



Interreg



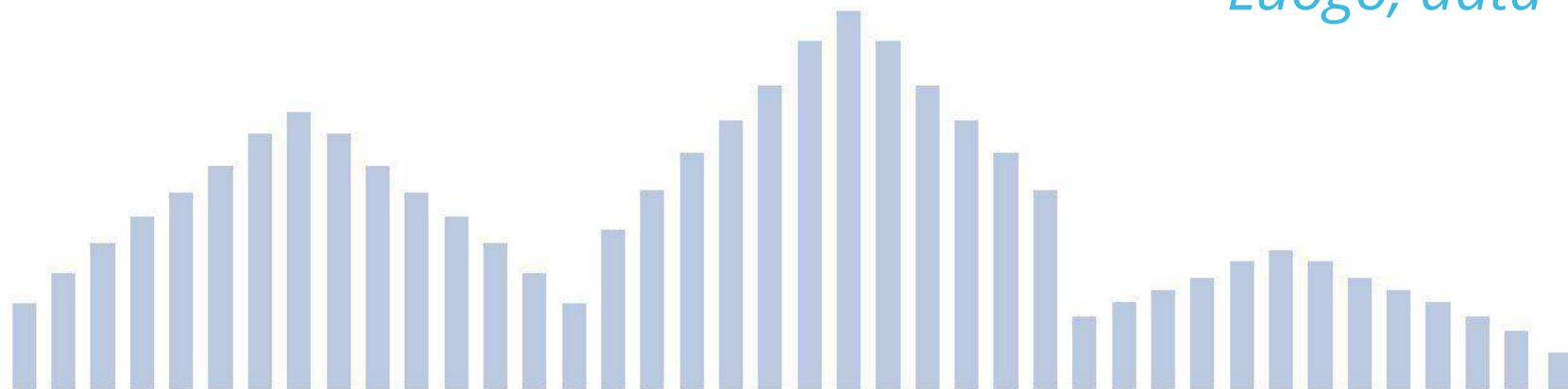
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

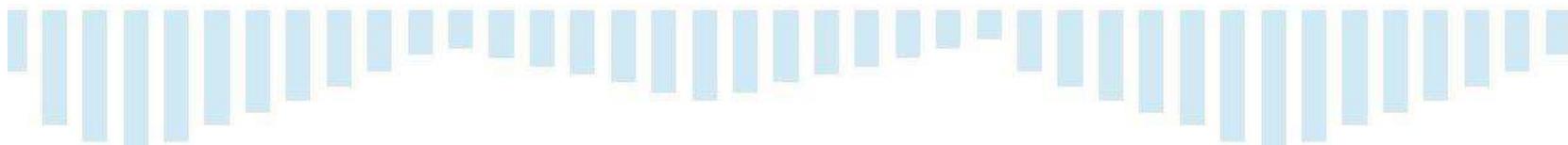


Luogo, data



II PROGETTO ADAPT

e il percorso verso il Piano di Adattamento per il rischio alluvioni



Relatore Massimo Canu
Comune di Alghero



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Tempi moderni

Rispetto ai mutamenti climatici i giovani sono i nostri principali stakeholder



La Cooperazione al cuore del
Mediterraneo
La Coopération au cœur de la
Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



ADAPT

Assistere l'a**D**attamento ai cambiamenti climatici dei sistemi urbani dello s**P**azio **T**ransfrontaliero

Programma Interreg Italia Francia Marittimo – Asse 2- Protezione e valorizzazione delle risorse naturali e culturali e gestione dei rischi.

Partenariato del progetto ADAPT: Anci Toscana (Capofila), Comuni di Alghero, Livorno, Rosignano Marittimo, Sassari, Oristano, La Spezia, Savona, Vado Ligure, dal Cispel, dalla Communauté d'agglomération de Bastia, Mairie d'Ajaccio, Département du Var e la Fondazione Centro internazionale monitoraggio ambientale.

La durata del progetto è di trentasei mesi, con conclusione prevista nel febbraio 2020, e l'importo complessivo ammonta a 3.796.730,05 euro, di cui 254.474,70 destinati al Comune di Alghero.



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Il Progetto ADAPT

Rafforzare la capacità dei sistemi urbani dello spazio transfrontaliero di prevenire e gestire i rischi derivanti dai cambiamenti climatici, con riferimento alle alluvioni urbane da acque meteoriche, realizzando attività per migliorare conoscenze e competenze di attori istituzionali e della società civile, definendo strategie e di piani di adattamento ai cambiamenti climatici e concretizzando azioni pilota per la riduzione dei rischi e dei danni causati dalle alluvioni urbane



**MIGLIORAMENTO
DI CONOSCENZE
E COMPETENZE**

**PROFILI
CLIMATICI E
PIANI LOCALI**



**PIANO
CONGIUNTO PER
L'ADATTAMENTO**

**SPERIMENTAZIONI
LOCALI**





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Il Progetto ADAPT

Dati essenziali del progetto

- Durata: 36 mesi
- Data di inizio: 15 Febbraio 2017 - Data di conclusione: 14 Febbraio 2020





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



ADAPT

Migliorare le conoscenze

Analisi Territoriale locale - Gennaio 2018
Profilo Climatico Locale - Luglio 2018
Piano d'azione locale - Maggio 2019



Figura 20. Inquadramento canale tombato denominato Arollera-Carducci (fonte PGRA – Repertorio canali tombati, ID ADIS SS_A192_001)

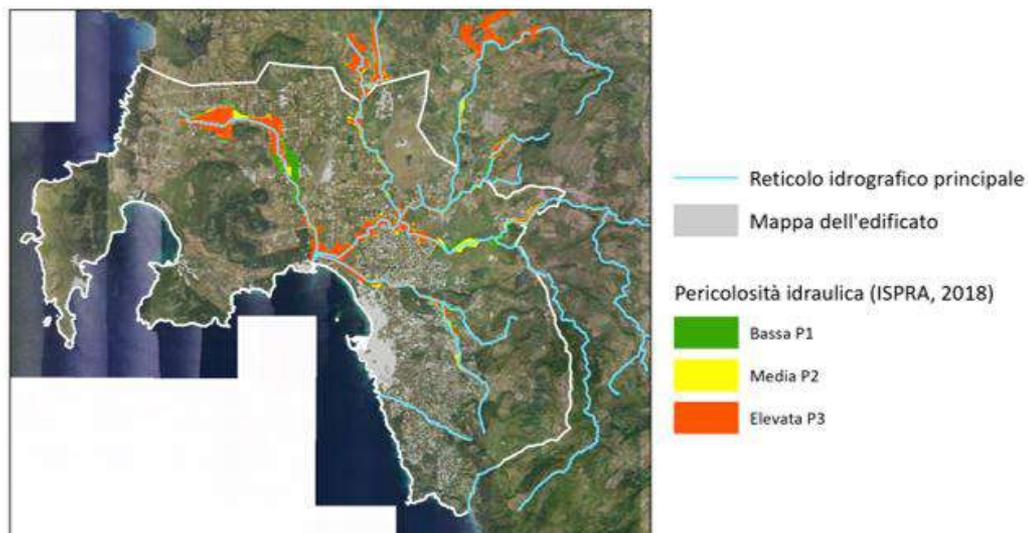


Figura 10. Mappa della pericolosità idraulica del Comune di Alghero (Trigila et al., 2018)



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



ADAPT

Promuovere la partecipazione

evento	data	GT1 amministratori e funzionari enti locali	GT2 Rappresentanti del sistema economico sociale	GT3 Cittadini
M1.2. Evento di Lancio (CdP)	23/02/17	25	0	26
M1.2. Evento di Lancio Comitato Transfrontaliero	24/02/17	12	0	
M.1.2. Evento di Lancio	24/02/17	37	34	34
C.3.5. Workshop Alghero in Europa	10/11/17	11	8	0
T1.2.5 Sessione Empowerment	25/06/18	29	4	0
T1.2.6. Social Adapt	12/05/18	0	0	482
T.1.1.1. PUA	28/05/18	13	16	29
T1.1.1.PUA	12/11/18	10	16	3
T 1.2.6 Social Adapt	13/12/18	21	10	5
totali		158	88	579



La Cooperazione al cuore del Mediterraneo
 La Coopération au coeur de la Méditerranée



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



ADAPT

Qualificare il processo di programmazione e pianificazione dei sistemi urbani



Inserimento nel progetto Retralags dell'obiettivo strategico di adattamento ai mutamenti climatici (scala di bacino)

Programma integrato per il riordino della periferia La Pietraia - 5000 metri quadri di strade e spazi drenanti
Diminuzione della popolazione esposta al rischio alluvioni
Inclusione sociale

Finanziato per € 4.063.000,00 e in fase di avvio

**ADATTAMENTI CLIMATICI E CONTRATTO DI LAGUNA:
I PROBLEMI AMBIENTALI POSSONO DIVENTARE
MOTORE DI SVILUPPO LOCALE?**
Giornata di studio, confronto e ascolto
13 dicembre 9.30 - 17.30
Sala Mosaico presso Lo Quarter
Largo San Francesco 1 - Alghero

Spazio di Co.Hi
- ALGHERO (SARDEGNA)
Energia e Cultura
- ALGHERO (SARDEGNA)



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



ADAPT Azione pilota



Complesso natatorio di Maria Pia
Stato attuazione:
contratto stipulato il 24/10/2017
Consegna lavori del 10/11/2017
Ultimazione prevista per l'estate 2019



Il sistema di raccolta delle acque piovane

- Favorisce il risparmio idrico
- Diminuisce il sovraccarico delle reti fognarie durante le precipitazioni di forte intensità
- Aumenta l'efficacia del depuratore per minore diluizione dei reflui
- Trattiene in loco l'eccesso di acqua piovana.



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Grazie per l'attenzione
Merci pour l'attention



COMUNE DI
LIVORNO



COMUNE DI
ROSIGNANO MARITTIMO



CISPel CONFSEVIZI
TOSCANA



COMUNE DI
ALGHERO



COMUNE DI
SASSARI



COMUNE DI
ORISTANO



COMUNE DI
LA SPEZIA



COMUNE DI
SAVONA



COMUNE DI
VADO LIGURE



COMMUNAUTÉ
D'AGGLOMERATION
DE BASTIA



VILLE DE
AJACCIO



DÉPARTEMENT
DU VAR



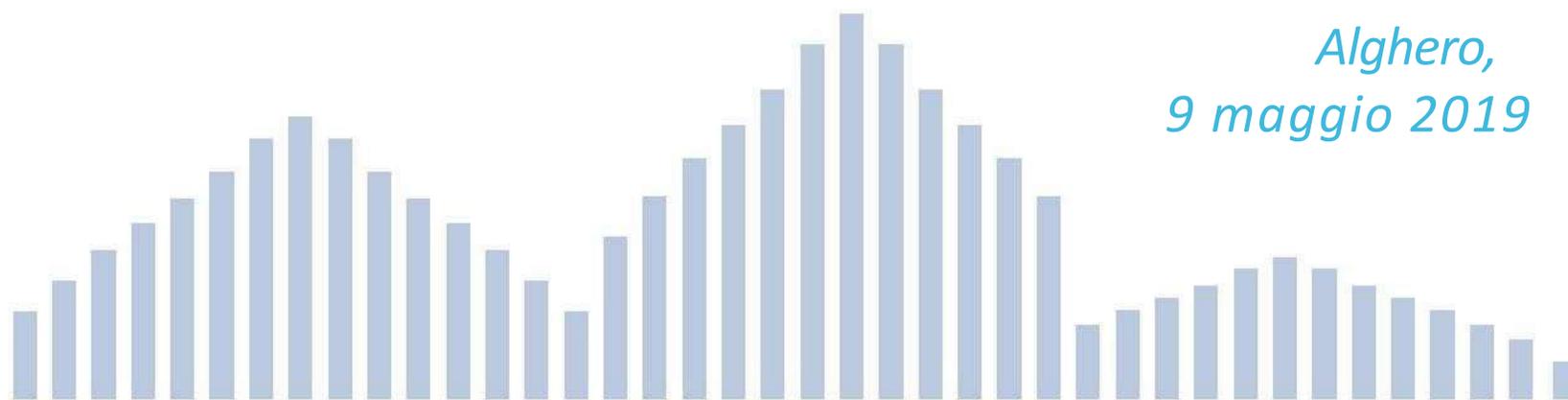
FONDAZIONE
CIMA



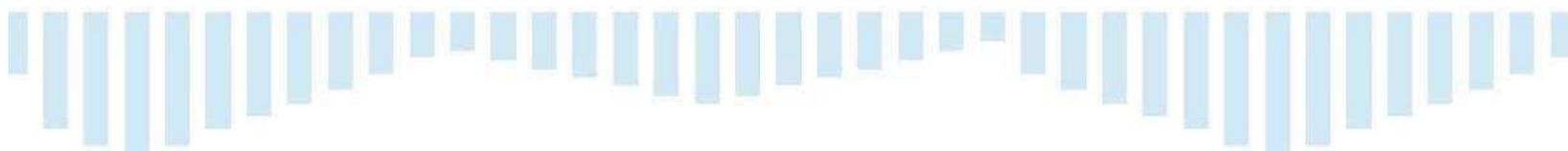
www.interreg-maritime.eu/adapt

La Cooperazione al cuore del
Mediterraneo
La Coopération au coeur de la
Méditerranée

*Alghero,
9 maggio 2019*



Il profilo climatico locale per il comune di Alghero



Veronica Villani (1), Giuliana Barbato (1), Alessandra Lucia Zollo (1,2) & Paola Mercogliano (1,2)

1 CMCC – Fondazione Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici – Divisione REMHI

2 CIRA - Centro Italiano Ricerche Aerospaziali



Il progetto ADAPT

Assistere l'adattamento ai cambiamenti climatici dei sistemi urbani dello spazio Transfrontaliero

Obiettivo

Fornire una conoscenza della condizione climatica attuale e futura del comune di Alghero, fondamentale per i successivi studi di impatto legati al cambiamento climatico.

Descrizione del clima osservato

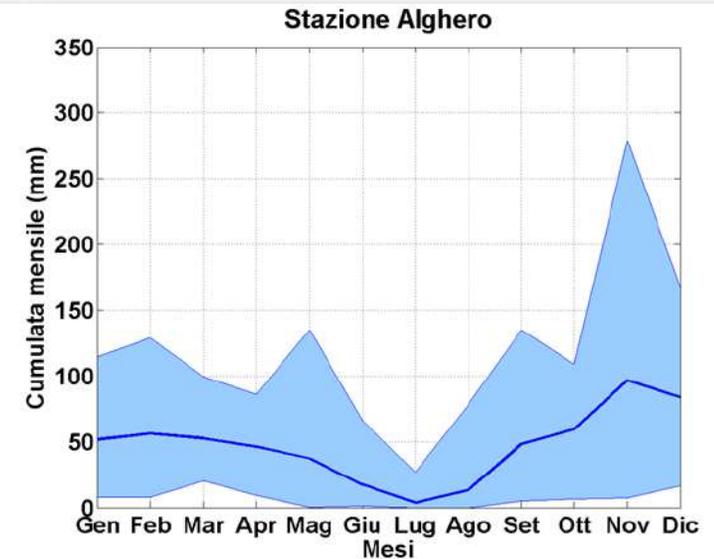
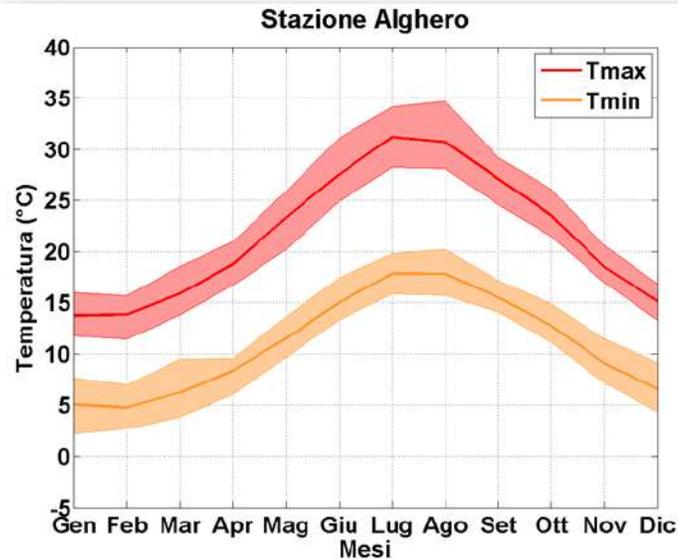
- Dataset in situ
- Andamento valori medi ed estremi per le variabili atmosferiche principali (temperatura e precipitazione)
- Calcolo indicatori climatici come proxy dei principali impatti meteo-indotti

