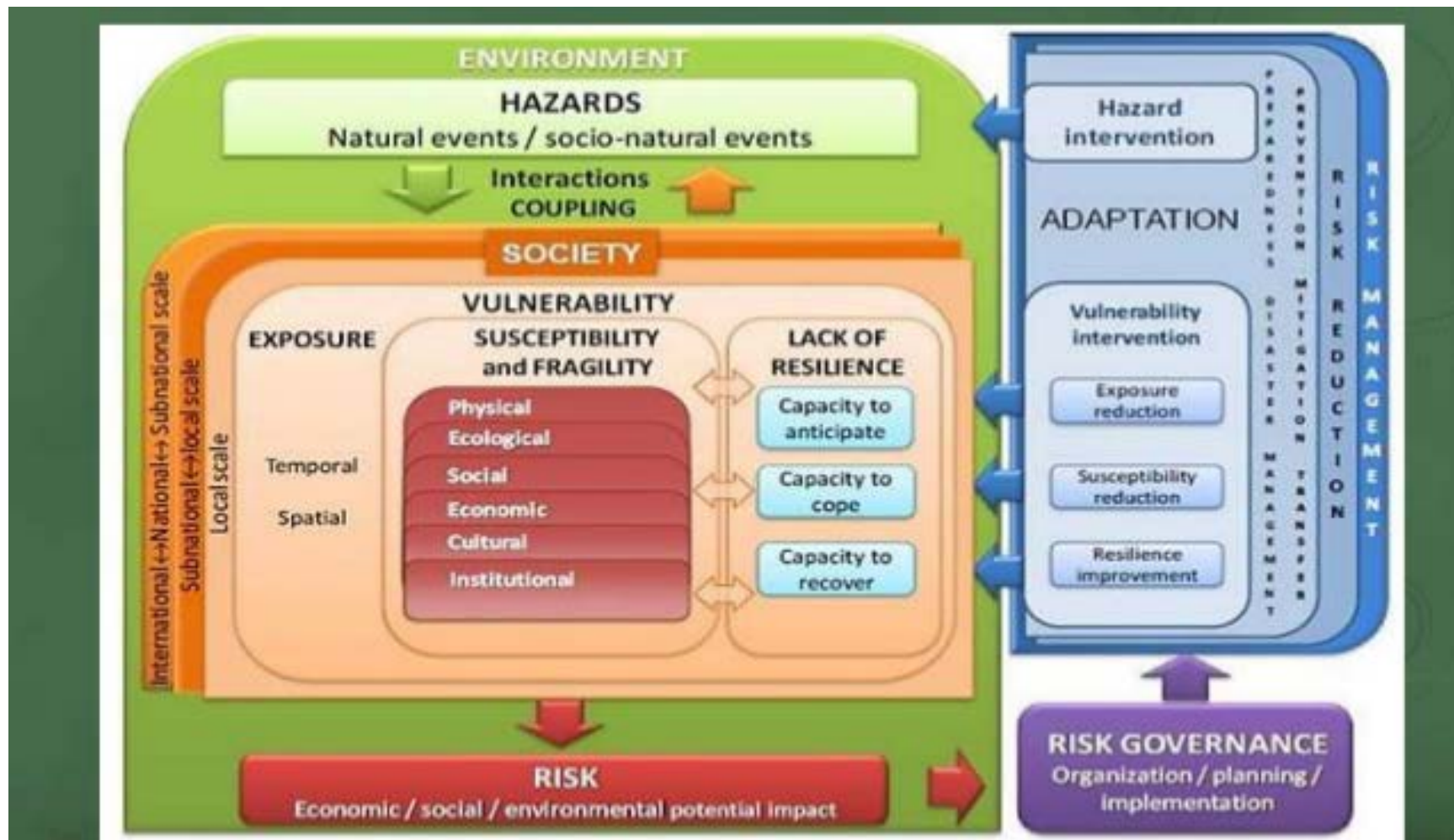
La realizzazione delle misure non strutturali di protezione civile influenza la Vulnerabilità, la Capacità e l'Esposizione



