



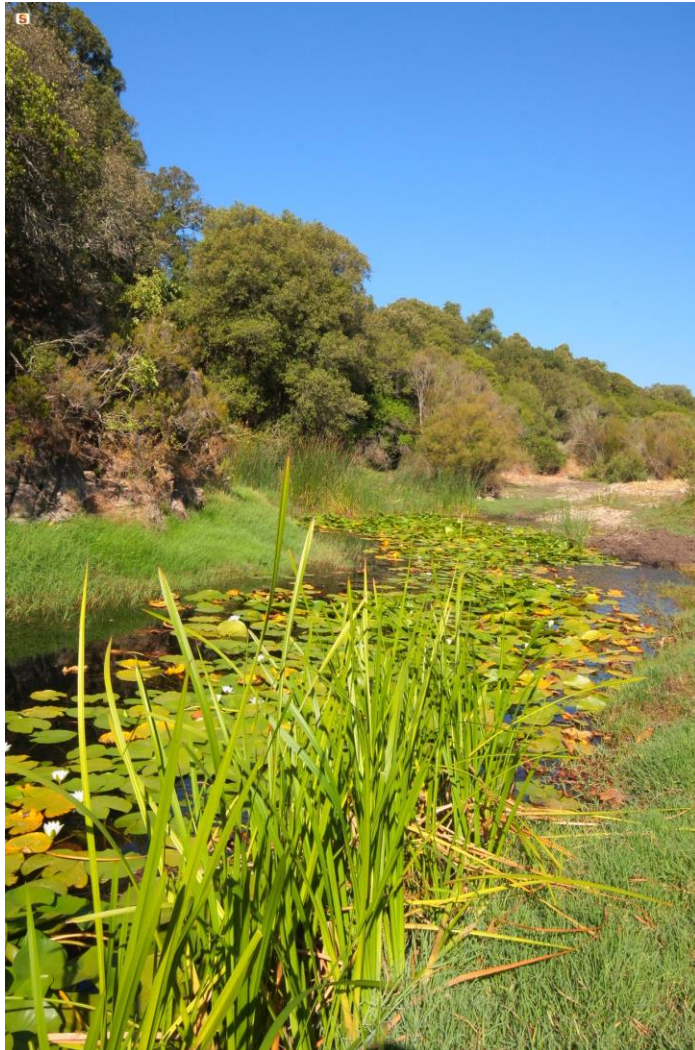
I Contratti di Fiume (CdF) come strumento per l'adattamento ai cambiamenti climatici in ambito locale e a elevato valore naturalistico

Web Meeting 1 febbraio 2021

Luca Cetara

Eurac Research

eurac
research



Contenuti

- Oggetti di indagine
- Struttura dell'indagine
- Contesto territoriale
- Indicatori di contesto
- Contesto climatico
- Rischio climatico
- Sviluppo climaticamente compatibile
- Governance
- Obiettivi di adattamento
- Misure di adattamento
- Contratti di fiume e adattamento ai cambiamenti climatici

Oggetti dell'indagine

Adattamento

Il processo di adattamento al clima attuale o atteso e ai suoi effetti. Nei sistemi umani, l'adattamento cerca di limitare i danni e di sfruttare le opportunità favorevoli. Nei sistemi naturali, l'intervento umano può agevolare l'adattamento al clima atteso e ai suoi effetti.

Contesto
territoriale

Scenari e impatti
climatici

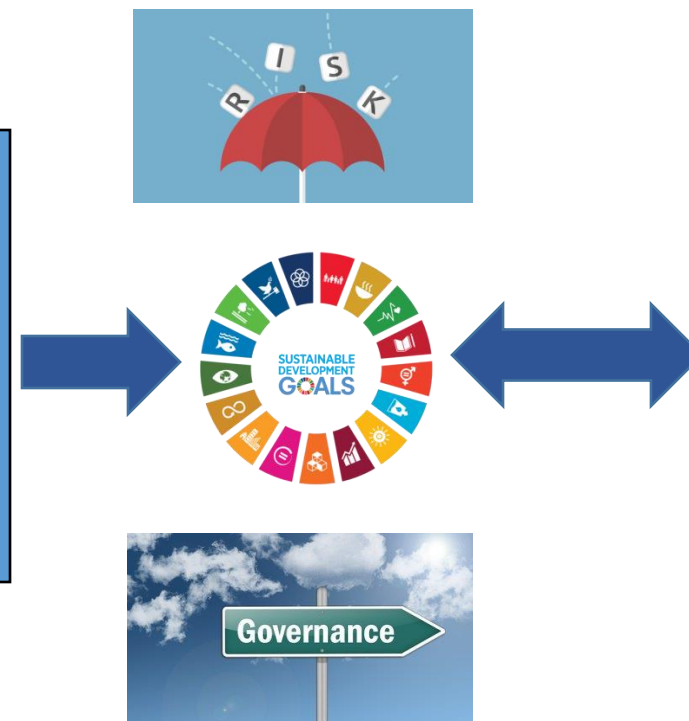
Analisi di rischio /
vulnerabilità

Sviluppo
sostenibile e
dinamiche
territoriali

Governance e
politiche
territoriali



Fattore Umano
Fattore Economico
Fattore Infrastrutturale
Fattore Naturale

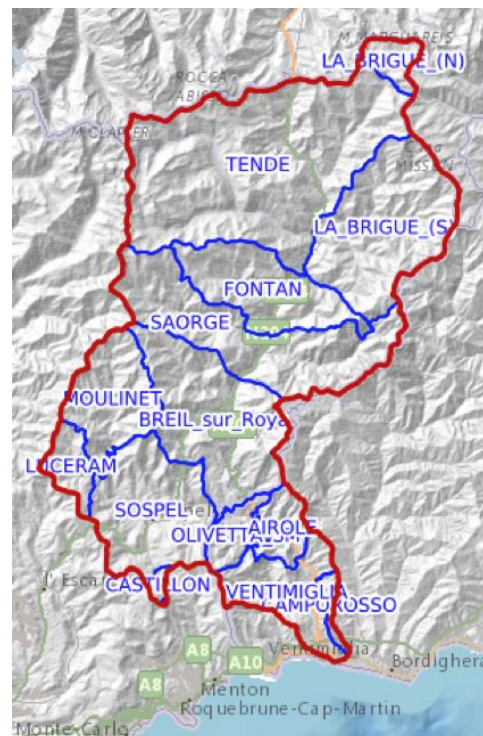


Azioni di adattamento

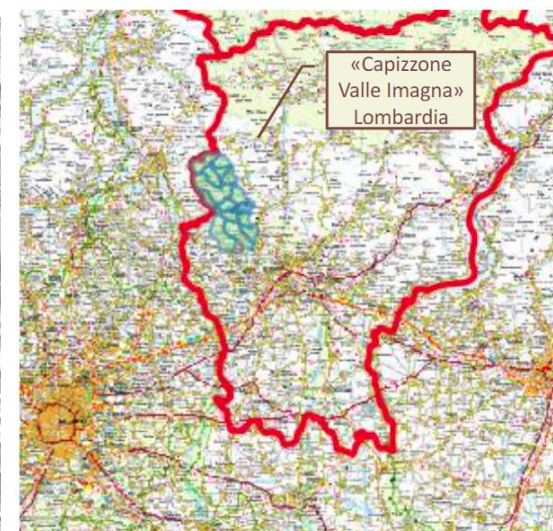
Voluntary tools for local adaptation: the potential of PPP such as river contracts

Fonte: MATTM (2016).