Analisi degli scenari climatici

- Modelli climatici ad alta risoluzione
- Approccio multi-model con valutazione dell'incertezza
- Scenari climatici IPCC: RCP4.5 e RCP8.5
- Anomalie medie annuali delle variabili e degli indicatori climatici di interesse
- Serie temporali dei valori annuali degli indicatori climatici di interesse

Descrizione del clima osservato

- Dataset in situ
- Andamento valori medi ed estremi per le variabili atmosferiche principali (temperatura e precipitazione)
- Calcolo indicatori climatici come proxy dei principali impatti meteo-indotti



	Stazione Alghero	
	Temperatura	Precipitazione
Numero massimo di anni	30	30
Numero totale di anni disponibili	23	16
Completezza	76%	53%
Anni con dati non validi	1990,1991, 1992,1993 1997,1998, 1999	1990,1991, 1992,1993 1994,1997, 1998,1999, 2000, 2001, 2002,2003, 2004,2005

	Inverno (DJF)	Primavera (MAM)	Estate (JJA)	Autunno (SON)	ANNUA
Tmin (°C)	5.7	8.7	17	12.4	11
Tmax (°C)	14.3	19.3	29.9	23	21.7
PR (mm)	207	136	34	204	566

Acronimo	Indicatore
SU	(summer days) numero di giorni all'anno con temperatura massima giornaliera maggiore di 25°C
TN/TR	(tropical nights) numero di giorni all' anno con temperatura minima giornaliera maggiore di 20°C
R10	numero di giorni all'anno con precipitazione maggiore o uguale a 10 mm
PRCPTOT	cumulata (somma) della precipitazione annuale per i giorni con precipitazione maggiore o uguale ad 1 mm
PRCPTOT DJF	cumulata (somma) della precipitazione dei mesi invernali (dicembre, gennaio, febbraio) per i giorni con precipitazione maggiore o uguale ad 1 mm
PRCPTOT SON	cumulata (somma) della precipitazione dei mesi autunnali (settembre, ottobre, novembre) per i giorni con precipitazione maggiore o uguale ad 1 mm
PRCPTOT MAM	cumulata (somma) della precipitazione dei mesi primaverili (marzo, aprile, maggio) per i giorni con precipitazione maggiore o uguale ad 1 mm
PRCPTOT JJA	cumulata (somma) della precipitazione dei mesi estivi (giugno, luglio, agosto) per i giorni con precipitazione maggiore o uguale ad 1 mm
RX1DAY	massimo valore di precipitazione su 24 ore su scala annuale
RR1	numero di giorni all'anno dei giorni con pioggia maggiore o uguale ad 1 millimetro

SU [giorni/anno]	TN [giorni/anno]						
113	11						
R10 [giorni/anno]	PRCPTOT [mm/anno]	PRCPTOT DJF [mm/stagione]	PRCPTOT MAM [mm/stagione]	PRCPTOT JJA [mm/stagione]	PRCPTOT SON [mm/stagione]	RX1DAY [mm/giorno]	RR1 [giorni/anno]
18	552	201	132	32	200	53	66

Analisi degli scenari climatici

- Modelli climatici ad alta risoluzione
- Approccio multi-model con valutazione dell'incertezza
- Scenari climatici IPCC: RCP4.5 e RCP8.5
- Anomalie medie annuali delle variabili e degli indicatori climatici di interesse
- Serie temporali dei valori annuali degli indicatori climatici di interesse

✓ Anomalie medie annuali e stagionali delle variabili climatiche di interesse

	RCP4.5					RCP8.5					
	Annuale	DGF	MAM	GLA	SON	Annuale	DGF	MAM	GLA	SON	
Pr (%)	1	3	0	-5	4	1	0	2	-9	3	2011-2040
Tmin (°C)	0.8	0.7	0.6	1.0	0.8	0.9	0.8	0.7	1.1	1.0	
Tmean (°C)	0.7	0.7	0.6	0.9	0.8	0.9	0.8	0.7	1.0	0.9	
Tmax (°C)	0.7	0.7	0.6	0.9	0.7	0.8	0.8	0.6	1.0	0.9	2041-2070
Pr (%)	-2	0	-6	-16	3	0	3	-8	-8	5	
Tmin (°C)	1.4	1.3	1.1	1.9	1.5	2.1	1.8	1.7	2.5	2.3	
Tmean (°C)	1.4	1.3	1.1	1.9	1.5	2.0	1.8	1.7	2.4	2.2	2071-2100
Tmax (°C)	1.4	1.2	1.1	1.9	1.4	2.0	1.7	1.8	2.4	2.2	
Pr (%)	0	3	-8	-5	2	-8	-6	-16	-27	-3	
Tmin (°C)	1.9	1.7	1.5	2.3	2.1	3.6	3.1	3.0	4.4	4.0	2071-2100
Tmean (°C)	1.9	1.7	1.6	2.2	2.0	3.6	3.1	3.1	4.4	3.9	
Tmax (°C)	1.9	1.7	1.7	2.2	2.0	3.7	3.1	3.3	4.4	3.8	

Generale diminuzione delle precipitazioni, principalmente in primavera ed estate nel periodo a medio e lungo termine.

Aumento delle temperature in tutti i periodi e in accordo con entrambi gli scenari, più marcato nel periodo a lungo termine per lo scenario RCP8.5 specialmente in estate (>4°C).



Interreg



UNIONE EUROPEA

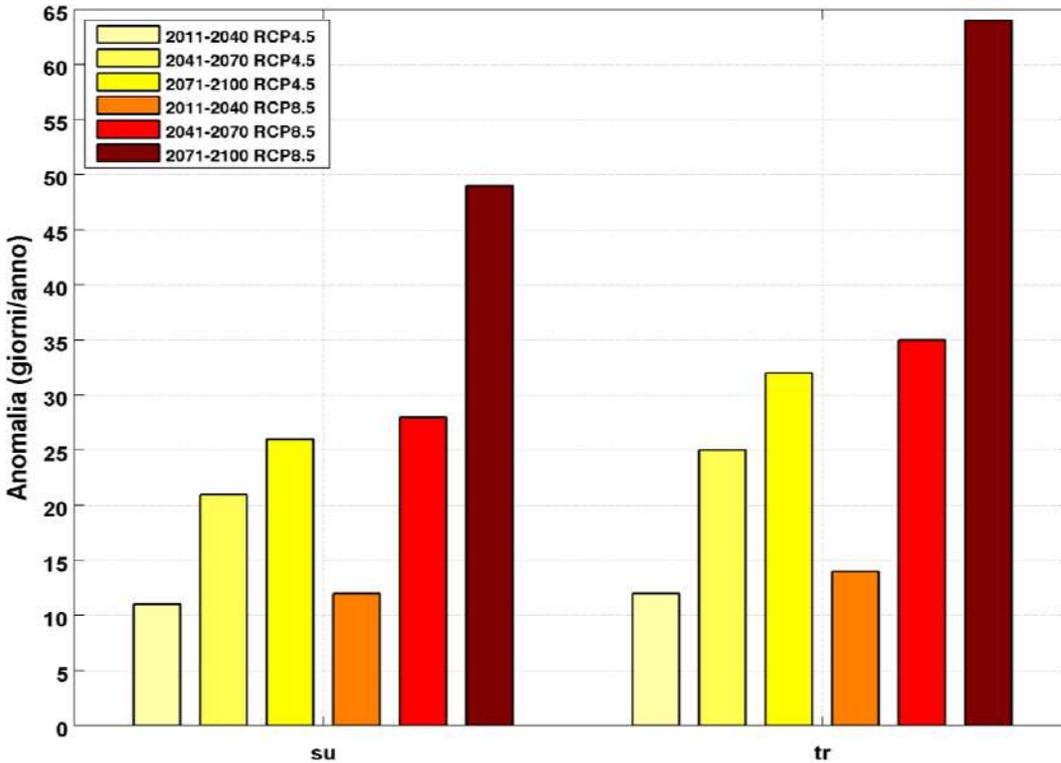
MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

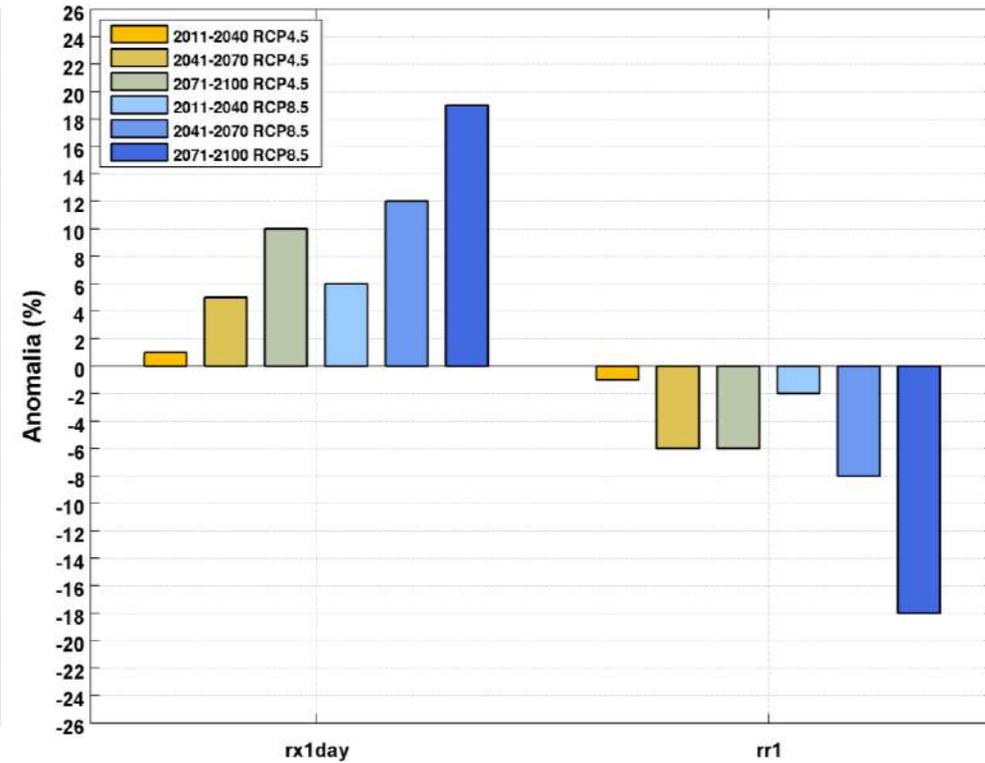


Analisi degli scenari climatici futuri per il comune di Alghero

✓ Anomalie medie annuali degli indicatori climatici di interesse



Considerevole **aumento** del numero di giorni all'anno con temperature massime giornaliere maggiori di 25 °C (**su**) e del numero di giorni all'anno con temperature minime giornaliere maggiori di 20 °C (**tr**), più pronunciato nel periodo a lungo termine e considerando lo scenario più pessimista.



Aumento dei massimi di precipitazione giornaliera (**rx1day**), più pronunciato nel periodo 2071-2100 e considerando lo scenario RCP8.5.
Riduzione del numero di giorni di pioggia (**rr1**), più pronunciato nel periodo 2071-2100 e considerando lo scenario RCP8.5.



Interreg



UNIONE EUROPEA

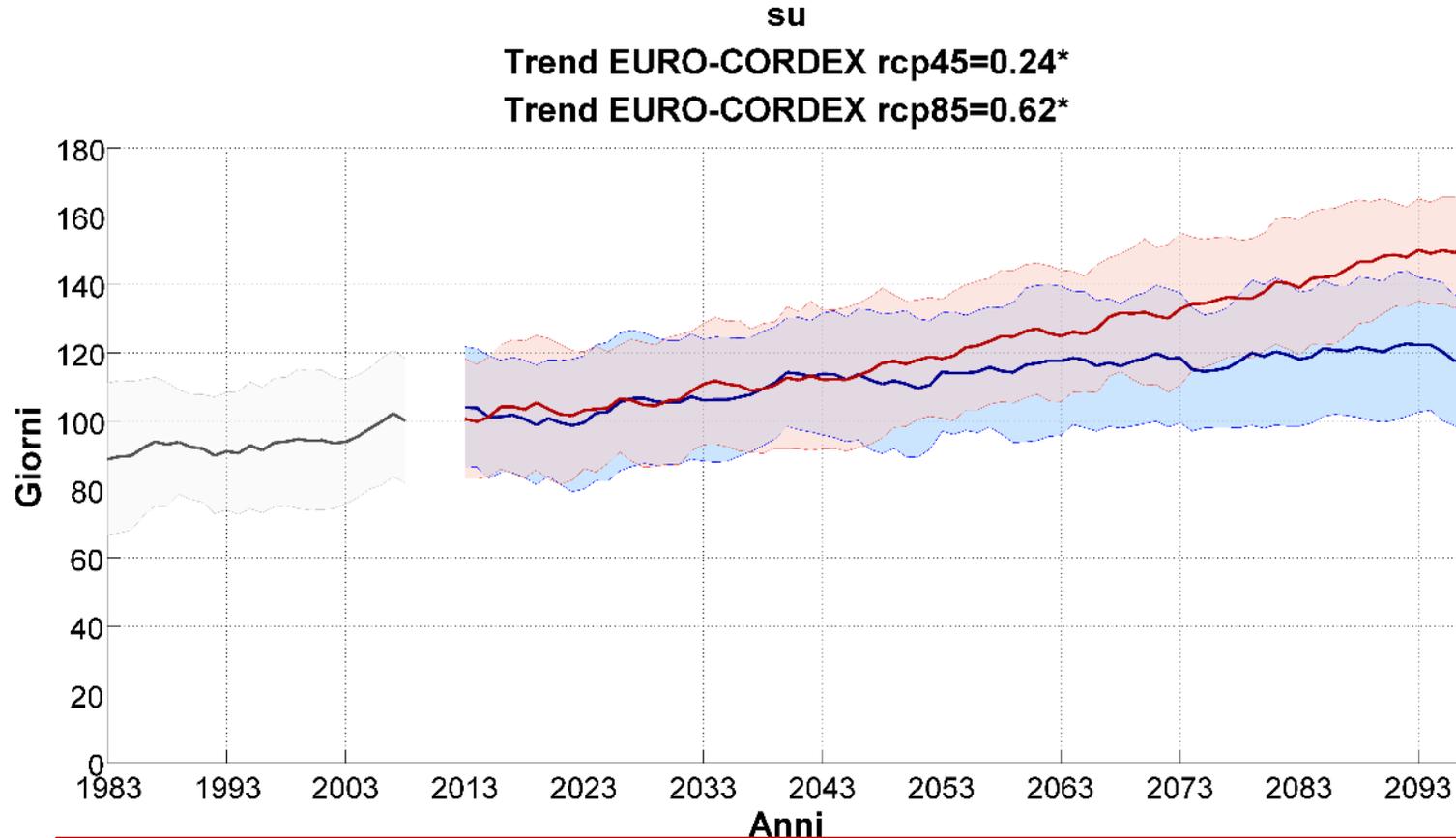
MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Analisi degli scenari climatici futuri per il comune di Alghero

✓ Serie temporali dei valori annuali degli indicatori climatici di interesse



Trend positivo del numero di giorni all'anno con temperature massime giornaliere maggiori di 25 °C (su), più pronunciato nel periodo a lungo termine e per lo scenario RCP8.5.