Premessa alle Attività del primo anno

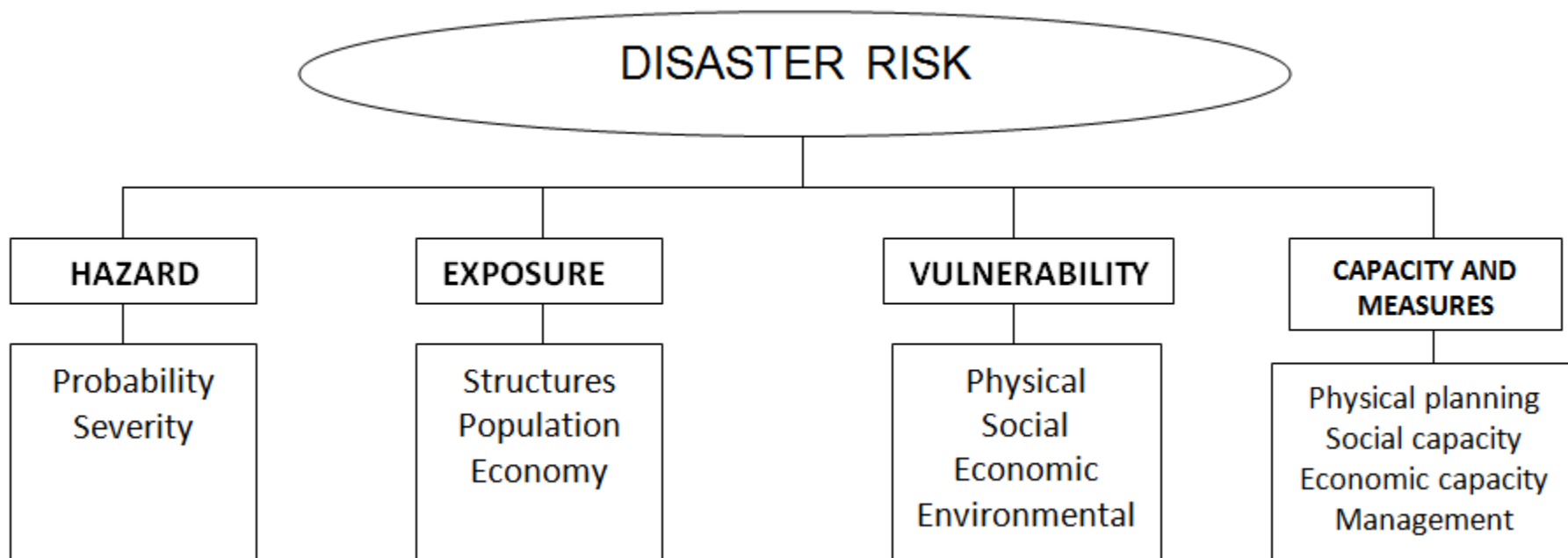


Framework di analisi: Review dei modelli di analisi del rischio



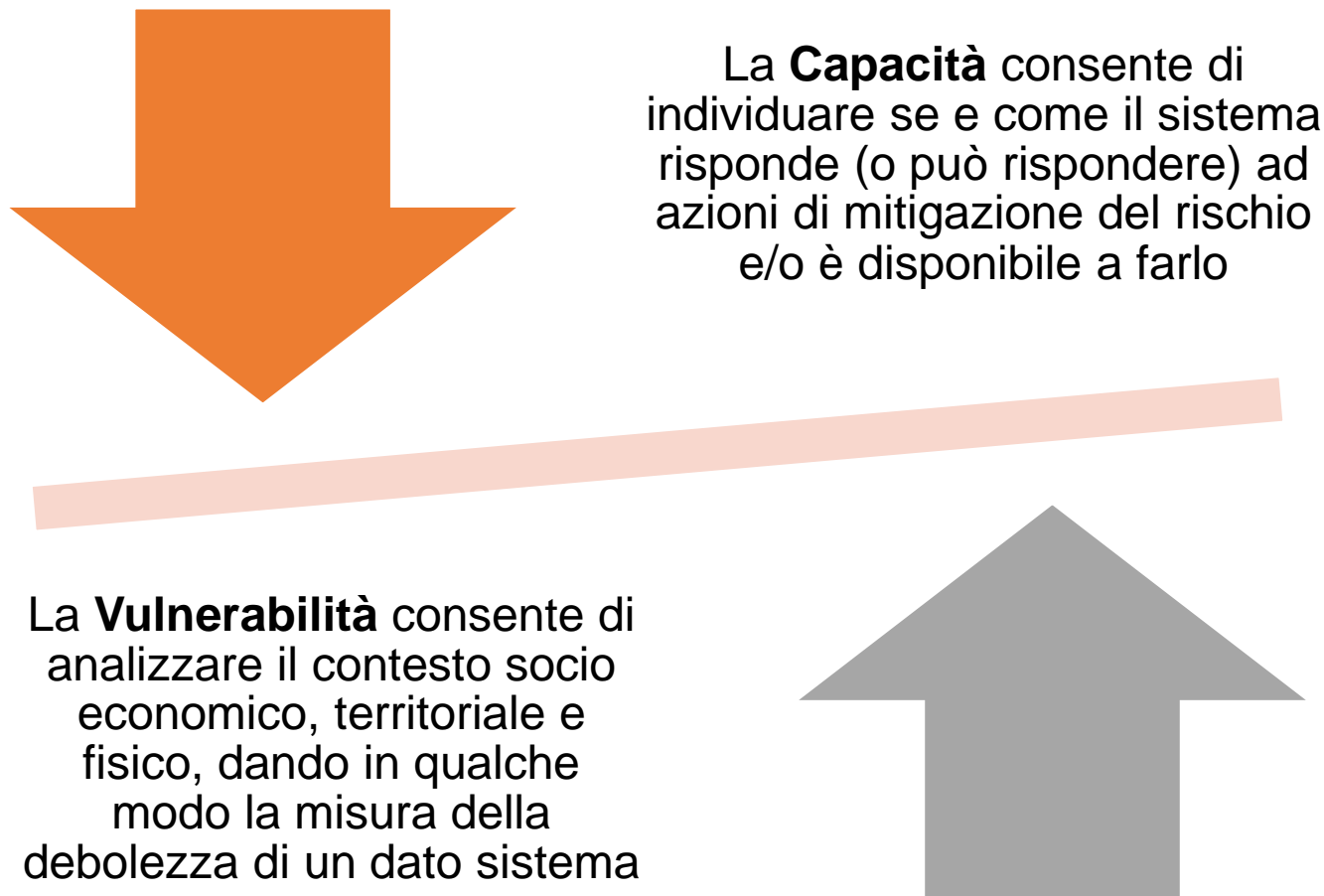
Birkman, J, 2013

Framework di analisi: Review dei modelli di analisi del rischio



Bollin, 2003

Framework di analisi: Le componenti del Rischio-Vulnerabilità e Capacità



Framework di analisi:

Le componenti del Rischio-Vulnerabilità e Capacità

La lettura congiunta ma separata delle due componenti del rischio consente di individuare non solo quali misure non strutturali sarebbe necessario implementare su un dato territorio per ottenere lo standard minimo di riduzione del rischio, ma **anche quali siano quelle che potrebbero essere implementate, accettate e sviluppate con maggiore facilità.**

Questo consentirà di introdurre oltre al concetto di **efficacia** anche il concetto di **efficienza**

Il rischio diviene la "probabilità che si verifichino conseguenze dannose o perdite attese (di vite, persone ferite, proprietà, mezzi di sostentamento, attività economiche interrotte o danni ambientali) derivanti dall'interazione tra i rischi naturali e le condizioni di vulnerabilità e capacità territoriali", (mutata da Bollin et al., 2003).