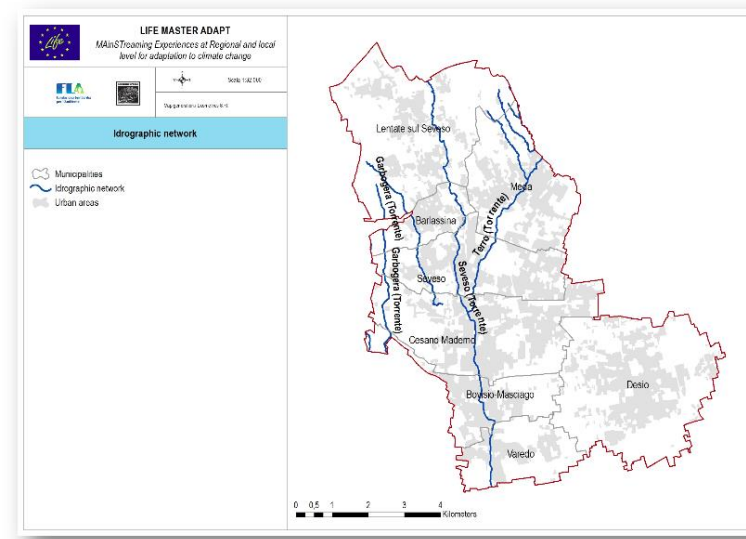
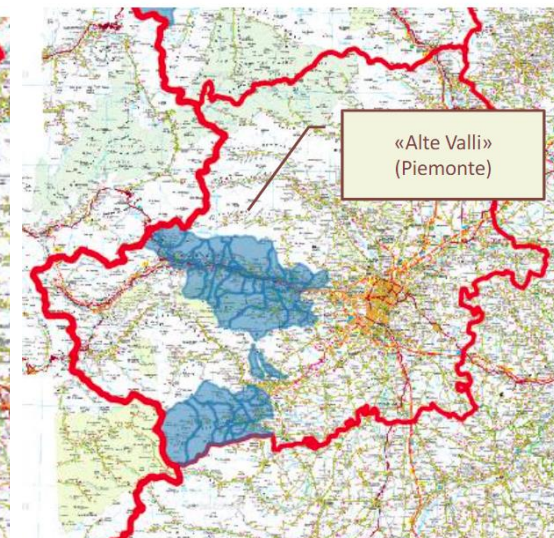
- **Bacino idrografico**
- **Intercomunale**
- **Transfrontaliera**
- **Valliva**



Fonte: Interreg ALCOTRA
Concert-Eaux (2020)

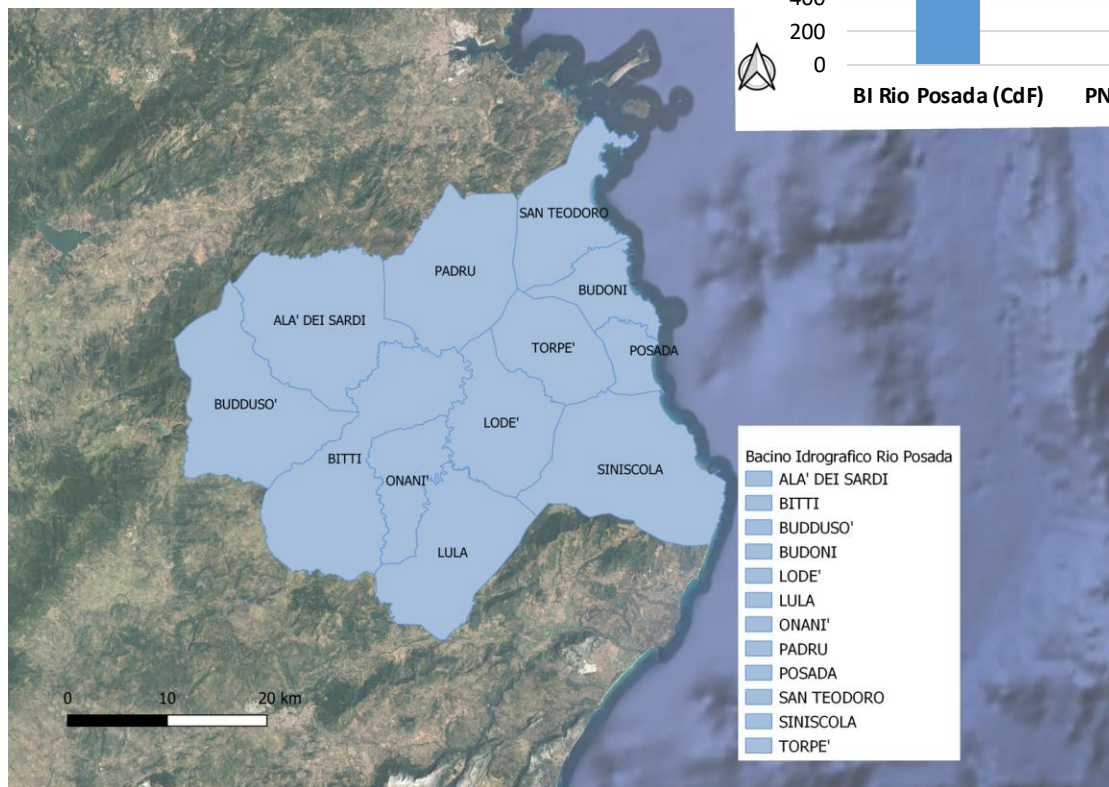


Fonte: FLA (2019) Progetto attuativo della Carta di Budoia

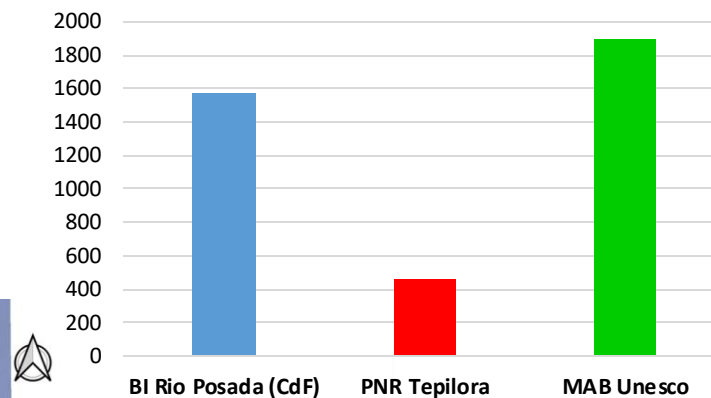


Comuni del Seveso. Fonte: LIFE MasterAdapt (2019)