Interreg



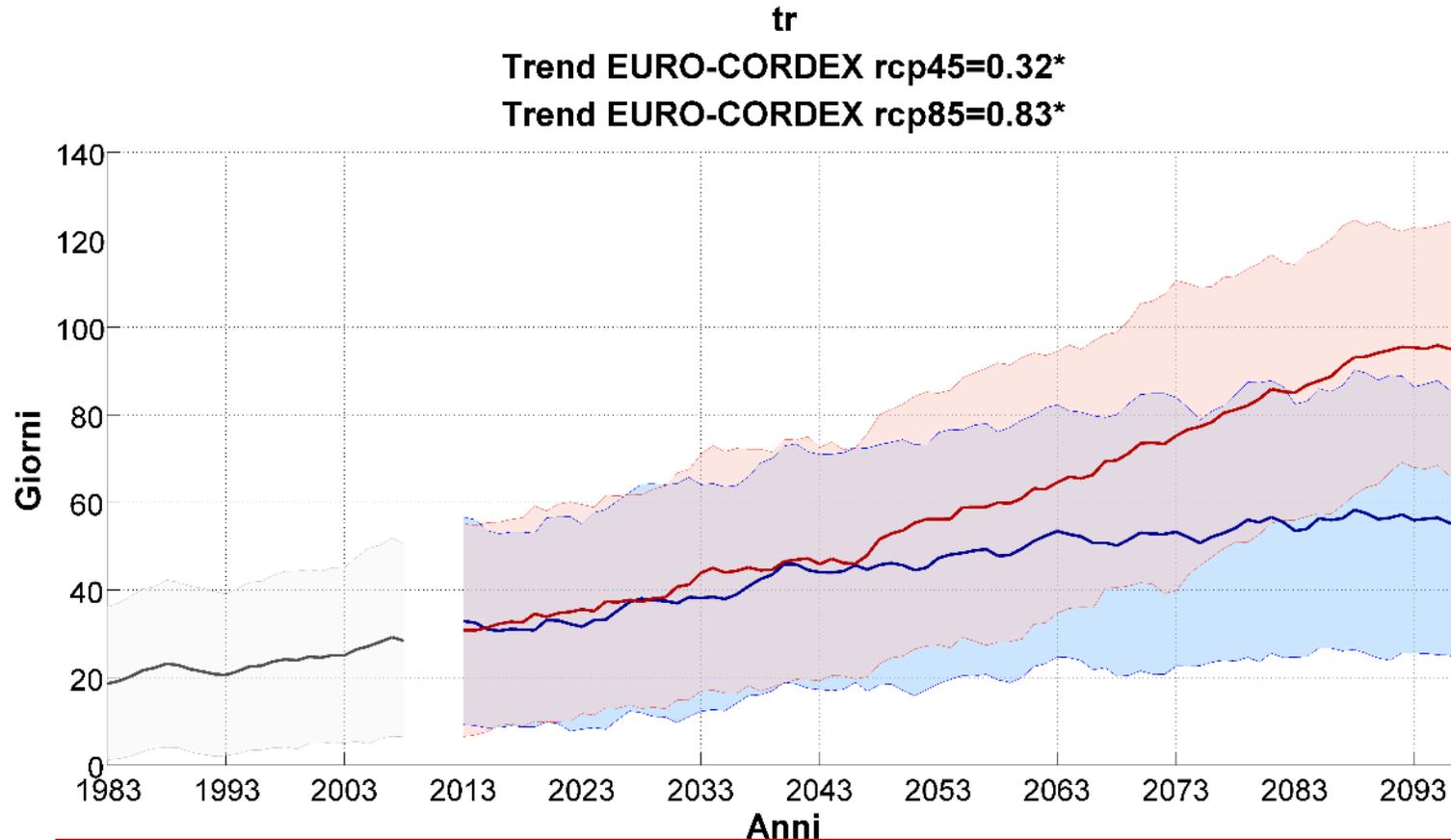
MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Analisi degli scenari climatici futuri per il comune di Alghero

✓ Serie temporali dei valori annuali degli indicatori climatici di interesse



Trend positivo del numero di giorni all'anno con temperatura minima giornaliera maggiore di 20 °C (tr), più pronunciato nel periodo a lungo termine e per lo scenario RCP8.5.



Interreg



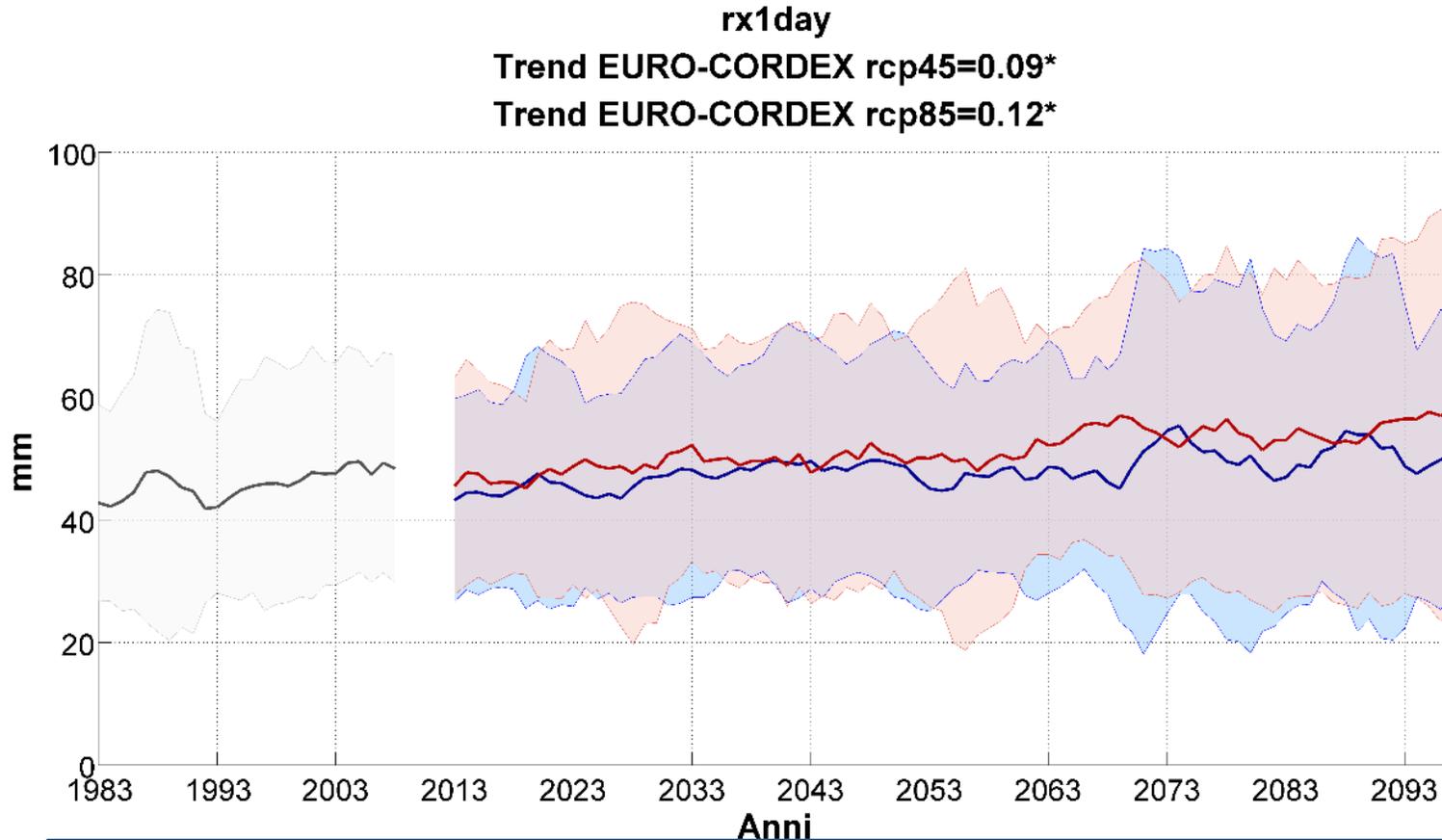
MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Analisi degli scenari climatici futuri per il comune di Alghero

✓ Serie temporali dei valori annuali degli indicatori climatici di interesse



Trend positivo dei massimi di precipitazione giornaliera (**rx1day**), in accordo con entrambi gli scenari.



Interreg



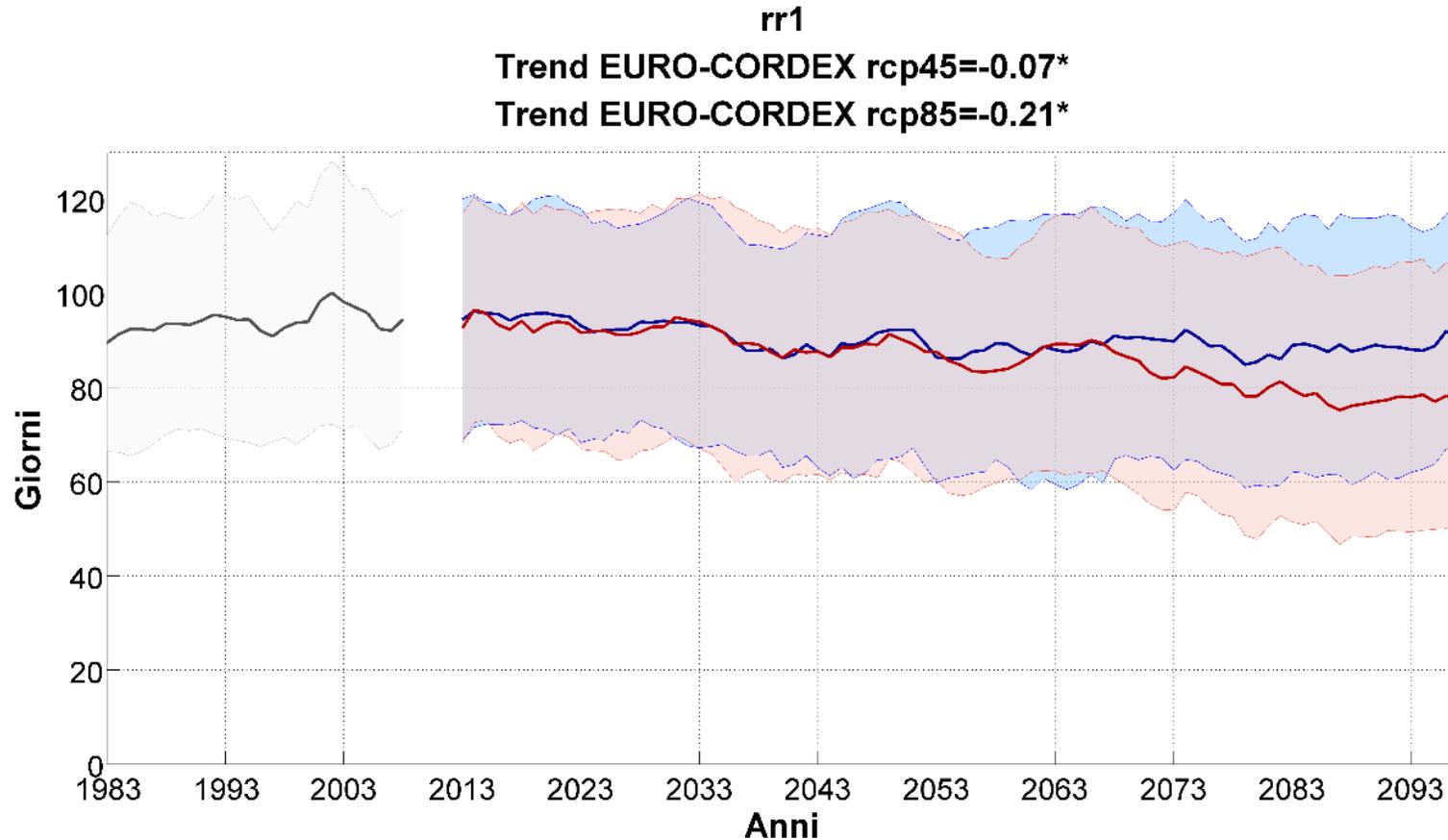
MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Analisi degli scenari climatici futuri per il comune di Alghero

✓ Serie temporali dei valori annuali degli indicatori climatici di interesse



Trend negativo del numero di giorni di pioggia (**rr1**) più pronunciato nel periodo a lungo termine considerando lo scenario RCP8.5.



Interreg



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Cosa ci aspetta in futuro?

In termini di **variabili climatiche** di interesse

1. **Forte aumento** delle **temperature** con intensità crescente sul lungo periodo. L'incremento maggiore è atteso in estate in tutti e 3 i periodi analizzati.
2. **Generale diminuzione** delle **precipitazioni**, principalmente in primavera ed estate nel periodo a medio termine (2041-2070) e a lungo termine (2071-2100).

In termini di **indicatori climatici** di interesse

1. **Forte aumento** del numero di giorni all'anno con temperature massime giornaliere maggiori di 25 °C (**su**) e del numero di giorni con temperatura minima giornaliera maggiore di 20 °C (**tr**), più pronunciato nel periodo più lontano (2071-2100) e considerando lo scenario più pessimista.
2. **Aumento** dei massimi di precipitazione giornaliera (**rx1day**), contro una **diminuzione** del numero di giorni di pioggia (**rr1**).



Questo quadro climatico suggerisce uno spostamento verso gli estremi climatici caratterizzato da più giorni con temperature elevate e precipitazioni concentrate in pochi eventi ma estremi.



**URGENZA DI INTRAPRENDERE UN PROCESSO DI
ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI**



Interreg
MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Grazie per l'attenzione
Merci pour l'attention
veronica.villani@cmcc.it
paola.mercogliano@cmcc.it



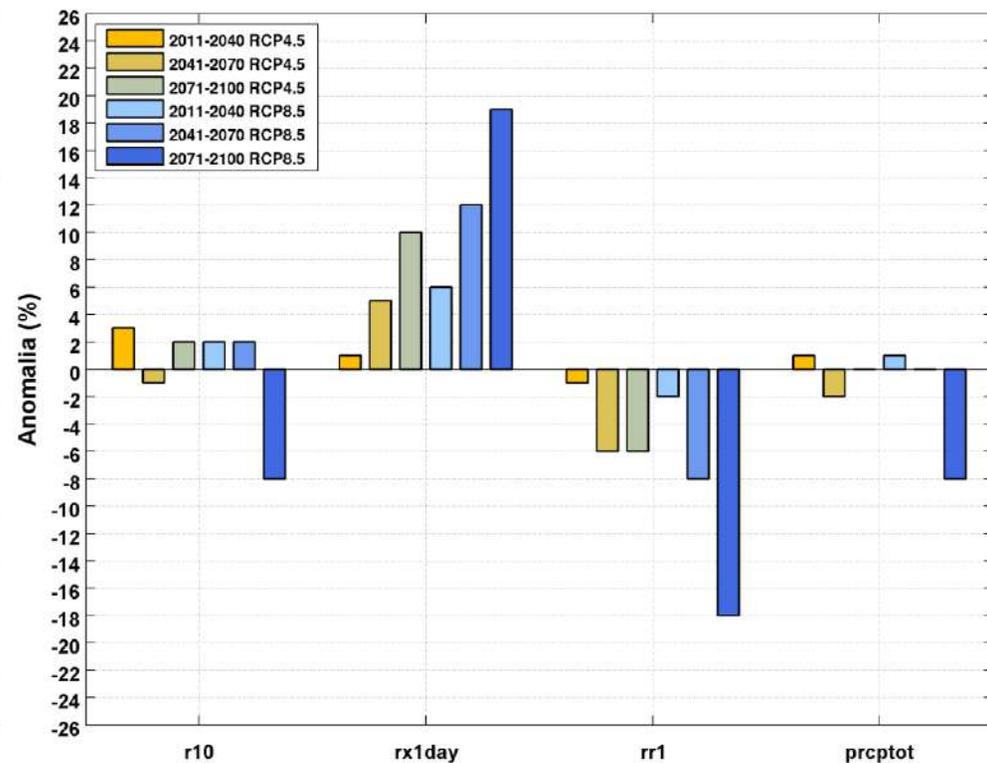
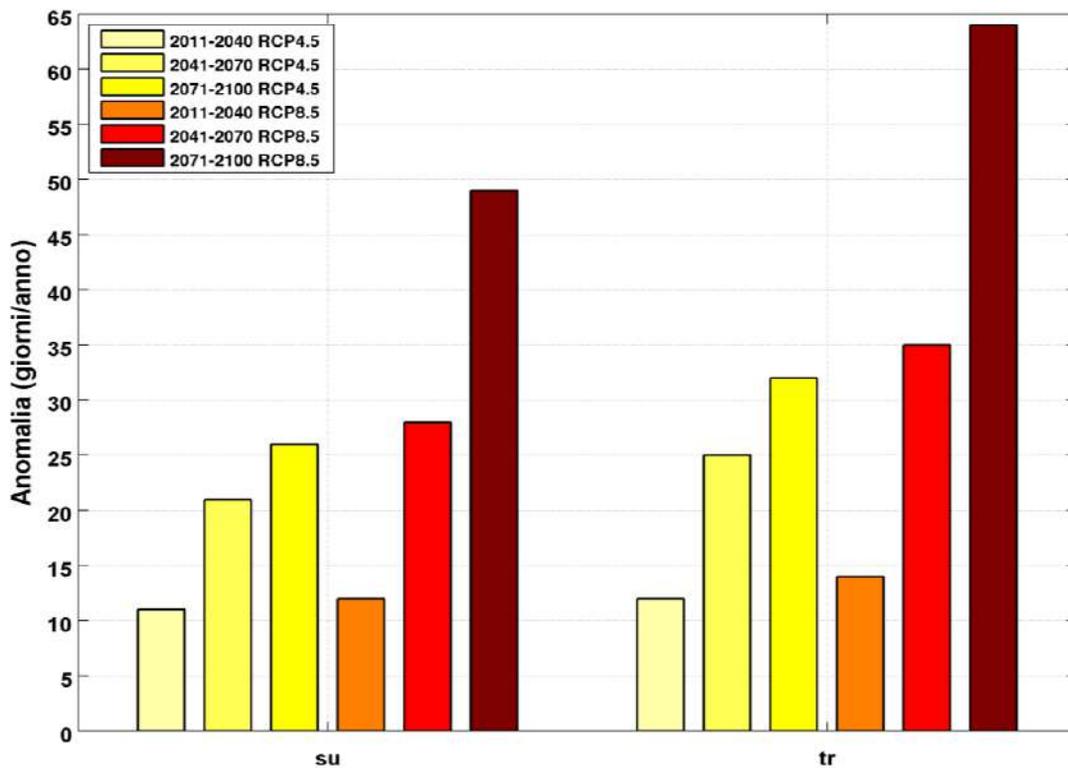
www.interreg-maritime.eu/adapt



La Cooperazione al cuore del Mediterraneo

La Coopération au coeur de la Méditerranée

✓ Anomalie medie annuali e stagionali degli indicatori climatici di interesse



Considerabile **aumento** del numero di giorni all'anno con temperature massime maggiori di 25 °C (**su**) e del numero di giorni con temperatura minima maggiore di 20 °C (**tr**), più pronunciato nel periodo a lungo termine e considerando lo scenario più pessimista.