Framework di analisi: Le componenti del Rischio-Vulnerabilità

le caratteristiche e le circostanze di una comunità, sistema o risorsa che la rendono sensibile agli effetti dannosi di un pericolo
UNISDR, 2017

- ✓ ha caratteristiche multidimensionali: fisiche, sociali, economiche, ambientali e istituzionali;
- ✓ cambia nel tempo;
- ✓ è dipendente dalla scala di analisi;
- ✓ è sito specifica.

Van Westen, (2013)



Framework di analisi: Le componenti del Rischio-Vulnerabilità



Vulnerabilità sociale: la propensione al danno in relazione al benessere umano

Framework di analisi: Le componenti del Rischio- Capacità

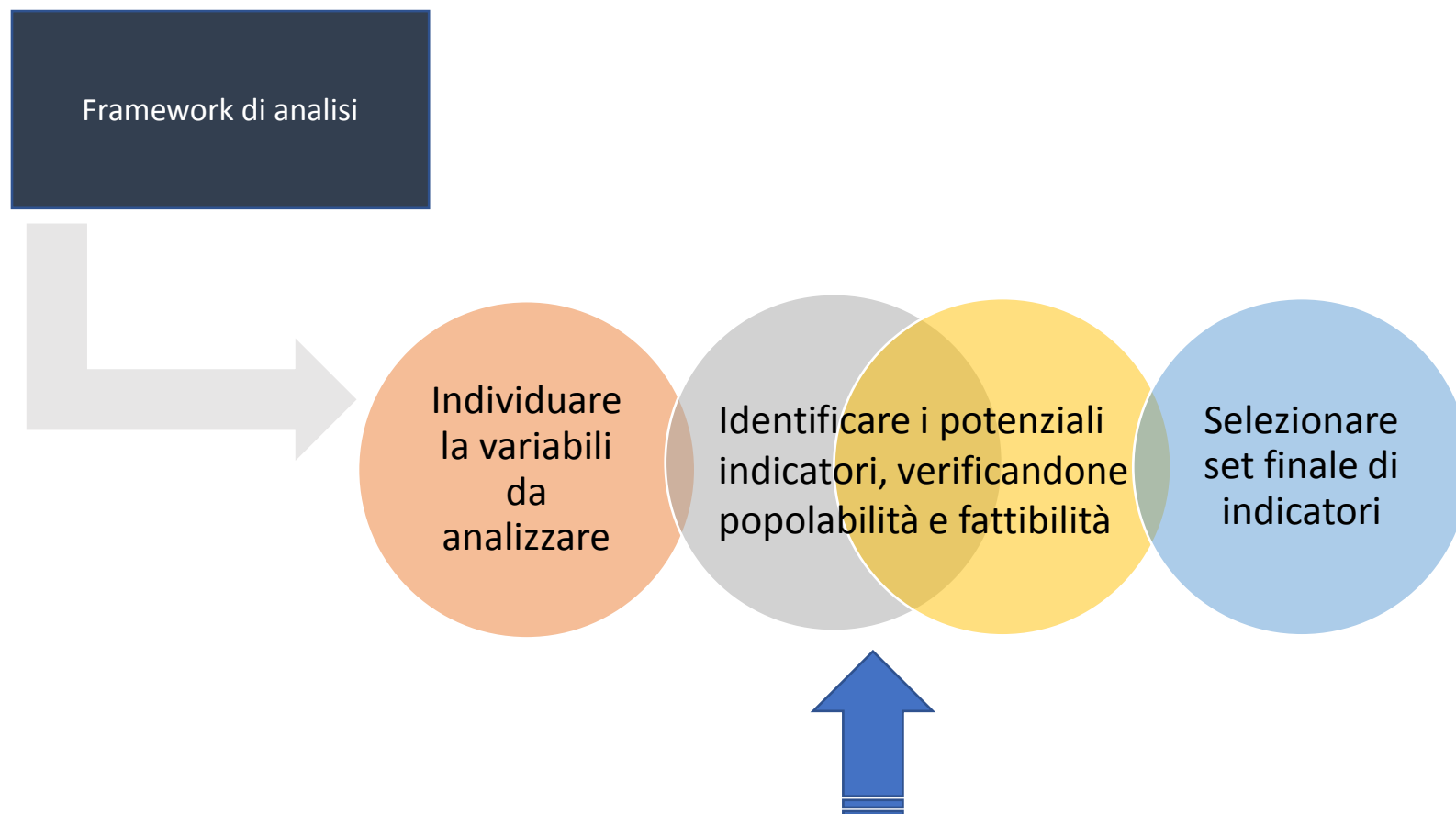
la combinazione di tutti i punti di forza, gli attributi e le risorse disponibili all'interno di un'organizzazione, comunità o società per gestire e ridurre i rischi di disastro e rafforzare la resilienza