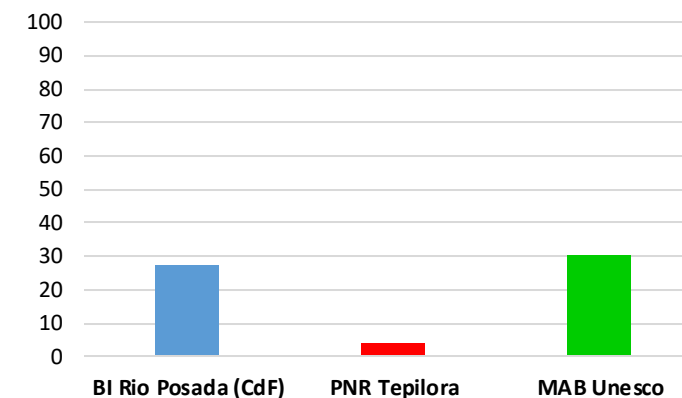
Indicatori di contesto



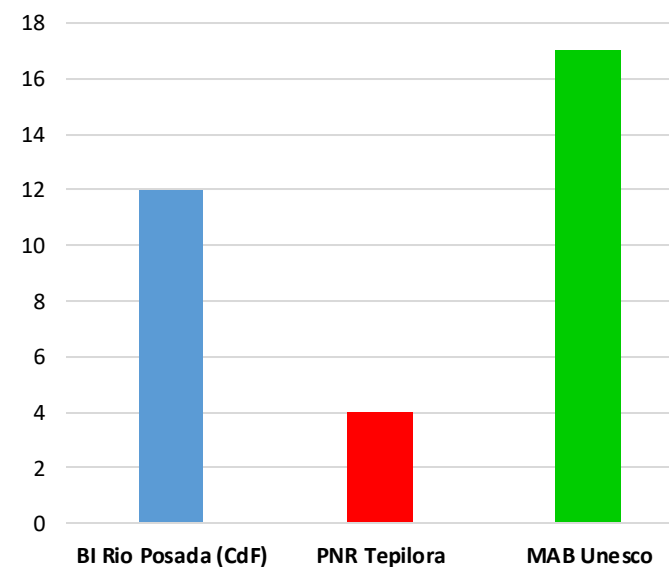
Superficie Totale



Superficie Urbanizzata



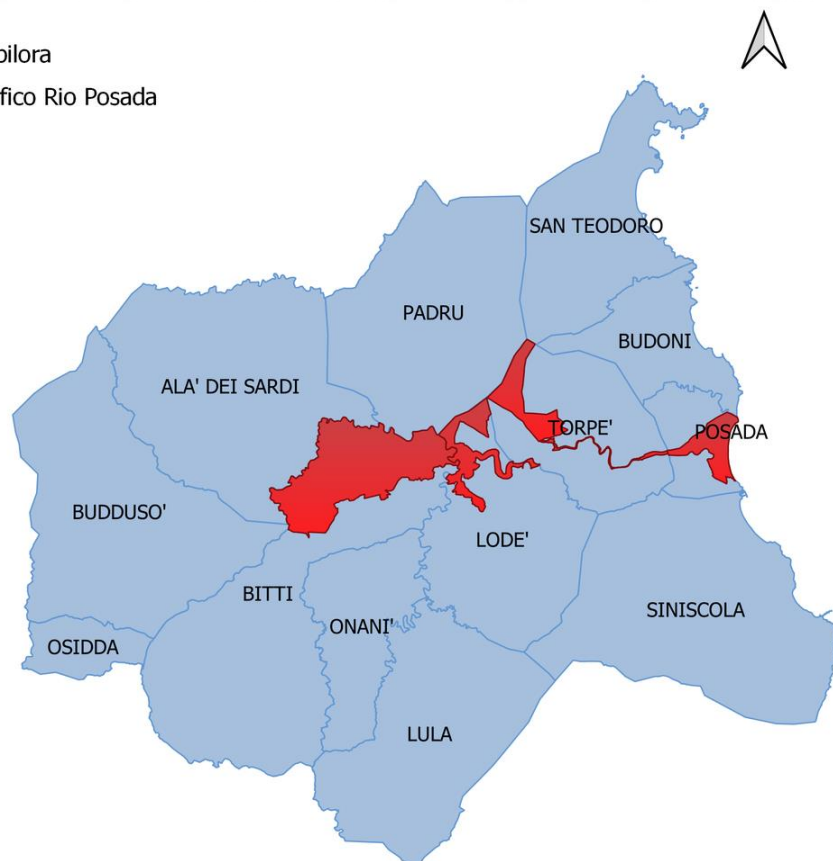
Comuni coinvolti



Indicatori di contesto

Parco_Tepilora

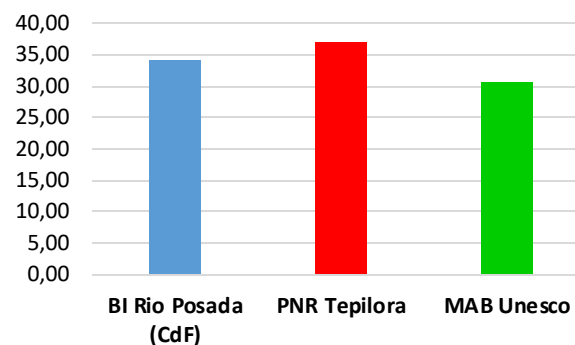
Bacino Idrografico Rio Posada



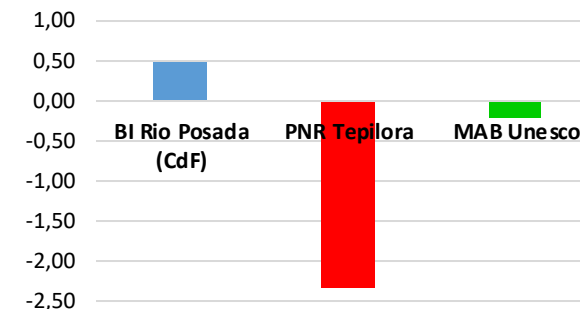
0 10 20 km

Fonte: Parco Naturale Regionale Tepilora (elab. Eurac Research)