Aumento dei massimi di precipitazione giornaliera (**rx1day**), più pronunciato nel periodo 2071-2100 e considerando lo scenario RCP8.5.
Riduzione del numero di giorni di pioggia (**rr1**), più pronunciato nel periodo 2071-2100 e considerando lo scenario RCP8.5.
Diminuzione del numero di giorni con precipitazione maggiore uguale a 10 mm (**r10**) e della cumulata annuale di precipitazione (**prcptot**) nel periodo a lungo termine considerando lo scenario RCP8.5.



Interreg



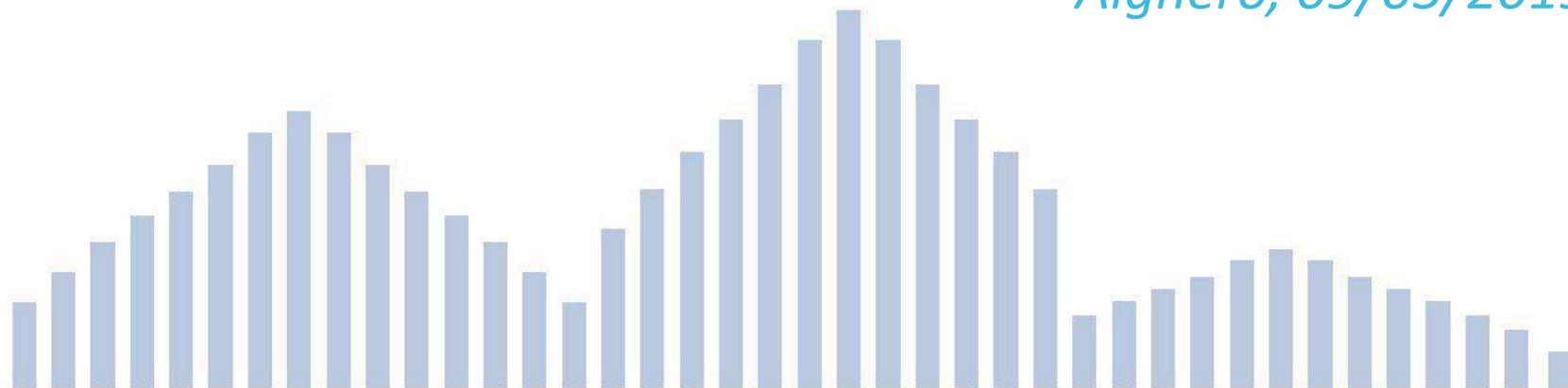
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Alghero, 09/05/2019



Piano Locale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici per il Rischio Alluvioni – Comune di Alghero

Analisi dell'incidenza del cambiamento climatico sulle criticità locali

Roberta Padulano, Guido Rianna, Veronica Villani, Paola Mercogliano

E-mail: roberta.padulano@cmcc.it

Fondazione CMCC – Divisione REMHI (Regional Models and geo-Hydrological Impacts)

Via Maiorise, Capua (CE)

Studi effettuati nell'ultimo decennio evidenziano un'alterazione del regime meteorologico italiano per l'effetto combinato di variazioni climatiche significative e del sempre crescente consumo di suolo, che accentua il carattere impulsivo dei deflussi meteo-indotti. Per questo, nell'ambito del rischio idrogeologico si può ipotizzare che il cambiamento climatico incida in maggior misura sulla **pericolosità**.

Come valutare tali effetti?

Livello minimo di approfondimento

Livello medio di approfondimento

Livello massimo di approfondimento

Studi effettuati nell'ultimo decennio evidenziano un'alterazione del regime meteorologico italiano per l'effetto combinato di variazioni climatiche significative e del sempre crescente consumo di suolo, che accentua il carattere impulsivo dei deflussi meteo-indotti. Per questo, nell'ambito del rischio idrogeologico si può ipotizzare che il cambiamento climatico incida in maggior misura sulla **pericolosità**.

Come valutare tali effetti?

Livello minimo di approfondimento

Utilizzo di valutazioni semplificate basate sulle variazioni attese per effetto dei cambiamenti climatici in indicatori atmosferici assunti come *proxy* dei fenomeni alluvionali



Studi effettuati nell'ultimo decennio evidenziano un'alterazione del regime meteorologico italiano per l'effetto combinato di variazioni climatiche significative e del sempre crescente consumo di suolo, che accentua il carattere impulsivo dei deflussi meteo-indotti. Per questo, nell'ambito del rischio idrogeologico si può ipotizzare che il cambiamento climatico incida in maggior misura sulla **pericolosità**.

Come valutare tali effetti?

Livello medio di approfondimento

Valutazione di nuove leggi di pioggia o "curve IDF" (Intensità-Durata-Frequenza) che quantifichino l'influenza del cambiamento climatico sul regime pluviometrico estremo dell'area oggetto di interesse



Studi effettuati nell'ultimo decennio evidenziano un'alterazione del regime meteorologico italiano per l'effetto combinato di variazioni climatiche significative e del sempre crescente consumo di suolo, che accentua il carattere impulsivo dei deflussi meteo-indotti. Per questo, nell'ambito del rischio idrogeologico si può ipotizzare che il cambiamento climatico incida in maggior misura sulla **pericolosità**.

Come valutare tali effetti?

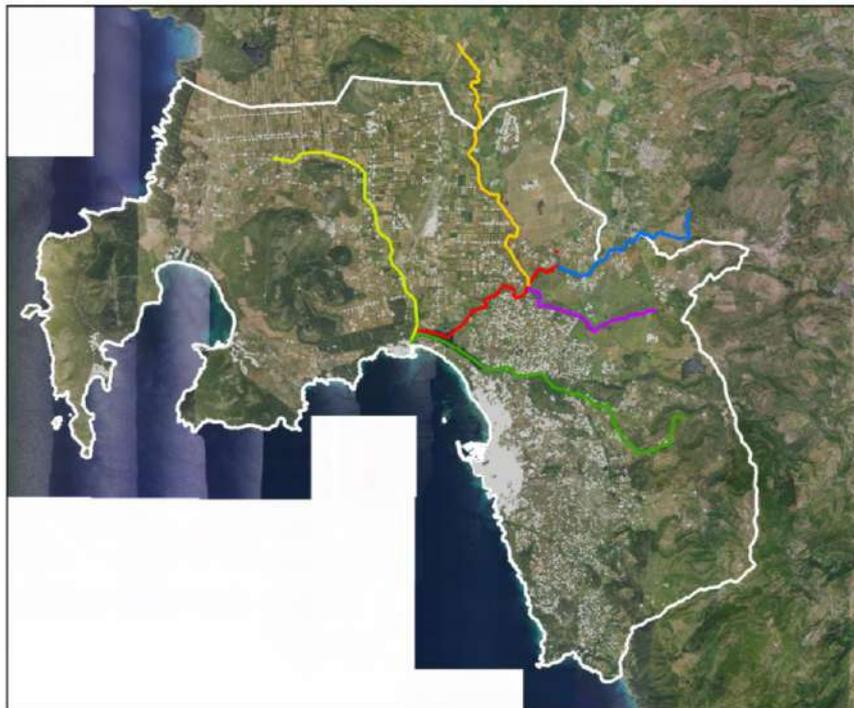
Livello massimo di approfondimento

Utilizzo di modelli statistici o fisicamente basati, che riescano a riprodurre, attraverso un'opportuna modellazione, la propagazione degli effetti del cambiamento climatico sui fenomeni alluvionali nelle zone interessate



Tutte queste valutazioni hanno in comune la necessità di partire dalla valutazione dello stato attuale (in questo caso in termini di pericolosità idraulica) per andare successivamente a sovrapporre alla condizione corrente l'«anomalia» generata dal cambiamento climatico.

Quali sono le condizioni attuali di pericolosità idraulica?



-  Mappa dell'edificato
- Corsi d'acqua principali
-  CANALE URUNE
-  RIO BARCA
-  RIU DE CALVIA
-  RIU FILIBERTU
-  RIU SASSU
-  RIU SERRA

Pericolosità idraulica
«formale» ai sensi della
Direttiva Alluvioni

Tutte queste valutazioni hanno in comune la necessità di partire dalla valutazione dello stato attuale (in questo caso in termini di pericolosità idraulica) per andare successivamente a sovrapporre alla condizione corrente l'«anomalia» generata dal cambiamento climatico.

Quali sono le condizioni attuali di pericolosità idraulica?



— Reticolo idrografico principale

■ Mappa dell'edificato

Pericolosità idraulica (ISPRA, 2018)

■ Bassa P1 T = 300-500 anni

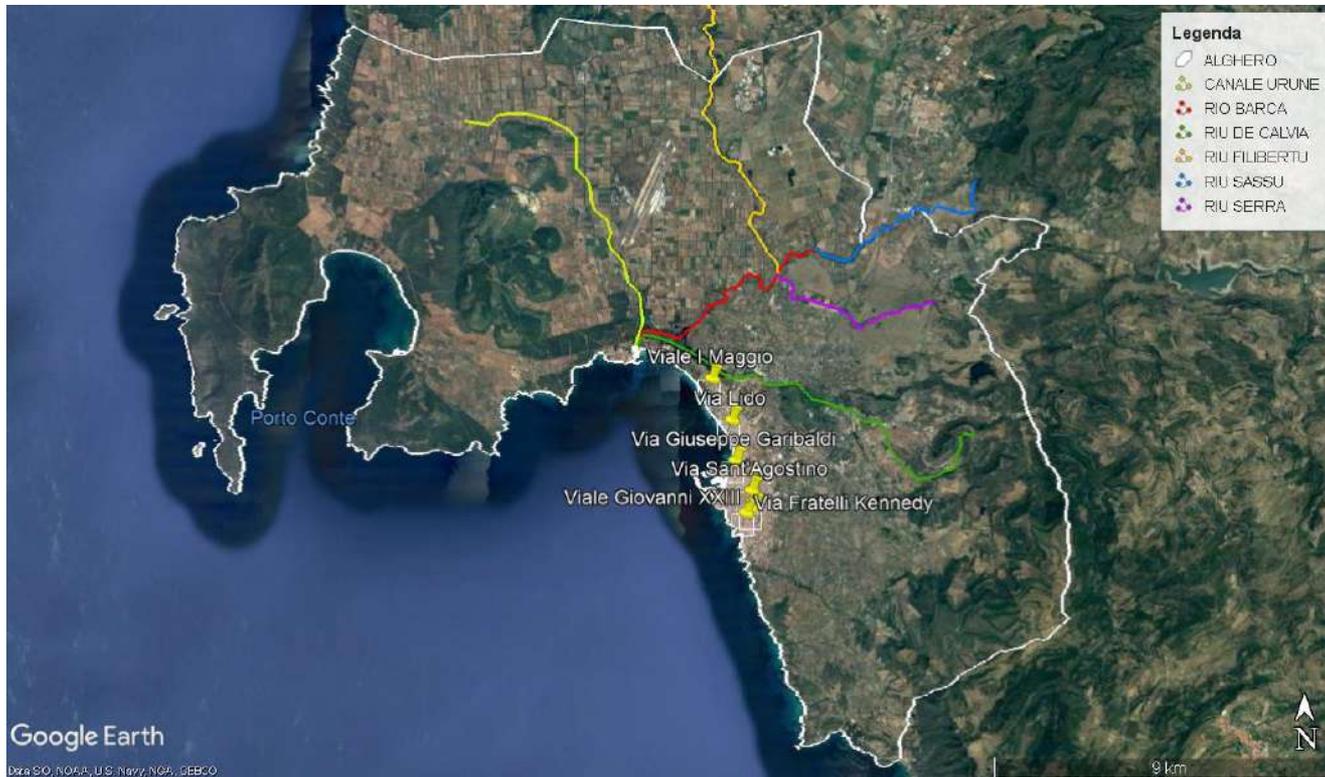
■ Media P2 T = 100-200 anni

■ Elevata P3 T = 50 anni

Pericolosità idraulica
«formale» ai sensi della
Direttiva Alluvioni

Tutte queste valutazioni hanno in comune la necessità di partire dalla valutazione dello stato attuale (in questo caso in termini di pericolosità idraulica) per andare successivamente a sovrapporre alla condizione corrente l'«anomalia» generata dal cambiamento climatico.

Quali sono le condizioni attuali di pericolosità idraulica?



Criticità idrauliche
segnalate dal Comune
di Alghero

Per il Comune di Alghero è si è deciso di diversificare le analisi su più livelli.

Integrazioni al Profilo Climatico Locale

Elaborazioni *ad hoc*
mediante il Servizio
Climatico CLIME

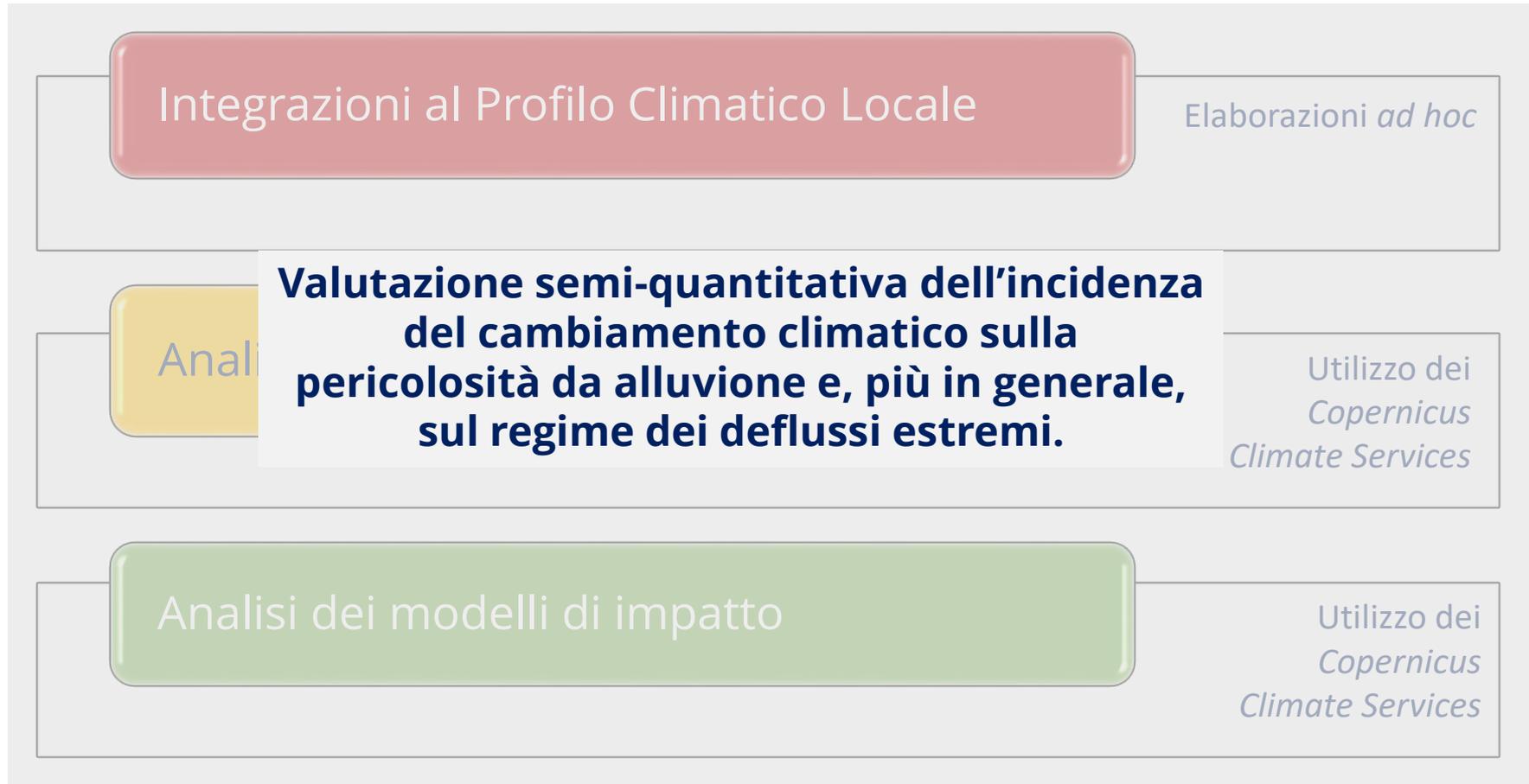
Analisi del regime delle piogge estreme

Utilizzo dei
*Copernicus
Climate Services*

Analisi dei modelli di impatto

Utilizzo dei
*Copernicus
Climate Services*

Per il Comune di Alghero è si è deciso di diversificare le analisi su più livelli.