UNISDR, 2016



Valutazione delle componenti tramite proxy

Il processo



Valutazione delle componenti tramite proxy

Variabili di vulnerabilità

Variabili sociali

Status socioeconomico	Status alto (-)
Genere	Alto numero di donne (+)
Presenza di stranieri	Alto numero di stranieri (+)
Età	Anziani (+) Bambini (+)
Istruzione	Basso livello di istruzione (+) Alto livello (-)
Servizi medici	Alta densità di medici (-)
Dipendenza sociale	Alta dipendenza (+) Bassa dipendenza (-)
Popolazione con bisogni speciali	Alto numero di persone con bisogni speciali (+)

Tasso di mortalità	Tasso di mortalità alto (+)
Indice di dipendenza	Alto valore (+)
Malcontento sociale	Alto malcontento (+)
Criminalità	Alto numero di crimini (+)
Demografia	Alto numero (+)
Disoccupazione	Alto numero (+)
Accessibilità ai servizi	Alto numero (+)

Valutazione delle componenti tramite proxy

Variabili di vulnerabilità

Variabili fisiche

Densità degli edifici	Alta densità (+)
Densità della popolazione	Alta densità (+)
Numero di piani per edificio	Più di 1 piano (-) 1 piano (+)
Periodo di costruzione	Più recenti (-) Meno recenti (+)
Struttura dell'edificio	(vedere letteratura su curve di vulnerabilità fisica)
Affittuari	Affittuari (+)
Insedimenti non sicuri	(+)
Pressione demografica	(+)
Infrastrutture e life lines	

Variabili economiche

Stress finanziario delle imprese	(+/-)
Stress finanziario delle famiglie	Meno abilità (+)
Specializzazione	Più specializzato (+)
Diversificazione	Meno diversificata (+), più diversificata (-)
Aree agricole	(+)
Base di risorse locali	Alto (-) Basso (+)
Accessibilità alle aree produttive/ di commercio	Alto numero di interruzioni (+)

Valutazione delle componenti tramite proxy

Variabili di vulnerabilità

Variabili ambientali

Uso del suolo	Aree forestali (-) Aree agricole (+) Aree urbane (+)
Ecosistemi e relazioni uomo-natura	(+ / -)
Crescita urbana	Rapida crescita urbana (+)
Qualità dell'aria	Scarsa qualità (+)
Pressione antropica	Alta pressione antropica (+)
Stato del terreno	(+/-)
Area forestata	Alta % (-)
Terreno degradato	Alto valore (+)
Terreno iper-sfruttato	Area iper-sfruttata (+)
Siti contaminati	Presenza di siti contaminati (+)

Variabili istituzionali

Organizzazione istituzionale	(+) (-)
Preparazione del personale	(-)
Decentramento	Sistema più decentralizzato (-)

Valutazione delle componenti tramite proxy

Variabili di Capacità

Gestione del territorio

- Presenza di piani territoriali e di gestione ambientale
- Presenza di piani di emergenza interni

Capacità Sociale

- Campagne di sensibilizzazione al rischio
- Processi di partecipazione relativi a strumenti pianificatori
- Presenza di coordinamento e cooperazione fra individui
- Presenza di associazioni territoriali

Capacità Economica

- Fondi pubblici destinati all'emergenza
- Assicurazioni private legati all'emergenza