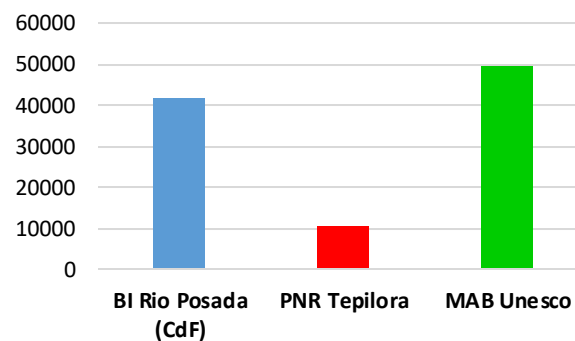
Densità Abitativa (2018)



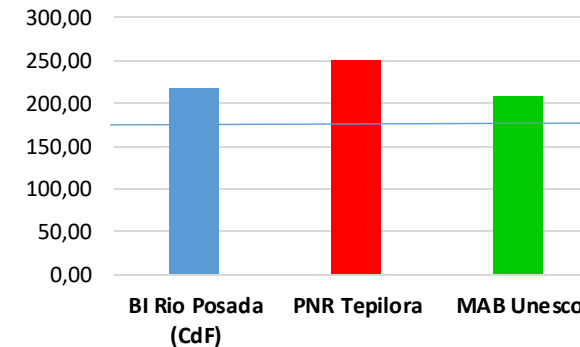
Variazione percentuale Popolazione residente (2011-2018)



Popolazione Residente (2018)

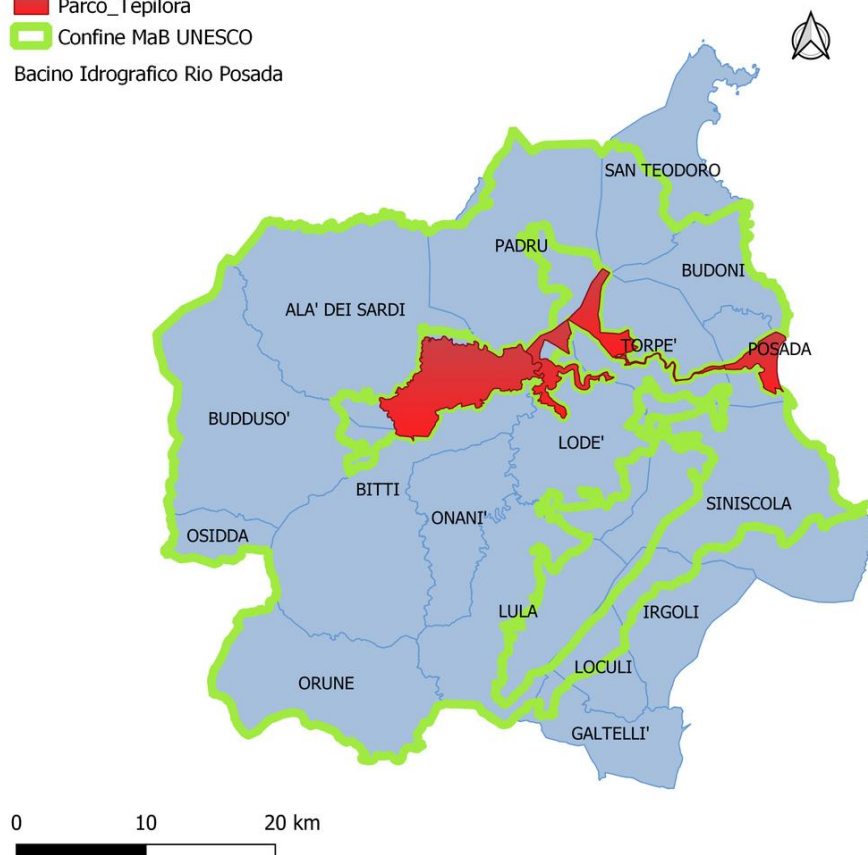


Indice di Vecchiaia

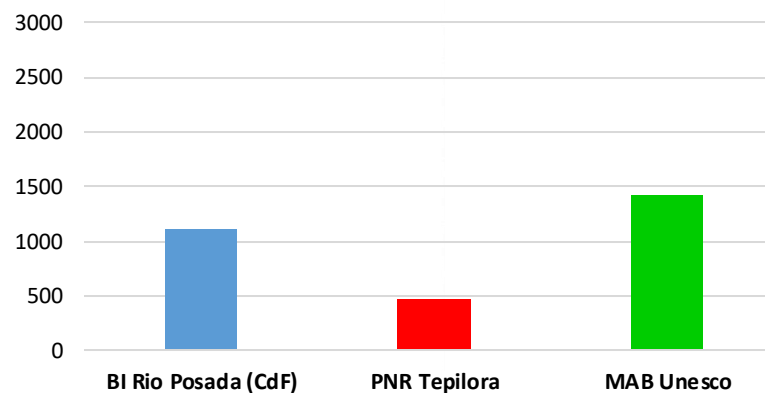


Indicatori di contesto

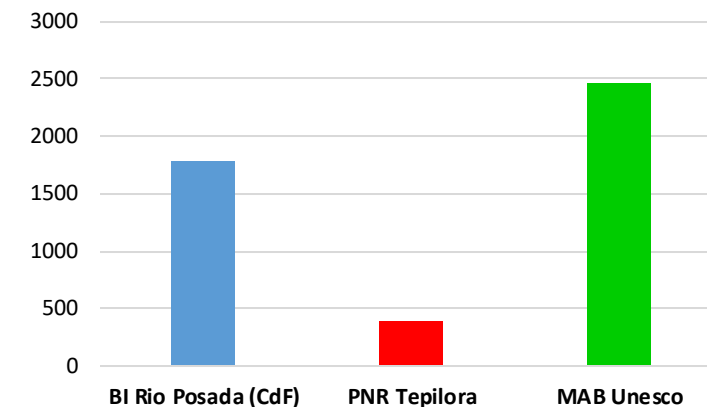
■ Parco_Tepilora
■ Confine MaB UNESCO
Bacino Idrografico Rio Posada