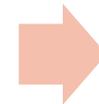
Integrazioni al Profilo Climatico Locale

Alla **scala locale** è stato creato un database aggiuntivo di indicatori più adatti a rappresentare il regime delle piogge estreme dell'area in esame.

Soglia di precipitazione giornaliera
fissata in
maniera
probabilistica



Valutazione del
numero di giorni all'anno
in cui l'altezza di
pioggia supera
la soglia



Se il numero di
giorni sopra
soglia
aumenta vuol
dire che quel
valore si
ripropone con
**maggiore
frequenza**

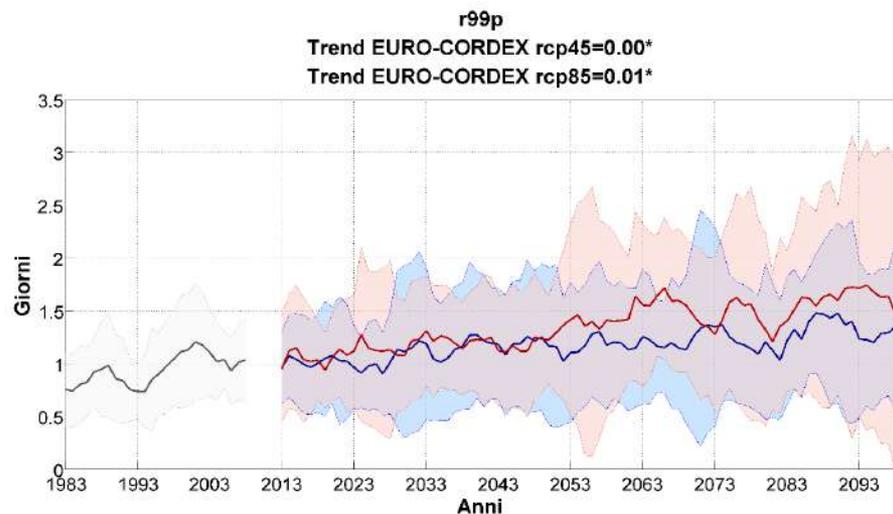
95-simo percentile
99-simo percentile

T = 20 anni
T = 100 anni

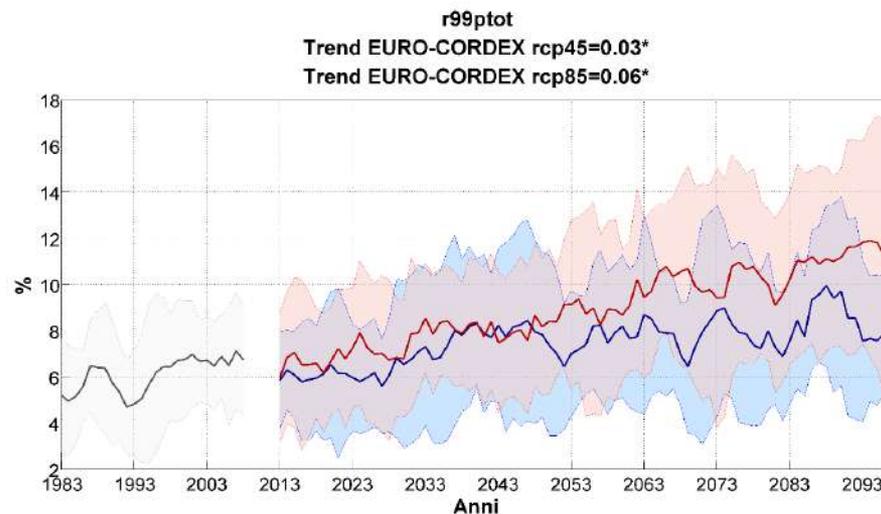
Integrazioni al Profilo Climatico Locale

99-simo percentile

Numero di giorni sopra soglia



Precipitazione cumulata sui giorni sopra soglia



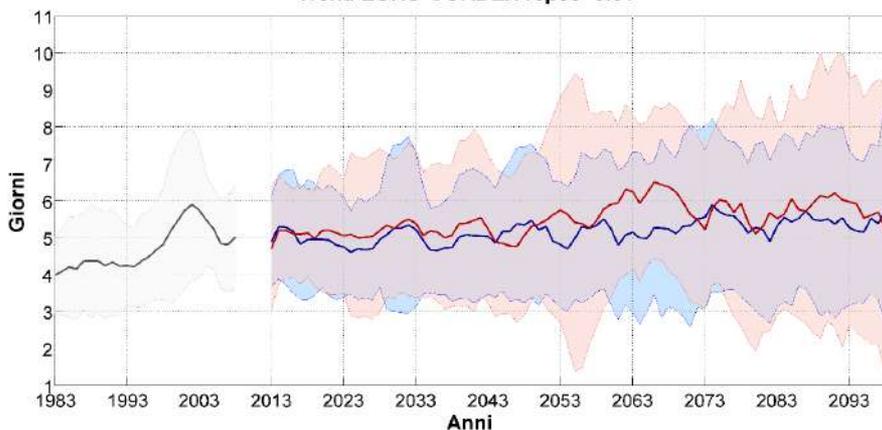
- È previsto un **aumento** futuro del numero di giorni sopra soglia;
- È previsto un **aumento** futuro della precipitazione cumulata sui giorni sopra soglia.

Integrazioni al Profilo Climatico Locale

95-simo percentile

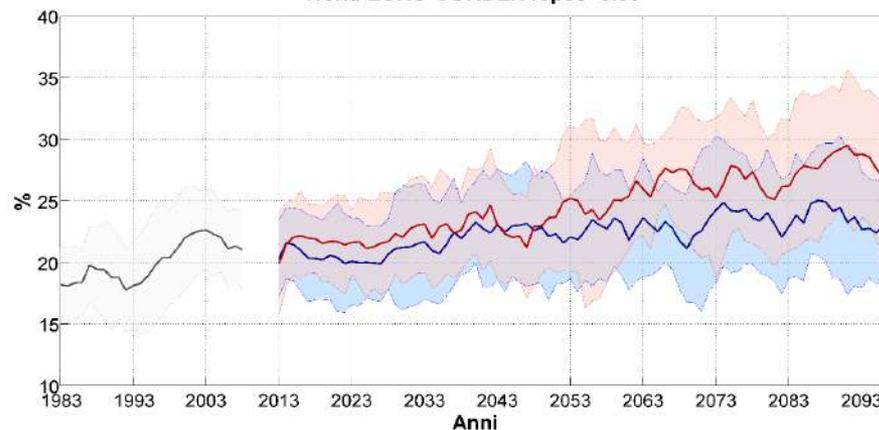
Numero di giorni sopra soglia

r95p
 Trend EURO-CORDEX rcp45=0.01*
 Trend EURO-CORDEX rcp85=0.01*



Precipitazione cumulata sui giorni sopra soglia

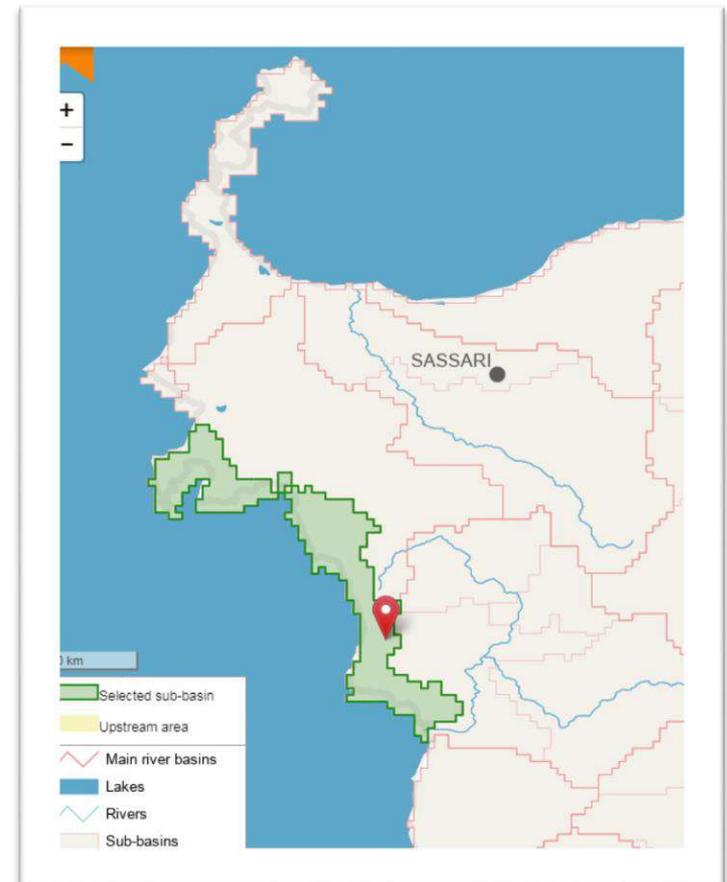
r95ptot
 Trend EURO-CORDEX rcp45=0.05*
 Trend EURO-CORDEX rcp85=0.09*

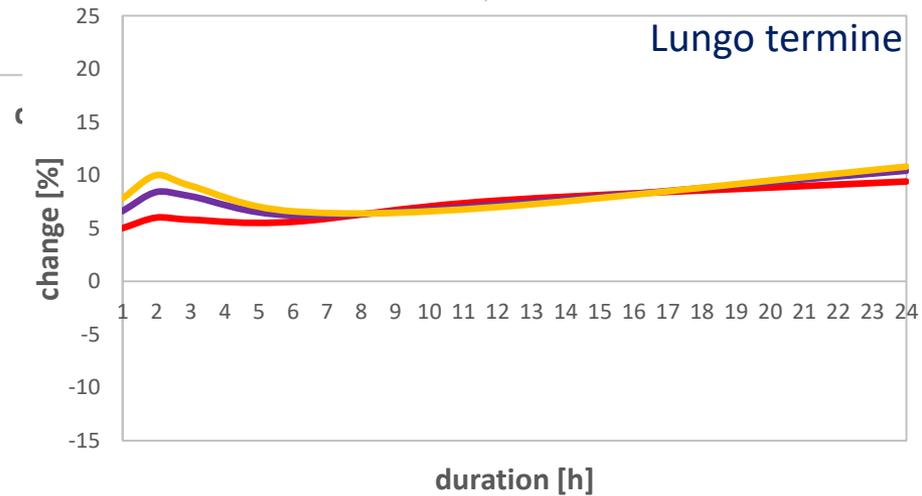
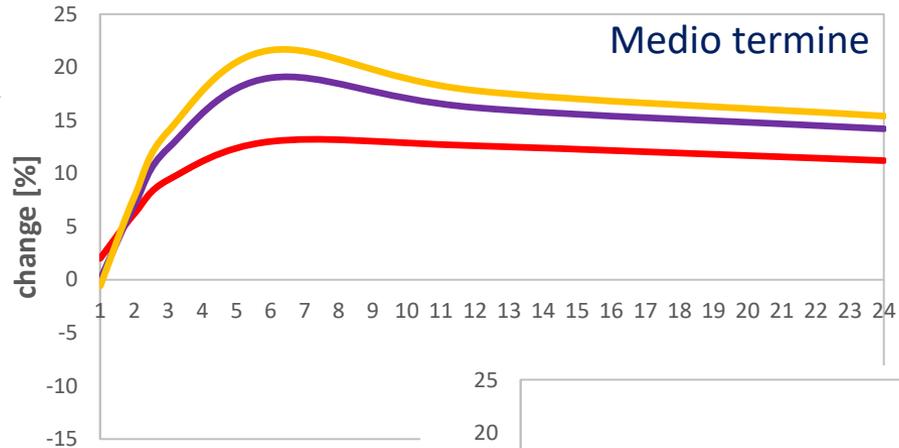
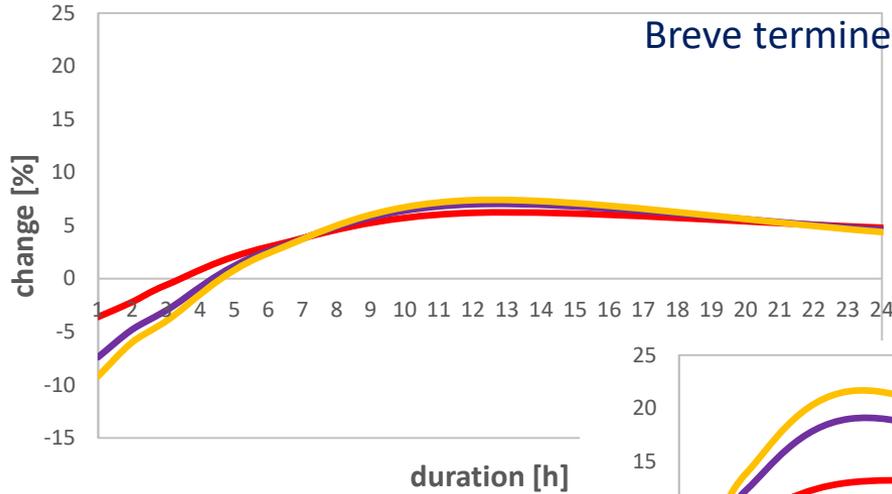


- È previsto un **aumento** futuro del numero di giorni sopra soglia;
- È previsto un **aumento** futuro della precipitazione cumulata sui giorni sopra soglia.