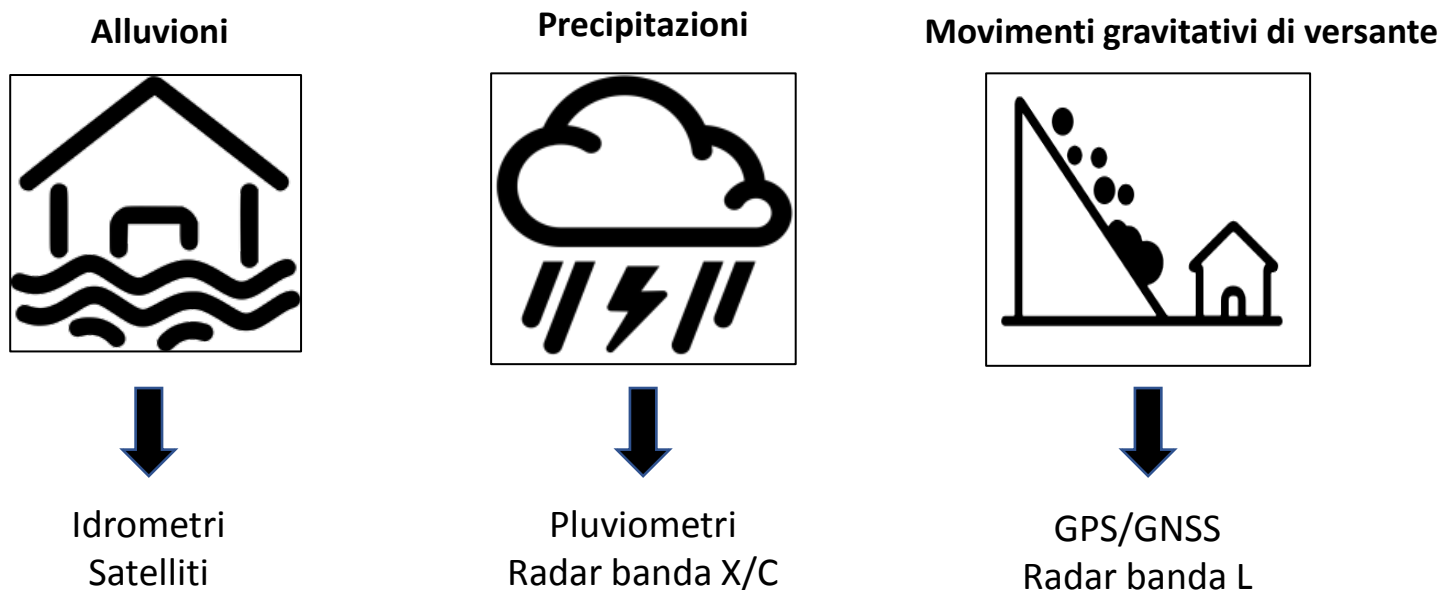
Capacità Istituzionale e di gestione

- Presenza di piani di protezione civile comunali
- Presenza di un sistema di allertamento a livello regionale e inclusione delle informazioni da esso provenienti nei piani di PC
- Presenza di un sistema di previsione a livello regionale
- **Presenza di un sistema di monitoraggio a livello regionale e locale**
- Presenza di un sistema di presidio territoriale a livello regionale e locale
- Capacity Building

Valutazione delle componenti tramite proxy

Variabili di Capacità

FOCUS su Presenza di un sistema di monitoraggio a livello regionale e locale





Tipologie di strumenti di monitoraggio speditivi*

*Strumenti capaci di produrre un'analisi speditiva di un fenomeno in atto o prossimo all'accadimento, ovvero di fornire ad un utente/decisore dati rappresentativi nel breve tempo, con grande una rapidità di risposta e facilità di impiego attraverso l'utilizzo di strumenti a basso costo