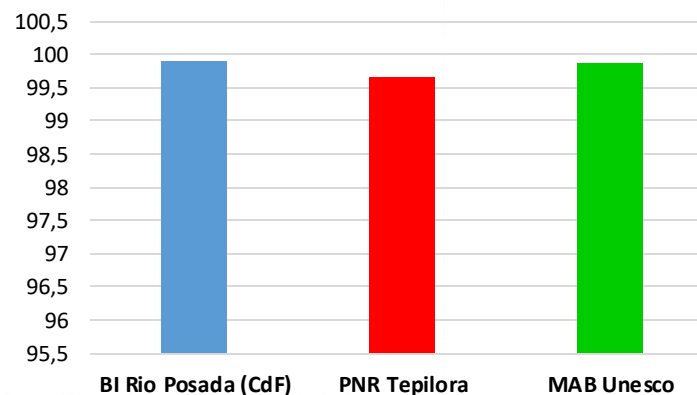
Popolazione residente a rischio in aree a Pericolosità da frana PAI elevata e molto elevata - P3+P4



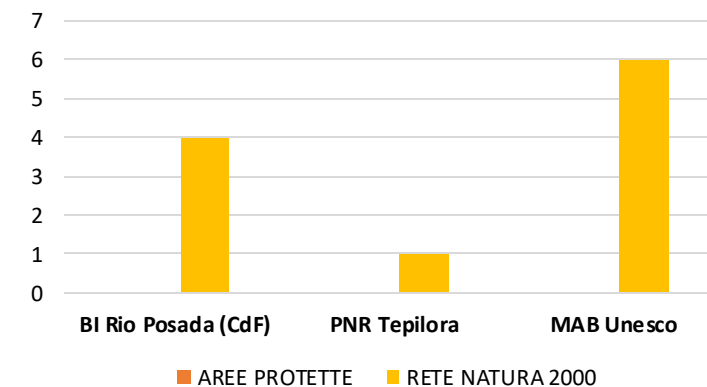
Popolazione residente a rischio in aree a Pericolosità idraulica elevata - P3



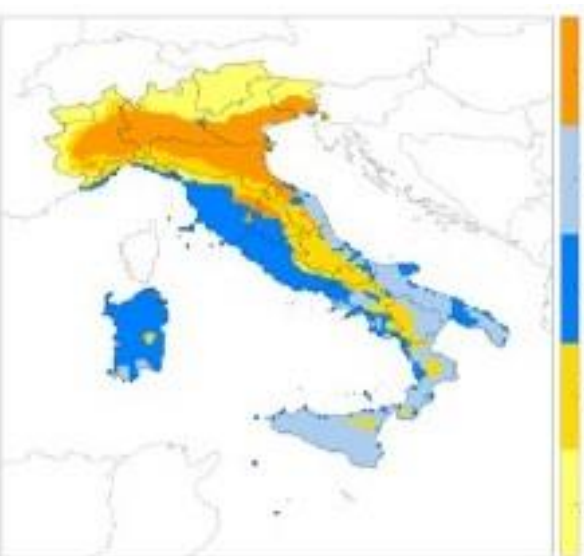
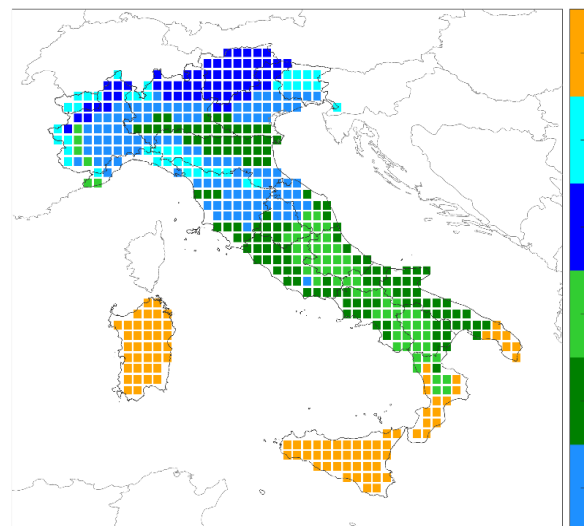
Indice di Vulnerabilità Sociale e Materiale



Presenza o assenza di Aree protette (EUAP2010) e della Rete Natura 2000 (Sic/ZPS/ZSC)



Contesto climatico

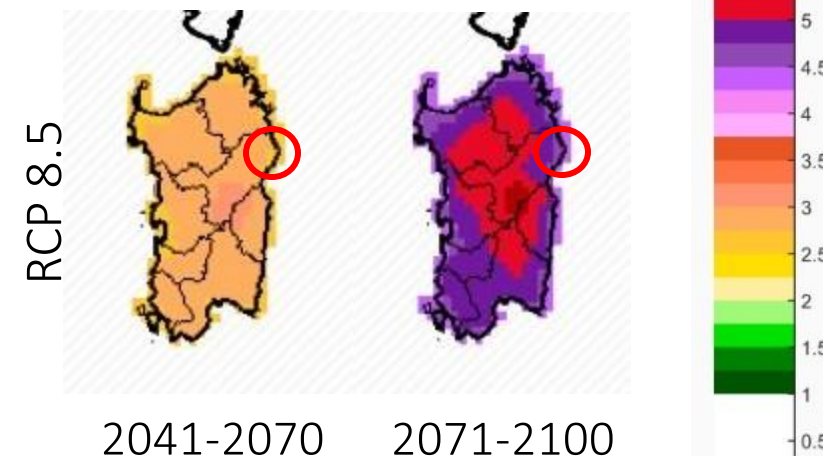


Macroregione 6 – Aree Insulari ed Estremo Sud Italia: questa macroregione è quella mediamente più calda e secca, contraddistinta dalla temperatura media più alta (16°C) e dal più alto numero di giorni consecutivi senza pioggia (70 giorni/anno). Inoltre, la macroregione è caratterizzata dalle precipitazioni estive mediamente più basse (21 mm) e in generale da eventi estremi di precipitazione ridotti per frequenza e magnitudo.