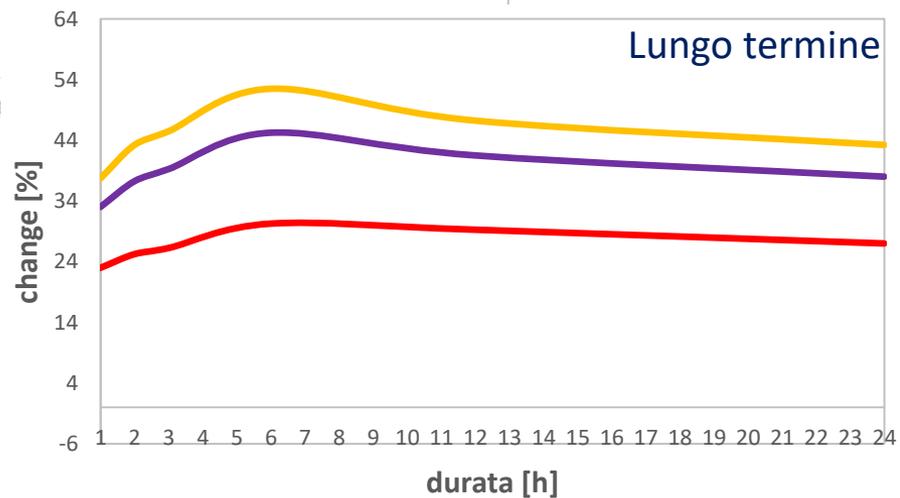
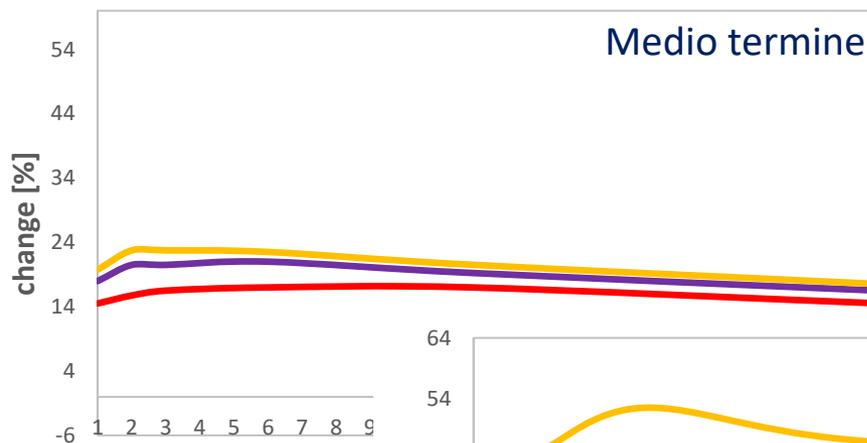
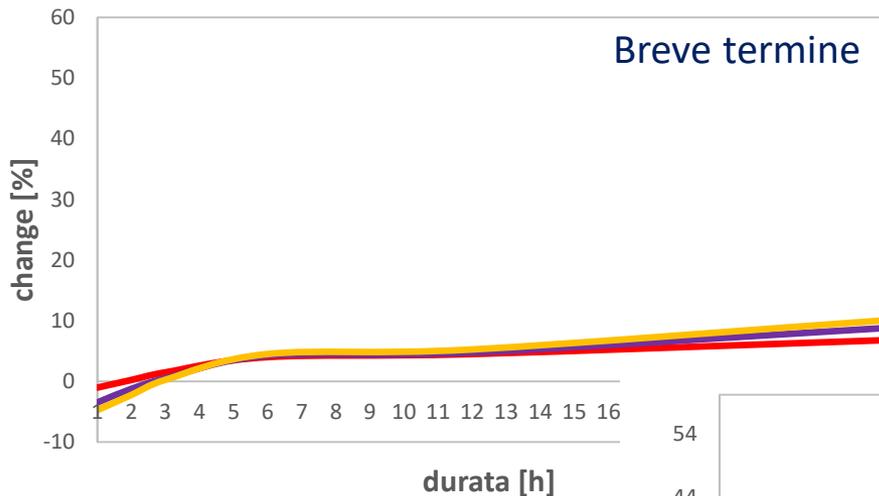
Analisi del regime delle piogge estreme

- ❑ Alla **scala di bacino**, la piattaforma Copernicus Climate Change Service (C3S) fornisce una serie di indicatori relativi alle precipitazioni.
- ❑ L'indicatore «Precipitation – Intensity – Duration» è fornito con una risoluzione di circa 12 km, e si riferisce ai modelli EUROCORDEX (RCP4.5 e RCP8.5).
- ❑ Per ogni modello, è fornito il **massimo annuale dell'altezza di pioggia per sei diverse durate (1, 2, 3, 6, 12 e 24 ore) e tre tempi di ritorno (10, 50 e 100 anni)**.
- ❑ Quello che a noi interessa è la **media** di tali informazioni.





Variazione percentuale indotta dal cambiamento climatico per lo scenario RCP4.5

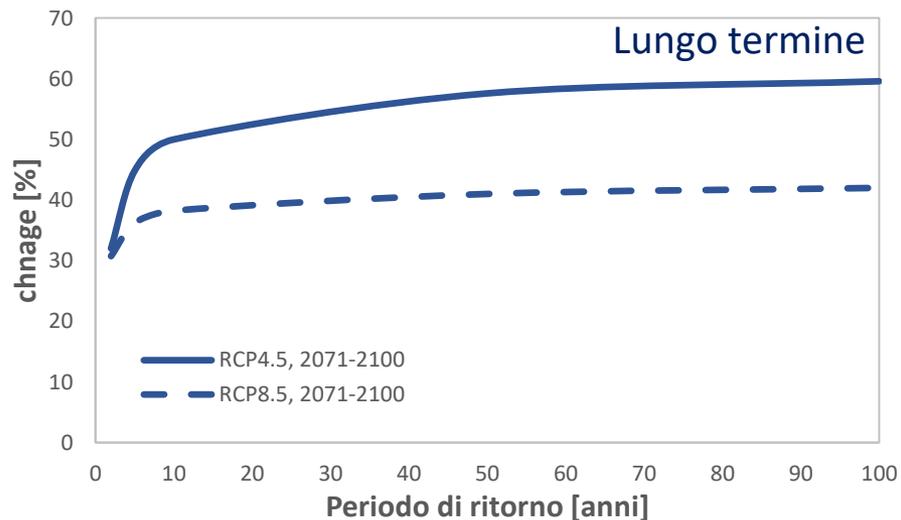
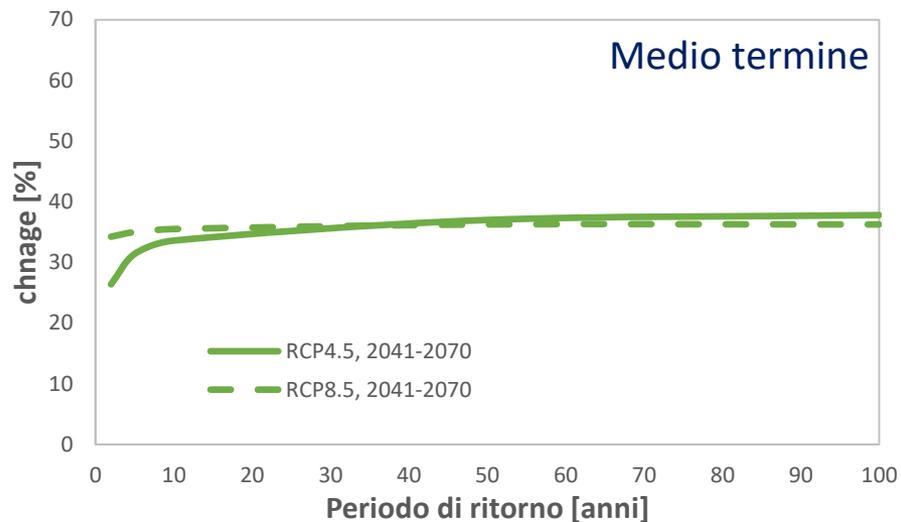
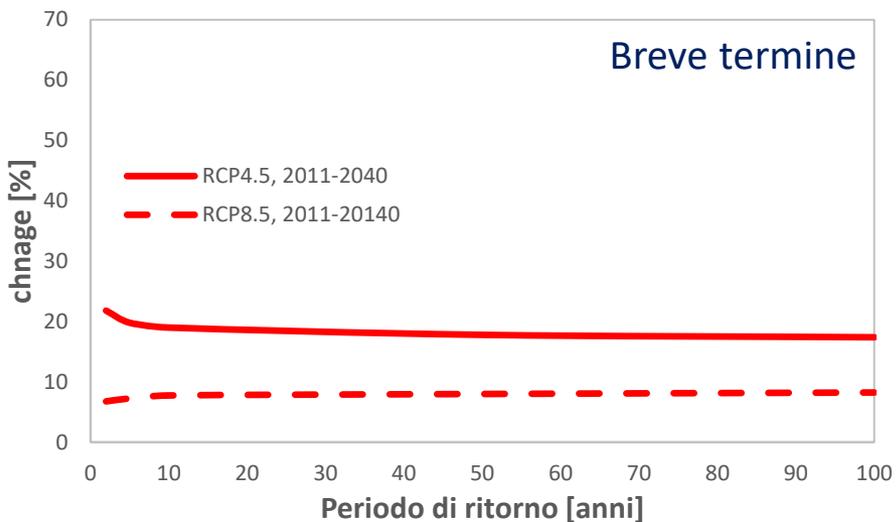


Variazione percentuale indotta dal cambiamento climatico per lo scenario RCP8.5

Analisi dei modelli di impatto

- ❑ Alla **scala di bacino**, la piattaforma Copernicus Climate Change Service (C3S) fornisce una serie di indicatori relativi alle portate in alcune sezioni di chiusura di riferimento.
- ❑ L'indicatore «Flood recurrence» è fornito alla scala di bacino, e si riferisce all'applicazione del modello idrologico E-HYPE 3.2, che usa come input atmosferico l'output dei modelli EUROCORDEX (RCP4.5 e RCP8.5).
- ❑ Per ogni modello, è fornito il **massimo annuale della portata giornaliera per cinque tempi di ritorno (2, 5, 10, 50 e 100 anni)**.





Variazione percentuale indotta dal cambiamento climatico per lo scenario RCP4.5 ——
e per lo Scenario RCP8.5 - - - -

Variazione attesa per gli indicatori del Profilo Climatico Locale e quelli ad integrazione



Indicatore	Scenario	Variazione attesa (%) a		
		Breve termine	Medio termine	Lungo termine
RR1	RCP4.5	-1.5	-4.7	-7.8
	RCP8.5	-4.5	-14.0	-23.5
RX1DAY	RCP4.5	2.4	7.5	12.6
	RCP8.5	3.2	10.0	16.8
R10	RCP4.5	-	-	-
	RCP8.5	-1.6	-4.9	-8.2
PRCPTOT	RCP4.5	-	-	-
	RCP8.5	-	-	-
R50P	RCP4.5	-1.0	-3.1	-5.3
	RCP8.5	-3.3	-10.5	-17.6
R50PTOT	RCP4.5	0.3	0.9	1.6
	RCP8.5	0.4	1.4	2.4
R95P	RCP4.5	2.8	8.8	14.8
	RCP8.5	2.8	8.8	14.8
R95PTOT	RCP4.5	2.1	6.7	11.2
	RCP8.5	3.8	12.0	20.2
R99P	RCP4.5	0.0	0.0	0.0
	RCP8.5	7.0	22.0	37.0
R99PTOT	RCP4.5	2.6	8.3	13.9
	RCP8.5	5.3	16.5	27.8

Variatione attesa per l'altezza di pioggia massima annuale per diverse durate e diversi tempi di ritorno



Variatione attesa (%) a breve termine							
T	scenario	1h	2h	3h	6h	12h	24h
10	RCP4.5	-3.6	-2.2	-0.6	3.0	6.2	4.8
	RCP8.5	-1.0	0.3	1.5	4.0	4.5	6.8
50	RCP4.5	-7.4	-4.8	-3.0	2.6	7.0	4.6
	RCP8.5	-3.5	-1.3	0.5	4.3	4.8	8.8
100	RCP4.5	-9.2	-6.0	-4.0	2.4	7.4	4.4
	RCP8.5	-4.8	-2.3	0.3	4.5	5.3	10.0
Variatione attesa (%) a medio termine							
10	RCP4.5	2.0	6.2	9.4	13	12.6	11.2
	RCP8.5	14.5	15.75	16.5	17	17	14.5
50	RCP4.5	0.0	7.0	12.4	19.0	16.2	14.2
	RCP8.5	18	20.5	20.5	21	19.25	16.5
100	RCP4.5	-0.6	7.8	14	21.6	17.8	15.4
	RCP8.5	19.75	22.75	22.75	22.5	20.5	17.5
Variatione attesa (%) a lungo termine							
10	RCP4.5	5.0	6.0	5.8	5.6	7.6	9.4
	RCP8.5	23	25.25	26.25	30.25	29.25	27
50	RCP4.5	6.6	8.4	8.0	6.2	7.2	10.4
	RCP8.5	33	37.25	39.25	45.25	41.5	38
100	RCP4.5	7.8	10.0	9.0	6.6	7.0	10.8
	RCP8.5	37.75	43.25	45.5	52.5	47.25	43.25

Variatione attesa per la portata giornaliera massima annuale per diversi tempi di ritorno



T	scenario	Variatione attesa* (%) al		
		Breve termine	Medio termine	Lungo termine
2	RCP4.5	21.8	26.4	32.0
	RCP8.5	6.8	34.3	30.8
5	RCP4.5	19.8	31.4	44.8
	RCP8.5	7.3	35.0	36.3
10	RCP4.5	19.0	33.6	50.0
	RCP8.5	7.8	35.5	38.3
50	RCP4.5	17.8	37.0	57.6
	RCP8.5	8.0	36.3	41.0
100	RCP4.5	17.4	37.8	59.6
	RCP8.5	8.3	36.3	42.0

□ Per valutare l'impatto dei cambiamenti climatici sulla pericolosità da alluvione è stata utilizzata una **strategia multilivello** compatibile con le risorse destinate allo scopo. Tale strategia si è basata sull'analisi di indicatori climatici rappresentativi (*proxy*) delle piogge estreme e sull'analisi di variabili proprie del fenomeno oggetto di studio.

□ Entrambi gli approcci sono caratterizzati da **incertezze** sia proprie delle proiezioni climatiche, sia legate alla propagazione dei valori atmosferici previsti in futuro all'interno di modelli di impatto, sia legate alle scale spaziali dell'analisi. Ciò fa sì che i valori di anomalia previsti per il futuro debbano essere interpretati più qualitativamente che letteralmente.

□ Stanti tali limitazioni, tutte le analisi suggeriscono un **inasprimento del regime pluviometrico estremo**, con una maggiore frequenza di eventi piovosi particolarmente intensi (soprattutto nel regime di concentrazione più gravoso e per l'orizzonte temporale più lontano, come era da aspettarsi). Di più difficile interpretazione è l'effetto del cambiamento climatico sul regime dei deflussi estremi, la cui quantificazione, anche di massima, richiede un maggiore approfondimento.

Grazie per l'attenzione Merci pour l'attention



www.interreg-maritime.eu/adapt



Interreg



UNIONE EUROPEA

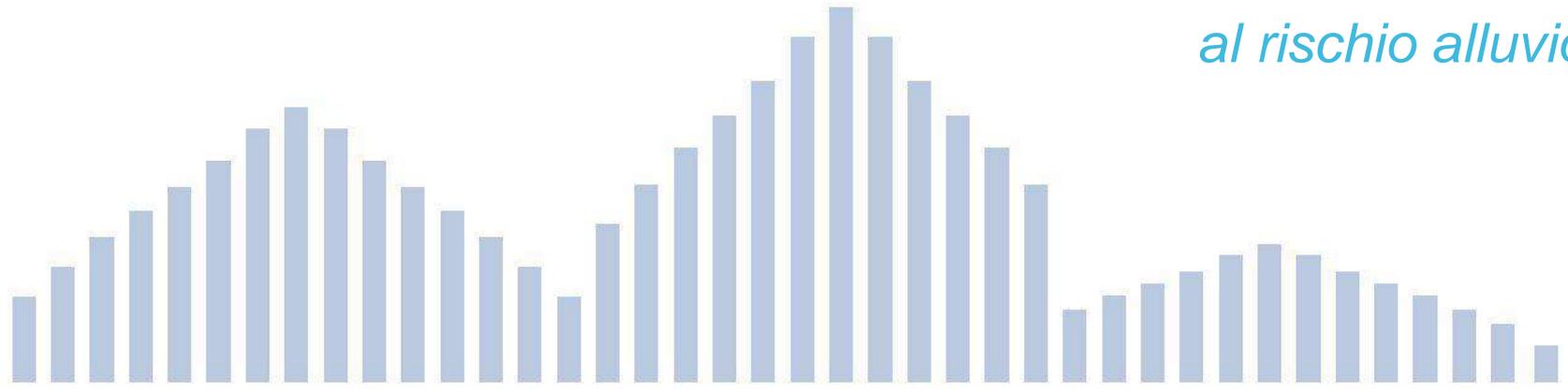
MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