Valutazione delle componenti tramite proxy

Variabili di Capacità

A_5_1. SCHEDA STRUMENTO DI MONITORAGGIO SPEDITIVO

Titolo progetto: Smart Rainfall System	
Partner: Artys	
Breve descrizione del progetto: SRS genera mappe di pioggia in tempo reale e ad alta risoluzione, sfruttando in maniera innovativa un fenomeno ben noto nel ramo delle telecomunicazioni: l'attenuazione delle onde elettromagnetiche dovuta a precipitazioni atmosferiche. A partire dall'analisi del segnale TV satellitare ricevuto da una rete di comuni antenne paraboliche distribuite sul territorio, SRS elabora mappe dell'intensità della pioggia, tramite le quali si può verificare il superamento dei livelli pluviometrici critici nelle aree monitorate. SRS, a partire dall'analisi del segnale TV satellitare elabora in tempo reale mappe ad alta definizione dell'intensità della pioggia, tramite le quali si può verificare il superamento dei livelli pluviometrici critici nelle aree monitorate.	
Vantaggi: campionamento spaziale e temporale, possibilità di uso di antenne paraboliche già esistenti, integrazione con altre strumentazioni di misura	Obiettivi: stima e localizzazione delle piogge
Svantaggi: Richiede una valutazione di contesto	
	Utilizzatore: Comune, Unione di Comuni

Valutazione delle componenti tramite proxy

Indicatori di Vulnerabilità e di Capacità

Indicatori di **CONTESTO**: quali condizioni di partenza?

VULNERABILITÀ

Sociale
Fisica
Economica
Ambientale
Istituzionale

CAPACITÀ

Gestione del territorio
Sociale
Economica
Istituzionale e di gestione

Indicatori di **EFFICACIA**: quali effetti possono produrre le misure di riduzione del rischio?

Valutazione delle componenti tramite proxy

Popolabilità e fattibilità degli Indicatori

B_6_1 Supporto all'applicazione del modello valutativo dell'efficacia degli interventi per la riduzione del rischio nell'ambito dei diversi contesti territoriali

CAPACITA'

Macro-sezioni e relative categorie	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia
Pianificazione				
Linee guida	Linee Guida aggiornate al 2007	Linee Guida aggiornate al 2013	Linee Guida aggiornate al 2007	Linee Guida aggiornate al 2013
Pianificazione di emergenza comunale	Esiste in Protezione Civile Calabria un elenco dei comuni che hanno redatto i PEC.	Non si ha conoscenza dei PEC ad oggi redatti dai singoli comuni	Non si ha conoscenza dei PEC ad oggi redatti dai singoli comuni	Non si ha conoscenza dei PEC ad oggi redatti dai singoli comuni
Pianificazione di emergenza intercomunale	Non si ha conoscenza se ve ne siano	Non si ha conoscenza se ve ne siano	Non si ha conoscenza se ve ne siano	Non si ha conoscenza se ve ne siano
Previsione				
Centro Funzionale Decentrato	Sono state raccolte tutte le informazioni relative alla struttura del CFD	Sono state raccolte tutte le informazioni relative alla struttura del CFD	Sono state raccolte tutte le informazioni relative alla struttura del CFD	Sono state raccolte tutte le informazioni relative alla struttura del CFD
Altri studi (modelli idro, scale di deflusso, ...)	Esistono dei modelli idro, ma non utilizzati dal CFD.	Non sono stati sviluppati altri studi	Sono stati sviluppati altri studi	Sono stati sviluppati altri studi
Monitoraggio				
Piuiometri / Idrometri	Raccolta dati sulla rete sensoristica regionale	Raccolti dati sulla rete sensoristica regionale	Raccolti dati sulla rete sensoristica regionale	Raccolti dati sulla rete sensoristica regionale
Prodotti RADAR	Identificazione dei prodotti usati prima dell'avvio del progetto	Identificazione dei prodotti usati prima dell'avvio del progetto	Identificazione dei prodotti usati prima dell'avvio del progetto	Identificazione dei prodotti usati prima dell'avvio del progetto
Piattaforma Dewetra	Utilizzata in minima parte prima dell'avvio del progetto	Utilizzata in minima parte prima dell'avvio del progetto	Utilizzata in minima parte prima dell'avvio del progetto	Utilizzata in minima parte prima dell'avvio del progetto
Presidi Territoriali	Non sono presenti Presidi Territoriali	Costituiti ma non attivi	Sperimentati ma non attivi	Sperimentati ma non attivi
Allertamento				
Bollettini meteo	Non vi è sezione meteo, per questo vengono utilizzate le previsioni nazionali	Produzione di bollettino meteorologica. CFD autonomo meteo	Non vi è sezione meteo, per questo vengono utilizzate le previsioni nazionali	Non vi è sezione meteo, per questo vengono utilizzate le previsioni nazionali
Avvisi di criticità	Acquisita la procedura di preparazione e comunicazione degli avvisi	Acquisita procedura di preparazione e comunicazione degli avvisi	Acquisita procedura di preparazione e comunicazione degli avvisi	Acquisita procedura di preparazione e comunicazione degli avvisi