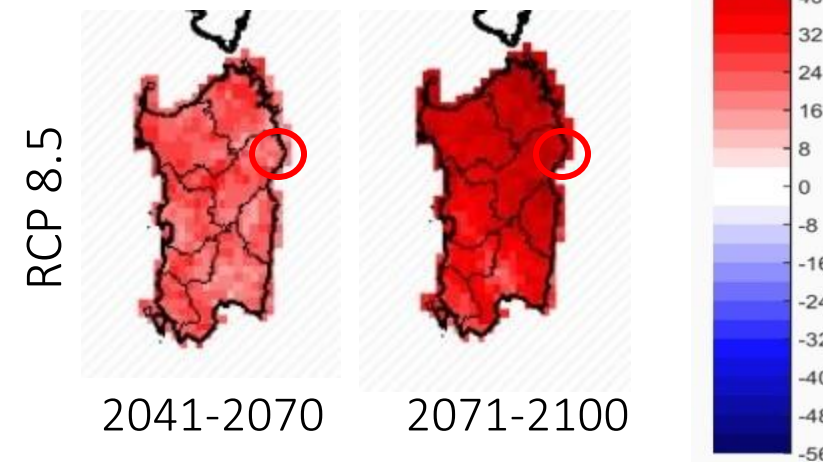
Indicatori	Macroregione 6	Cluster C
Tmean (°C)	16 (±0.6)	1.5
R20 (giorni/anno)	3 (±1)	1
FD (giorni/anno)	2 (±2)	-14
SU95p (giorni/anno)	35 (±11)	12
WP (mm) (%)	179 (±61)	7
SP (mm) (%)	21 (±13)	3
SC (giorni/anno)	-	-1
Evap (mm/anno) (%)	-	2
CDD (giorni/anno)	70 (±16)	-
R95p (mm) (%)	19	13

Anomalie climatiche – Cluster C (2021-2050 vs 1981-2010, RCP8.5): le proiezioni climatiche indicano un aumento significativo degli eventi estremi e in generale delle precipitazioni estive.

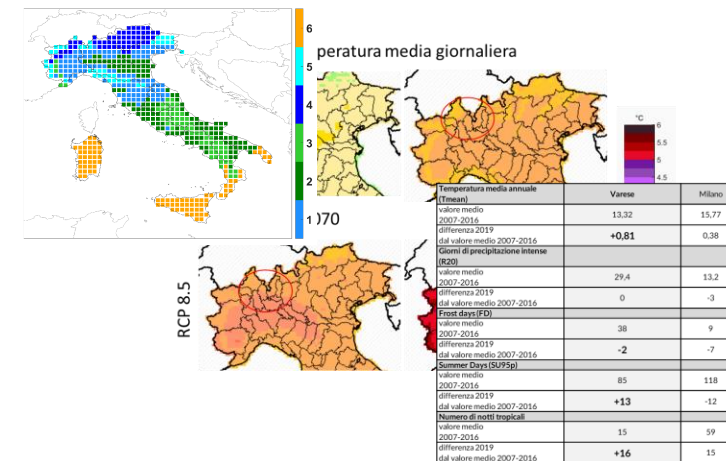
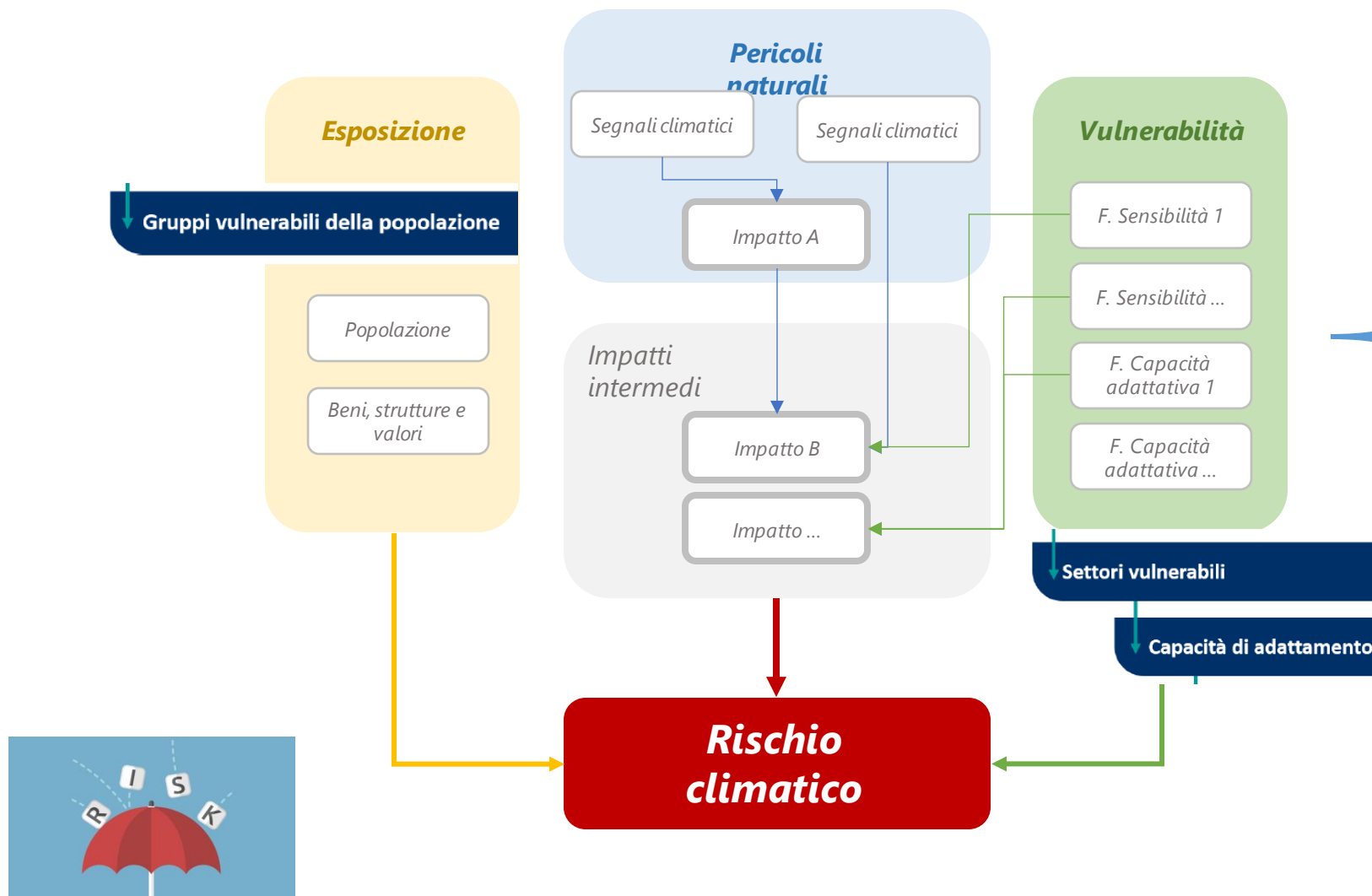
Temperatura media giornaliera