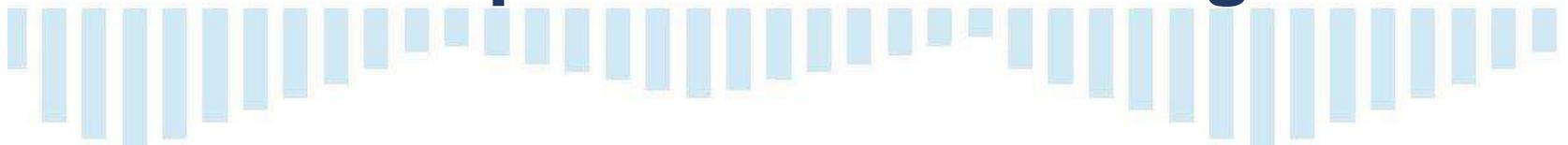


Alghero, 9 maggio 2019

*Presentazione del piano
di adattamento
al rischio alluvioni*



Le azioni di adattamento per il rischio alluvioni per il comune di Alghero



Valentina Bacciu

Fondazione Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC)



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Il progetto ADAPT

Assistere l'adattamento ai cambiamenti climatici dei sistemi urbani dello spazio Transfrontaliero



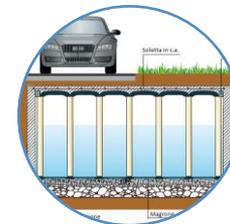
Miglioramento delle conoscenze e delle competenze



Profili climatici e piani locali per l'adattamento



Piano congiunto di adattamento



Azioni pilota locali





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Azioni di adattamento

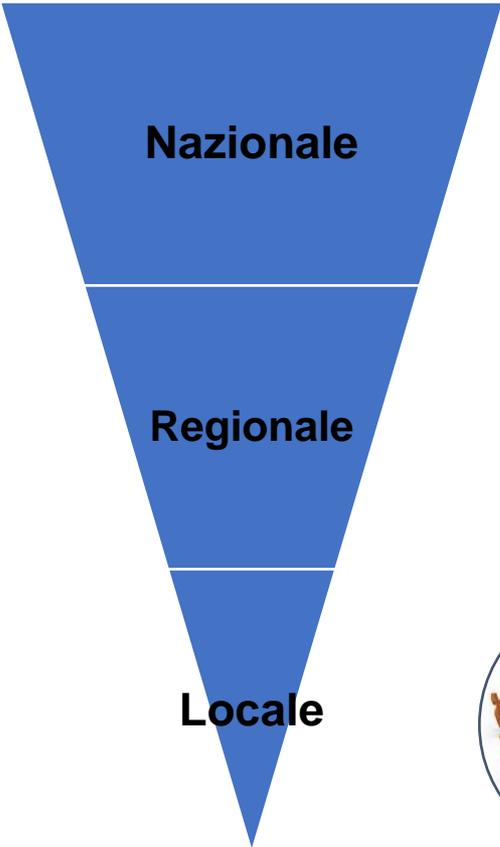
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Rischio

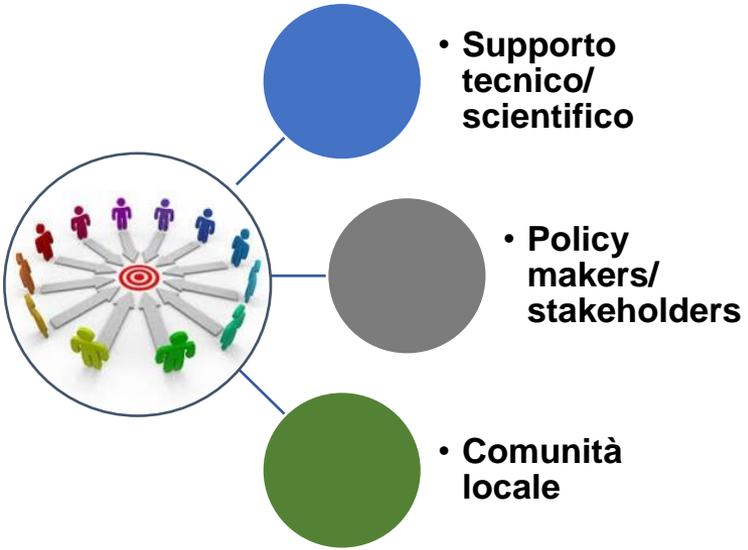
Obiettivi generali di adattamento

Obiettivi specifici di adattamento

Azioni



- Definire gli **obiettivi** e le **opzioni di adattamento**
- Definire gli elementi per **l'implementazione delle azioni**: tempistiche, responsabili, fonti di finanziamento, indicatori di monitoraggio e valutazione



Azioni "grigie o strutturali"

soluzioni tecnologiche e di ingegneria

Azioni "verdi o ecosistemiche"

approcci basati sugli ecosistemi e i servizi da essi offerti

Azioni "soft o leggere"

approcci gestionali, giuridici e politici che mirano a modificare il comportamento umano e i modelli di governance



Interreg



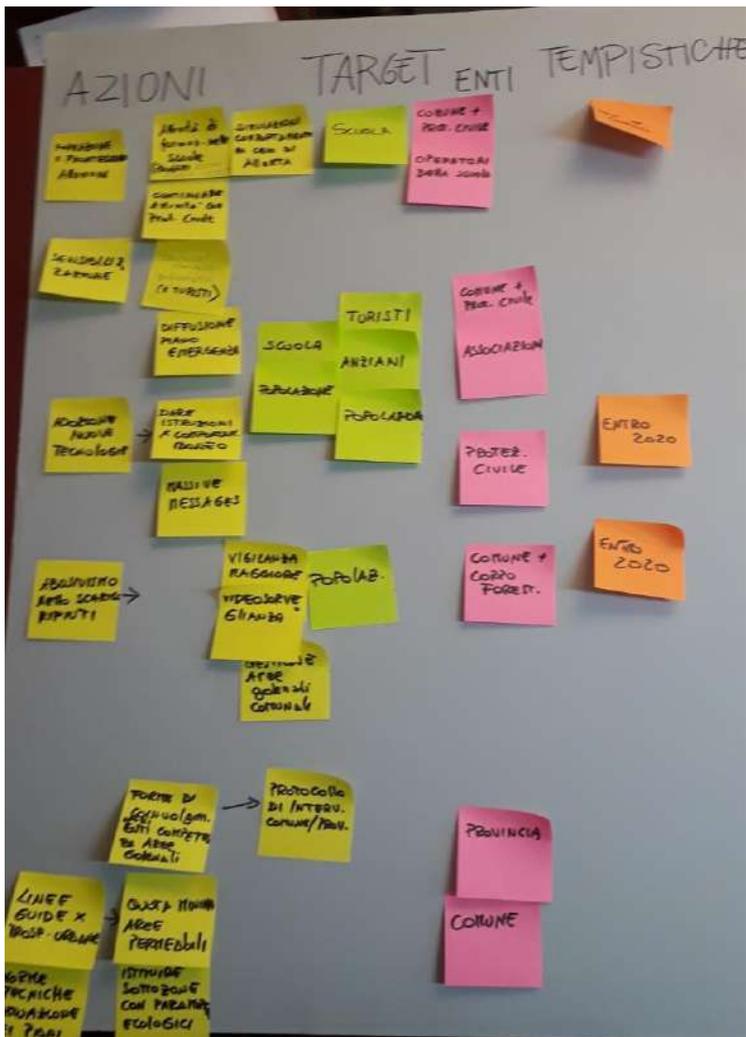
UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Azioni di adattamento per il Piano di Adattamento al rischio alluvioni per il comune di Alghero



- Sessione di Empowerment
- Eventi Social Adapt con la cittadinanza
- Incontri con il PUA
- Confronto con i tecnici comunali
- Consultazione pubblica (tramite questionario online)



➤ **DEFINIZIONE DI 23 AZIONI DI ADATTAMENTO**



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Obiettivi principali

Obiettivo 1

Accrescere e approfondire le conoscenze nel campo della formazione e informazione

Obiettivo 2

Migliorare la *governance*

Obiettivo 3

Migliorare il sistema di monitoraggio e di allerta

Obiettivo 4

Diffondere e applicare buone pratiche nel settore del *greening* urbano e della gestione delle acque

Obiettivo 5

Promuovere interventi strutturali per la riduzione del rischio idraulico

Aree di intervento

- **Formazione**
- **Sensibilizzazione e divulgazione**

- **Organizzazione e gestione**
- **Adeguamenti legislativo e regolatore**

- **Monitoraggio e nuove tecnologie**

- **Soluzioni basate sui servizi ecosistemici**

- **Sistemi di stoccaggio e di difesa**



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Obiettivo 1		Accrescere e approfondire le competenze nel campo della formazione e informazione			
Area di intervento		Formazione			
ID Azione	Azione	Descrizione	Enti per l'attuazione	Tempistiche di attuazione	Possibili fonti di finanziamento
F1	Attività di formazione nelle scuole per fronteggiare le alluvioni	L'azione prevede lo sviluppo e l'attuazione di progetti con le scuole (di tutti gli ordini, dalle elementari alle superiori) al fine di formare gli studenti a fronteggiare le alluvioni. Tale azione deve essere sviluppata in stretto raccordo con il programma di eventi di formazione organizzati dalla protezione civile nelle scuole (già effettuati nel 2018 e in programma anche nel 2019 nelle scuole superiori) e deve essere contestualizzata in riferimento ai cambiamenti climatici in atto e attesi.	RESPONSABILE: Comune, Settore Politiche educative, giovanili e sport, Polizia municipale (Protezione civile) ENTI collaboratori: Protezione Civile Regionale; Enti di ricerca pubblici/privati; Agenzie regionali	Entro il 2020	Fondi comunali, fondi regionali e/o europei, partecipazione volontaria
Interazione con altre azioni: F2					



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Le azioni di adattamento

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

ID	AZIONE	ID	AZIONE
F1	Attività di formazione nelle scuole per fronteggiare le alluvioni	P1	Redazione del piano del verde comunale e inserimento delle misure di "greening"
F2	Incontri formativi per la cittadinanza, le autorità locali e gli attori socio-economici sui sistema di allerta	M1	Sistemi di monitoraggio meteo-climatico
S1	Sensibilizzazione attraverso canali mediatici	M2	Adozione e integrazione di nuove tecnologie
S2	Diffusione e comunicazione dei Piani di emergenza della Protezione Civile	E1	Rinaturazione/ restituzione delle aree di pertinenza fluviale (aree golenali e di espansione naturale)
S3	Potenziamento azioni di diramazione dell'allerta e dei comportamenti corretti da adottare in situazioni di rischio	E2	Bacini di infiltrazione, Bacini di ritenzione, rain garden in aree private
G1	Gestione delle aree golenali di competenza del comune	E3	Bacini di raccolta/ritenzione rain garden in aree pubbliche
G2	Migliorare la collaborazione con la provincia per la gestione dei corsi d'acqua non di competenza comunale	D1	Interventi strutturali per lo stoccaggio delle acque meteoriche e la difesa contro fenomeni di allagamento urbano
G3	Migliorare l'integrazione e il coordinamento tra i settori comunali	D2	Riduzione superfici impermeabili
A1	Adeguamento regolamenti edilizi	D3	Intervento sul sistema fognario
A2	Linee guida di analisi dei progetti per le trasformazioni urbane	D4	Progetto pilota per difesa coste eventi estremi
A3	Adozione dei Criteri Ambientali Minimi (CAM)	D5	Realizzazione di vasche per la raccolta e il riutilizzo delle acque meteoriche
A4	Incrementare i controlli per abusivismo edilizio e gestione dei rifiuti edilizi		



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Esempio di azioni di adattamento incluse nel Piano **FORMAZIONE**

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Obiettivo 1		Accrescere e approfondire le conoscenze nel campo della formazione e informazione			
Area di intervento		Formazione			
ID Azione	Azione	Descrizione	Enti per l'attuazione	Tempistiche di attuazione	Possibili fonti di finanziamento
F2	Incontri formativi per la cittadinanza, le autorità locali e gli attori socio-economici sul sistema di allerta	L'azione prevede l'organizzazione di una serie di incontri formativi per la popolazione, le autorità locali e gli attori socio-economici sui sistemi di allerta per fronteggiare il rischio alluvioni, con anche specifiche esercitazioni, come quella effettuata nel 2017 con il nome di "Operazione Mamuntanas" con la presenza dell'aeronautica militare, 118, associazioni di volontariato, cittadini, etc. ed altri eventi di presentazione alla cittadinanza e al Centro Operativo Comunale del nuovo piano di protezione civile (aggiornato nel 2017). Gli incontri dovranno essere organizzati in maniera più sistematica rispetto agli eventi che già si stanno facendo su questo tema.	RESPONSABILE: Comune, Settore Polizia municipale (Protezione civile) ENTI collaboratori: Protezione Civile Regionale; Enti di ricerca pubblici/privati; Agenzie regionali	Entro il 2020	Fondi comunali, fondi regionali e/o europei, partecipazione volontaria
Interazione con altre azioni: F1					



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Esempio di azioni di adattamento incluse nel Piano

SENSIBILIZZAZIONE

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Obiettivo 1		Accrescere e approfondire le conoscenze nel campo della formazione e informazione			
Area di intervento		Sensibilizzazione e divulgazione			
ID Azione	Azione	Descrizione	Enti per l'attuazione	Tempistiche di attuazione	Possibili fonti di finanziamento
S1	Sensibilizzazione attraverso canali mediatici	L'azione prevede lo sviluppo di diversi strumenti informativi per la sensibilizzazione della popolazione e la divulgazione delle informazioni (es. campagna lo non rischio del comune di Olbia), ad esempio con la produzione di opuscoli da inviare alle famiglie, di brevi video, l'evoluzione dell'uso dei canali social del Comune, la costruzione di un sistema di messaggistica di massa, etc. contenenti le informazioni di base e le indicazioni di comportamento sia in caso di emergenza, sia come azioni preventive. Il comune potrà potenziare la app Municipium, attiva dal 2017, con la quale vengono già divulgate le allerte diramate dalla protezione civile regionale (presenti anche sul portale e sul link istituzionale del Comune).	RESPONSABILE: Comune, Settore Comunicazione, Polizia municipale (Protezione civile) ed eventuali altri settori dell'amministrazione coinvolti ENTI collaboratori: Protezione Civile Regionale; settori amministrazione comunale; vigili del fuoco	Entro il 2020	Fondi comunali, fondi regionali e/o europei
Interazione con altre azioni: S2					



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Esempio di azioni di adattamento incluse nel Piano

ORGANIZZAZIONE E GESTIONE

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Obiettivo 2		Migliorare la governance			
Area di intervento		Organizzazione e gestione			
ID Azione	Azione	Descrizione	Enti per l'attuazione	Tempistiche di attuazione	Possibili fonti di finanziamento
G1	Gestione delle aree golenali di competenza del comune	L'azione prevede la prosecuzione di un'attività già finanziata in passato per la gestione delle aree golenali di competenza del comune e il rifinanziamento di tale attività	<p>RESPONSABILE: Comune, Settore Sviluppo del territorio e Settore sviluppo sostenibile e Servizio progettazione</p> <p>ENTI collaboratori: altri enti coinvolti</p>	In corso e da rifinanziare	Fondi comunali, fondi regionali e/o europei
	Interazione con altre azioni: G3				
G2	Migliorare la collaborazione con la provincia per la gestione dei corsi d'acqua non di competenza comunale	L'azione prevede la costruzione di protocolli di intesa tra comune e provincia per agevolare la gestione dei corsi d'acqua non di competenza comunale (es. protocolli basati sulla sussidiarietà, il comune potrebbe eseguire i lavori e poi avere un rimborso dalla provincia)	<p>RESPONSABILE: Comune, Area Sicurezza e Vigilanza (Area 1 Protezione Civile), Settore Sviluppo sostenibile</p> <p>ENTI collaboratori: provincia</p>	Entro il 2020	Fondi comunali, fondi regionali e/o europei
	Interazione con altre azioni: G3				



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Esempio di azioni di adattamento incluse nel Piano

ADEGUAMENTO LEGISLATIVO

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Obiettivo 2		Migliorare la governance			
Area di intervento		Adeguaamenti legislativo e regolatore			
ID Azione	Azione	Descrizione	Enti per l'attuazione	Tempistiche di attuazione	Possibili fonti di finanziamento
A4	Incrementare i controlli per abusivismo edilizio e gestione dei rifiuti edilizi	L'azione prevede l'individuazione di strumenti che facilitino il controllo dell'abusivismo edilizio e della gestione dei rifiuti edilizi. Tale azione prevede l'implementazione delle misure di videosorveglianza soprattutto nelle borgate e l'acquisto di strumentazioni quali droni (previsto entro il 2020) e la formazione del personale per l'utilizzo di tale strumentazione.	RESPONSABILE: Comune, Area sicurezza e vigilanza, settore Pianificazione del territorio e sviluppo economico, Settore Sviluppo sostenibile	Entro il 2020	Fondi comunali, fondi regionali e/o europei
P1	Redazione del piano del verde comunale e inserimento delle misure di "greening"	L'azione prevede la redazione del Piano del Verde comunale e l'inserimento in esso di misure di "greening" al fine di ridurre il rischio alluvioni (ed esempio tramite estensione delle aree verdi comunali, creazione dei rain garden, etc.).	RESPONSABILE: Comune, Settore Pianificazione del territorio e sviluppo economico, Settore Sviluppo sostenibile ENTI collaboratori: Università	Entro il 2020	Fondi comunali, fondi regionali e/o europei
Interazione con altre azioni: A2, A1, G3					