Review dell'esistente

Macro-sezioni e relative categorie	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia
Percezione e sensibilizzazione dei rischi naturali				
Livello Regionale	La Regione Calabria sostiene la campagna nazionale IO NON RISCHIO - partecipa al progetto "anche io sono la protezione civile" mediante campi scuola	Nessuno studio sulla percezione del rischio ma supporto ad attività di sensibilizzazione quali IO NON RISCHIO e il progetto ANCHE IO SONO LA PROTEZIONE CIVILE, nonché ad attività promosse da enti e/o associazioni di volontariato	Nell'ambito dell'alternanza scuola lavoro sono stati realizzati degli stage presso la Sezione. A questo si aggiunge IO NON RISCHIO e i campi scuola DPC	[informazioni che non è stato possibile raccogliere]
Livello Locale	Nessuna attività svolta se non a livello nazionale	nessuna attività svolta a livello locale	Nessuna attività svolta se non dal livello nazionale	[informazioni che non è stato possibile raccogliere]
Personale				
Organigramma	Sono state raccolte informazioni sull'organigramma sia della Protezione Civile che del CFD	Sono state raccolte informazioni sulla consistenza e struttura della Sezione di Protezione Civile	Sono state raccolte informazioni sulla consistenza della Sezione di Protezione Civile	Costruita sulla base delle informazioni raccolte durante i vari incontri
Formazione	La Regione ha erogato dei corsi di aggiornamento sull'uso del PC.	[informazione che non è stato possibile raccogliere]	La regione ha erogato pochi corsi per il personale.	[informazioni che non è stato possibile raccogliere]

Valutazione delle componenti tramite proxy

Popolabilità e fattibilità degli Indicatori

B_6_2 Produzione di statistiche strutturate, fino al dettaglio comunale, per una efficace valutazione delle politiche di mitigazione dei rischi naturali e di gestione dell'emergenza e della qualità della vita dei cittadini

VULNERABILITA'

Componente di vulner.	Categorie di informazione da considerare	Calabria	Campania	Puglia	Sicilia					
Sociale	Status socioeconomico (reddito, potere politico, prestigio)									
	Genere									
	Presenza di stranieri									
	Età/demografia									
	Istruzione									
	Servizi medici	Economica	Stress finanziario delle imprese							
	Dipendenza sociale		Stress finanziario delle famiglie							
	Popolazione con bisogni speciali		Specializzazione/ diversificazione							
	Tasso di mortalità		Aree agricole							
	Indice di dipendenza/ disoccupazione		Base di risorse locali							
	Malcontento sociale		Accessibilità alle aree produttive/ di commercio							
	Criminalità		Ambientale	Uso del suolo						
	Accessibilità ai servizi			Ecosistemi e relazioni uomo-natura						
	Fisica	Densità degli edifici								
		Densità della popolazione								
		N. piani per edificio								
Periodo di costruzione										
Struttura dell'edificio			Stato del terreno							
Affittuari			Area forestata							
Elementi di vulnerabilità fisica ambientale			Terreno degradato							
Pressione demografica			Terreno ipersfruttato							
Infrastrutture e lifelines			Siti contaminati							

Review dell'esistente

Review dell'esistente