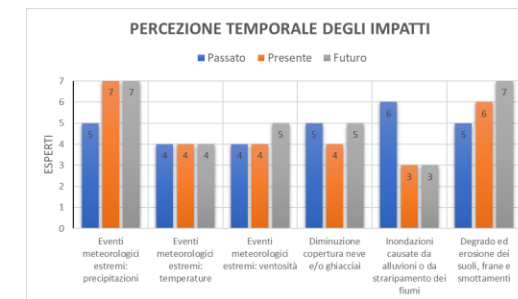
Giorni consecutivi senza pioggia



Rischio climatico



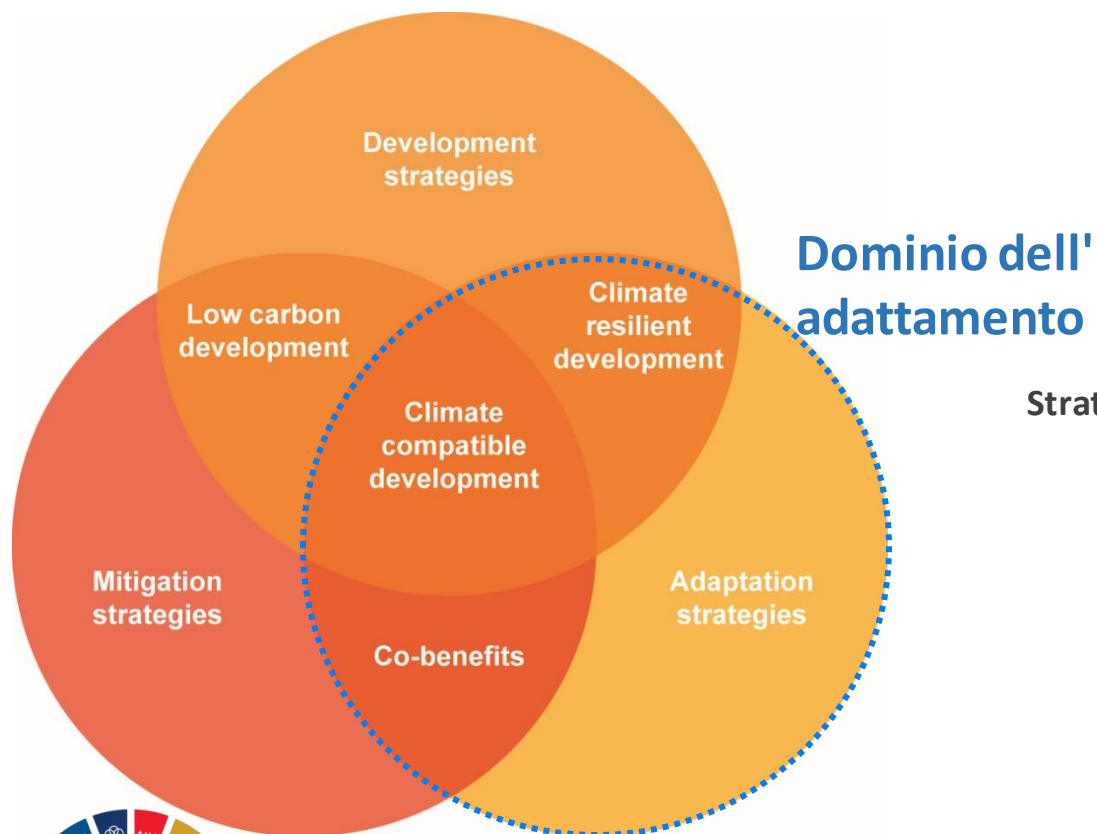
Fattori oggettivi / documentali



Fattori soggettivi o percettivi



Sviluppo climaticamente compatibile



Individuazione e selezione di **indicatori SDG** per la valutazione dell'andamento di variabili sociali ed economiche in linea con un **obiettivo settoriale o complessivo di sviluppo sostenibile**

Strategie Regionali di Sviluppo
Sostenibile
(UN Agenda 2030)

← **INDICATORI** →

Urban Climate Action Impact
Framework (C40)

Obiettivi di
Sviluppo Sostenibile

Obiettivi di
Adattamento

Fonte: Adattamento da Mitchell & Maxwell, 2010



Governance

La **governance** riguarda un equilibrio dinamico tra politiche, misure, attori e conoscenze e reciproche interazioni (GoApply, 2019).

THEME	IMPACT GROUP	IMPACT (examples)	SPECIFIC GROUP (examples)	INDICATORS (examples)
SOCIAL	Health	Physical health	Health hazards and death	Life expectancy at birth
			Disability	Disability adjusted life years
			Physical activity	Share of time spent doing physical activity
		Mental health	Stress	Suicide rate
			Dementia	Incidence of dementia
ECONOMIC	Wealth and economy	Housing	Housing affordability	Cost of rent as share of disposable income
			Housing quality	Living area per household
		Economic prosperity	Economic production	Total city income (GDP)
			Labour productivity	GDP per job
		Employment	Employment figures	Unemployment rate
			Job quality	Earnings quality
ENVIRONMENTAL	Environmental quality	Economic innovation	Innovation	Number of patents created
			Local sector development	Number of start-ups
		Biodiversity	Biodiversity protection	Proportion of natural areas under protection
			Ecosystem services	Daily volume of natural freshwater extracted
		Air quality	Indoor pollution	Types of cooking fuels used
			Outdoor air pollution	Number of days above WHO pollutants recommendations
		Noise	Indoor noise	Indoor noise levels (dB)
			Outdoor noise	Noise level from traffic (dB)



[Fonte: Bianco, Bussetini, *Convegno, Rischio idrogeologico e Direttiva Europea Alluvioni 2007/60/CE*, 2012]

Fonte: C40 (2020)



Pericoli climatici
Ondate di calore
Ondate di gelo
Precipitazioni intense
Alluvioni
Siccità e scarsità idrica
Tempeste
Movimenti di massa
Incendi
Cambiamenti chimici
Pericoli biologici

Funzione di rischio
Esposizione
Vulnerabilità
Sensibilità
Capacità adattativa

Settori ACC	Settori CdF
Acquacoltura	Acquacoltura
Agricoltura e produzione alimentare	Agricoltura Aree di bonifica e Irrigazione
Beni culturali	Beni Paesaggistico/culturali
Desertificazione, degrado del territorio e siccità	Uso del suolo Impatti e sostenibilità ambientale Desertificazione
Dissesto geologico, idrologico e idraulico	Rischio Idraulico e Idrogeologico Rischio da Frane Rischio idraulico Rischio Sismico Ambiti costieri in erosione e di ripascimento costruttivo
Ecosistemi di acque interne e di transizione	Acque Superficiali e sotterranee (superficiali, di transizione, lacuali, marino costiere)
Ecosistemi terrestri	Sistemi ed ambiti del paesaggio Geositi, geomorfositi e patrimonio geologico Sistemi carsici Stato vegetazionale dei bacini Aree protette e Rete Natura 2000 Rete Ecologica Regionale Siti di interesse naturalistico

Settori ACC	Settori CdF
Energia	Derivazione d'acqua – Impatti e sostenibilità ambientale Utilizzo acque per la produzione di energia Aree di bonifica e Irrigazione
Foreste	Copertura forestale
Industrie e infrastrutture pericolose	Aree Estrattive (in alveo) Industria Aree a Rischio geologico-idraulico
Infrastrutture di telecomunicazione	Aree a Rischio geologico-idraulico
Insedimenti urbani	Beni Paesaggistici Aree a Rischio geologico-idraulico
Risorse idriche (quantità e qualità)	Acque Superficiali (superficiali, di transizione, lacuali, marino costiere) Reticolo Idrografico superficiale Acque di transizione Acque marino-costiere Acquiferi Sotterranei
Salute	Attività sportive Qualità
Trasporti	Il Collegamento funzionale tra il fiume e il suo territorio Navigabilità Mobilità lenta
Turismo	Turismo Fruizione

Dimensioni dello sviluppo
Capitale umano
Capitale economico
Capitale infrastrutturale
Capitale naturale

Obiettivi di adattamento

**Min
Macro-
obiettivo 1**



**Max
Macro-
obiettivo 2**



**Max
Macro-
obiettivo 3**



Pesi (priorità politica): $w_1, \dots, w_n$ con $\sum w_i = 1$

Corsi di azione (politiche): $A_1, \dots, A_n$

Fonte: Concert-Eaux (2020)

	C_1 : rischio SE	C_2 : SDG	C_3 : effic./effic.
A_1	0.3	0.5	0.2
A_2	0.3	0.6	0.1
A_3	0.8	0.2	0.0
$\dots A_n$	0.5	0.1	0.4

Misure di adattamento

Documenti di pianificazione territoriale e strumenti di programmazione elaborati o discussi in ambito di CdF

a confronto con:

Impatti

*Obiettivi di
adattamento*

*Settori di
adattamento*

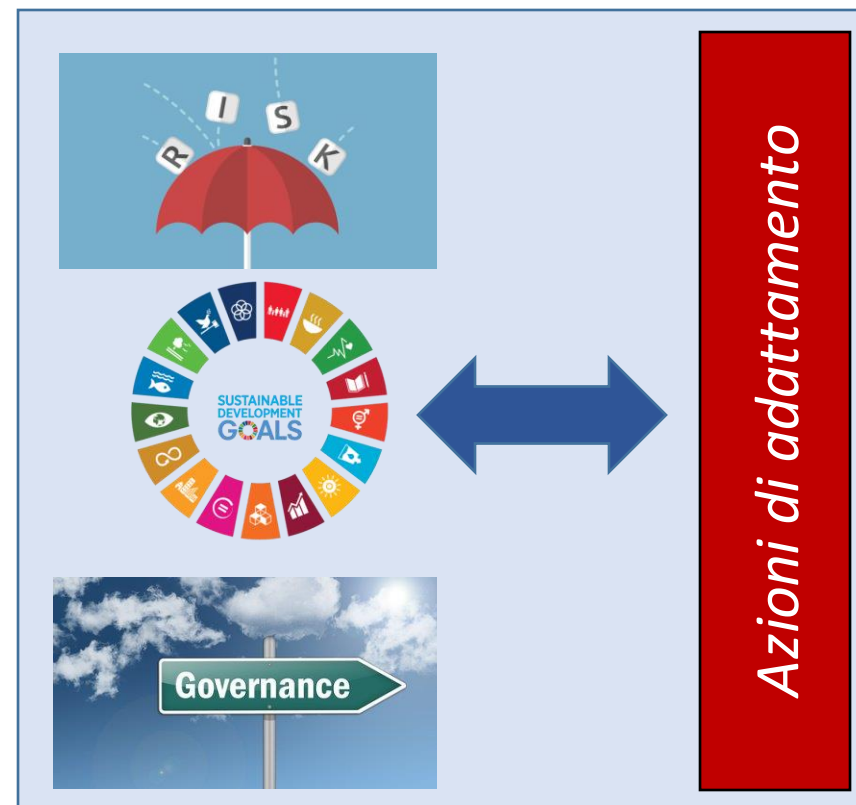
NO

Sono coerenti?

SI

Selezione di azioni di adattamento a livello di CdF, in linea con le opzioni di intervento e le politiche di riferimento: **nuove misure di adattamento** per il conseguimento di obiettivi di adattamento territoriali

Indagine sul potenziale di **adeguamento di politiche** e strumenti di pianificazione territoriale e programmazione settoriale **esistenti**, per affrontare gli impatti dei cambiamenti climatici e conseguire gli obiettivi di adattamento territoriali con **misure di adattamento adeguate**.



Contratti di fiume e adattamento ai cambiamenti climatici

Contratti di Fiume

- Dimensione di bacino idrografico
- Processi dinamici di autorganizzazione di comunità locali
- Processo dinamico di governance multilivello
- Strategie di medio e lungo periodo
- Settori di azione con expertise
- Scelte volontarie che generano contratti vincolanti
- Azioni attuative

VANTAGGI

- Governance adattativa: auto-organizzazione e apprendimento sociale
- «Strutture di implementazione» e «entità organizzanti»
- Progetti territoriali flessibili a tutela dell'ambiente e del territorio
- Efficienza e consenso territoriale

Politiche di Adattamento locale

- Flessibilità dimensionale
- Processo dinamico di governance multilivello
- Strategia di medio-lungo periodo
- Piano di attuazione
- Settori di azione standard
- Azioni attuative
- Obiettivi di sviluppo climaticamente compatibili

LIMITI

- Struttura di leadership poco chiara
- Difficoltà di mantenimento e consolidamento reti
 - Rischio di «mal-adattamento»
 - Natura dei conflitti



eurac
research

Grazie per
l'attenzione

Presentazione elaborata con il contributo di:
Pasquale La Malva (Università G.D'Annunzio di Chieti-Pescara)
Tommaso Bastiani (Eurac research)