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Esempio di azioni di adattamento incluse nel Piano MONITORAGGIO

Obiettivo 3		Migliorare il sistema di monitoraggio e di allerta			
Area di intervento		Monitoraggio e nuove tecnologie			
ID Azione	Azione	Descrizione	Enti per l'attuazione	Tempistiche di attuazione	Possibili fonti di finanziamento
M1	Sistemi di monitoraggio meteo-climatico	L'azione prevede il miglioramento della manutenzione e il potenziamento della rete di stazioni per il monitoraggio delle variabili atmosferiche sul territorio comunale e la condivisione dei dati rilevati tramite accordi/convenzioni con l'ARPAS/Aeronautica militare anche finalizzate al miglioramento delle previsioni del sistema di allerta e alla produzione di previsioni "nowcasting" specifiche per il territorio di Alghero	RESPONSABILE: Comune, Area sicurezza e vigilanza (Protezione civile), Settore ambiente ENTI collaboratori: ARPAS; Aeronautica militare	Entro il 2020	Fondi comunali, fondi regionali e/o europei
	Interazione con altre azioni: M2				
M2	Adozione e integrazione di nuove tecnologie	L'azione prevede l'adozione di supporti tecnologici adeguati per diramare l'allerta e comunicare comportamenti adeguati durante il periodo di emergenza (e.g. attraverso l'applicazione di messaggistica istantanea e lo sviluppo e la divulgazione di una app specifica per la diramazione dell'allerta)	RESPONSABILE: Comune, Area sicurezza e vigilanza (Protezione civile) ENTI collaboratori: Protezione civile Regionale	Entro il 2020	Fondi comunali, fondi regionali e/o europei
	Interazione con altre azioni: M1				





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Esempio di azioni di adattamento incluse nel Piano **SERVIZI ECOSISTEMICI**

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Obiettivo 4		Diffondere e applicare buone pratiche nel settore del greening urbano e della gestione delle acque			
Area di intervento		Soluzioni basate sui servizi ecosistemici			
ID Azione	Azione	Descrizione	Enti per l'attuazione	Tempistiche di attuazione	Possibili fonti di finanziamento
E1	Rinaturazione/ restituzione delle aree di pertinenza fluviale (aree golenali e di espansione naturale)	L'azione prevede di intensificare le azioni di controllo, già in atto sui corsi d'acqua che ricadono sul territorio comunale migliorando la collaborazione tra Comune e Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale per quanto riguarda l'azione di controllo per il rispetto delle prescrizioni del "Piano di gestione del rischio di alluvioni" della Regione Sardegna.	RESPONSABILE: Settore sviluppo sostenibile, settore Pianificazione del territorio e sviluppo economico ENTI collaboratori: Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale	Entro il 2020	Fondi comunali, fondi regionali e/o europei
Interazione con altre azioni: G1					



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Esempio di azioni di adattamento incluse nel Piano STOCCAGGIO E DIFESA

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Obiettivo 5		Promuovere interventi strutturali per la riduzione del rischio idraulico			
Area di intervento		Sistemi di stoccaggio e difesa			
ID Azione	Azione	Descrizione	Enti per l'attuazione	Tempistiche di attuazione	Possibili fonti di finanziamento
D2	Riduzione superfici impermeabili	L'azione prevede la realizzazione di circa 5000 metri quadri di superficie drenante nel quartiere La Pietraia-Lido, attraverso pavimentazioni e sistemi drenanti su tratti di viabilità di via Malta, via Castelsardo e via Emilia, aumentando la capacità urbana di assorbimento delle acque meteoriche e riducendo l'impatto delle alluvioni.	RESPONSABILE: Comune, settore Sviluppo del territorio	Il progetto è stato già approvato e i lavori iniziano nel 2019.	Fondi regionali, cofinanziamento del Comune, altri fondi pubblici



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Considerazioni conclusive



- L'adattamento per entrare nel concreto e per essere efficace deve essere **partecipato e condiviso con il territorio, costruito a livello locale e ritagliato sulle specifiche esigenze e priorità territoriali**



- **Strumento dinamico** che dovrà essere **periodicamente aggiornato ed integrato** in considerazione di
 - nuove conoscenze disponibili
 - **efficacia dimostrata dalle azioni di adattamento implementate**
 - nuove tecnologie disponibili

NEXT STEPS

- **MONITORAGGIO**
 - Reporting periodico dei progressi ai decisori politici
 - Aggiornamento e revisione del Piano



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Grazie per l'attenzione Merci pour l'attention



COMUNE DI
LIVORNO



COMUNE DI
ROSIGNANO MARITTIMO



CISPel CONF.SERVIZI
TOSCANA



COMUNE DI
ALGHERO



COMUNE DI
SASSARI



COMUNE DI
ORISTANO



COMUNE DI
LA SPEZIA



COMUNE DI
SAVONA



COMUNE DI
VADO LIGURE



COMMUNAUTÉ
D'AGGLOMÉRATION
DE BASTIA



VILLE DE
AJACCIO



DÉPARTEMENT
DU VAR



FONDAZIONE
CIMA

valentina.bacciu@cmcc.it



www.interreg-maritime.eu/adapt



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Esempio di azioni di adattamento incluse nel Piano

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Obiettivo 1		Accrescere e approfondire le conoscenze nel campo della formazione e informazione			
Area di intervento		Formazione			
ID Azione	Azione	Descrizione	Enti per l'attuazione	Tempistiche di attuazione	Possibili fonti di finanziamento
F1	Attività di formazione nelle scuole per fronteggiare le alluvioni	L'azione prevede lo sviluppo e l'attuazione di progetti con le scuole (di tutti gli ordini, dalle elementari alle superiori) al fine di formare gli studenti a fronteggiare le alluvioni. Tale azione deve essere sviluppata in stretto raccordo con il programma di eventi di formazione organizzati dalla protezione civile nelle scuole (già effettuati nel 2018 e in programma anche nel 2019 nelle scuole superiori) e deve essere contestualizzata in riferimento ai cambiamenti climatici in atto e attesi.	<p>RESPONSABILE: Comune, Settore Politiche educative, giovanili e sport, Polizia municipale (Protezione civile)</p> <p>ENTI collaboratori: Protezione Civile Regionale; Enti di ricerca pubblici/privati; Agenzie regionali</p>	Entro il 2020	Fondi comunali, fondi regionali e/o europei, partecipazione volontaria
Interazione con altre azioni: F2					



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Obiettivo 1		Accrescere e approfondire le conoscenze nel campo della formazione e informazione			
Area di intervento		Sensibilizzazione e divulgazione			
ID Azione	Azione	Descrizione	Enti per l'attuazione	Tempistiche di attuazione	Possibili fonti di finanziamento
S2	Diffusione e comunicazione dei Piani di emergenza della Protezione Civile	L'azione prevede l'incremento di eventi mirati alla discussione e presentazione dei Piani di Protezione Civile e alla divulgazione di materiale informativo, che includerà anche l'informativa relativamente alle aree di concentrazione in città in caso di calamità per gli utenti (la cartellonistica sarà posizionata entro il 2020).	RESPONSABILE: Comune, Settore Polizia municipale (Protezione civile) e Settore Direzione Generale (Programmazione, Controllo e Comunicazione) ed eventuali altri settori dell'amministrazione coinvolti ENTI collaboratori: Protezione Civile Regionale; vigili del fuoco	Entro il 2020	Fondi comunali, fondi regionali e/o europei
Interazione con altre azioni: S1, F1					



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Esempio di azioni di adattamento incluse nel Piano

SENSIBILIZZAZIONE

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Obiettivo 1		Accrescere e approfondire le conoscenze nel campo della formazione e informazione			
Area di intervento		Sensibilizzazione e divulgazione			
ID Azione	Azione	Descrizione	Enti per l'attuazione	Tempistiche di attuazione	Possibili fonti di finanziamento
S3	Potenziamento azioni di diramazione dell'allerta e dei comportamenti corretti da adottare in situazioni di rischio	In considerazione dell'elevata età media della popolazione e dell'abitato estensivo dell'agro le azioni con le nuove tecnologie vanno affiancate con azioni di allerta tramite sirena/passaggio mezzo con autoparlanti per assicurare l'arrivo del messaggio a tutta la popolazione.. Tale attività è già in atto ma va potenziata, con particolare riferimento al rischio alluvioni urbane per la diffusione dei comportamenti corretti da adottare in situazioni di rischio.	RESPONSABILE: Comune, Settore Polizia municipale (Protezione civile) e Settore Direzione Generale (Programmazione, Controllo e Comunicazione) ed eventuali altri settori dell'amministrazione coinvolti ENTI collaboratori: Protezione Civile Regionale; vigili del fuoco	Entro il 2020	Fondi comunali, fondi regionali e/o europei

Interazione con altre azioni: S1



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Obiettivo 2		Migliorare la governance			
Area di intervento		Organizzazione e gestione			
ID Azione	Azione	Descrizione	Enti per l'attuazione	Tempistiche di attuazione	Possibili fonti di finanziamento
G3	Migliorare l'integrazione e il coordinamento tra i settori comunali	Creare dei tavoli di coordinamento multi-settoriali per agevolare il raccordo e il coordinamento delle attività dei diversi settori comunali al fine di ottimizzare la gestione di tematiche relative al cambiamento climatico, con particolare riferimento alla gestione delle alluvioni urbane	RESPONSABILE: Comune, tutti i settori	Entro il 2020	Fondi comunali, fondi regionali e/o europei
	Interazione con altre azioni: G1, G2				
A1	Adeguamento regolamenti edilizi	L'azione prevede un adeguamento dei regolamenti edilizi al fine di inserire dei criteri volti alla riduzione del rischio alluvioni (es. area pubblica vincolata a conservare una certa funzione, limite ad aree impermeabili, rispetto del principio di invarianza idraulica).	RESPONSABILE: Comune, Settori Sviluppo del territorio, Pianificazione del territorio e sviluppo economico	Entro il 2020	Fondi comunali, fondi regionali e/o europei
	Interazione con altre azioni: G3				



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Esempio di azioni di adattamento incluse nel Piano

ADEGUAMENTO LEGISLATIVO

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Obiettivo 2		Migliorare la governance			
Area di intervento		Adeguaenti legislativo e regolatore			
ID Azione	Azione	Descrizione	Enti per l'attuazione	Tempistiche di attuazione	Possibili fonti di finanziamento
A2	Linee guida di analisi dei progetti per le trasformazioni urbane	L'azione prevede la redazione di linee guida di analisi dei progetti per le trasformazioni urbane, ad esempio relative all'identificazione della percentuale minima di aree permeabili, la scelta delle essenze arboree da mettere a dimora e dove, etc. Lo studio può essere affidato dal comune ad enti di ricerca specializzati in materia.	RESPONSABILE: Comune, Settori: Pianificazione e sviluppo economico, Sviluppo del territorio, Sviluppo sostenibile ENTI collaboratori: Enti di ricerca pubblici/privati, società esterne a cui il comune affida lo studio	Entro il 2020	Fondi comunali, fondi regionali e/o europei
	Interazione con altre azioni: G3, A1				
A3	Adozione dei Criteri Ambientali Minimi (CAM)	L'azione prevede l'adozione dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) per l'affidamento di servizi di progettazione e lavori per la nuova costruzione, ristrutturazione e manutenzione di edifici pubblici e spazi pubblici. Tali CAM possono essere inseriti anche nelle linee guida dell'azione A2	RESPONSABILE: Comune, Settori: Pianificazione del territorio e Sviluppo Economico, Sviluppo del territorio e Sviluppo sostenibile	Entro il 2020	Fondi comunali, fondi regionali e/o europei
	Interazione con altre azioni: A2				





Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Obiettivo 4		Diffondere e applicare buone pratiche nel settore del greening urbano e della gestione delle acque			
Area di intervento		Soluzioni basate sui servizi ecosistemici			
ID Azione	Azione	Descrizione	Enti per l'attuazione	Tempistiche di attuazione	Possibili fonti di finanziamento
E2	Bacini di infiltrazione, Bacini di ritenzione, rain garden in aree private	L'azione prevede lo sviluppo di strumenti, ad integrazione di quelli già previsti nel regolamento edilizio e nel regolamento energetico ambientale del Comune, per incentivare i privati a realizzare sistemi di raccolta/infiltrazione delle acque meteoriche tramite bacini di infiltrazione e/o di ritenzione e rain garden al fine di creare aree verdi che consentano di gestire e controllare le grandi quantità d'acqua piovana provenienti principalmente dai tetti degli edifici, dalle sedi stradali e dalle grandi aree pavimentate, etc.	RESPONSABILE: Comune, Settori Pianificazione del territorio e Sviluppo economico urbanistica, Sviluppo sostenibile servizio ambientali, Programmazione economica servizio tributari	Entro il 2020	Fondi comunali, fondi regionali e/o europei
Interazione con altre azioni: A1, A2, A3, P1					



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Obiettivo 4		Diffondere e applicare buone pratiche nel settore del greening urbano e della gestione delle acque			
Area di intervento		Soluzioni basate sui servizi ecosistemici			
ID Azione	Azione	Descrizione	Enti per l'attuazione	Tempistiche di attuazione	Possibili fonti di finanziamento
E3	Bacini di raccolta/ritenzione rain garden in aree pubbliche	L'azione prevede la revisione del regolamento energetico ambientale e/o la redazione di un regolamento apposito per la realizzazione di infrastrutture verdi quali bacini di raccolta/ritenzione delle acque meteoriche e rain garden, in aree pubbliche, il dimensionamento delle opere e l'individuazione delle aree di realizzazione	RESPONSABILE: Comune, Settore Pianificazione del territorio e settore sviluppo sostenibile ENTI collaboratori: Enti di ricerca pubblici/privati; Agenzie regionali	Oltre il 2020	Fondi comunali, fondi regionali e/o europei
	Interazione con altre azioni: A1, A2, A3, P1				



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Obiettivo 5		Promuovere interventi strutturali per la riduzione del rischio idraulico			
Area di intervento		Sistemi di stoccaggio e difesa			
ID Azione	Azione	Descrizione	Enti per l'attuazione	Tempistiche di attuazione	Possibili fonti di finanziamento
D1	Interventi strutturali per lo stoccaggio delle acque meteoriche e la difesa contro fenomeni di allagamento urbano (vasche di laminazione, cisterne superficiali o sotterranee, sistemi modulari geocellulari, trincee filtranti, pozzi di infiltrazione, pavimentazioni drenanti, sistemi di riduzione della velocità delle acque)	L'azione prevede lo sviluppo di studi di fattibilità di realizzazione di azioni grey (strutturali) finalizzate allo stoccaggio delle acque meteoriche e alla difesa contro fenomeni di allagamento urbano. Tali studi saranno focalizzati sull'analisi delle opere più opportune per il territorio comunale (ad es. realizzazione di vasche di laminazione, cisterne superficiali o sotterranee, sistemi modulari geocellulari, trincee filtranti, pozzi di infiltrazione, pavimentazioni drenanti, sistemi di riduzione della velocità delle acque, etc), nonché l'individuazione delle aree più idonee per la realizzazione di tali interventi.	RESPONSABILE: Comune, Settore Pianificazione del territorio, Settore Sviluppo sostenibile ENTI collaboratori: Enti di ricerca pubblici/privati; Agenzie regionali	Entro il 2020	Fondi comunali, fondi regionali e/o europei



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME



Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

Obiettivo 5		Promuovere interventi strutturali per la riduzione del rischio idraulico			
Area di intervento		Sistemi di stoccaggio e difesa			
ID Azione	Azione	Descrizione	Enti per l'attuazione	Tempistiche di attuazione	Possibili fonti di finanziamento
	Progetto pilota per difesa coste eventi estremi	L'azione prevede lo sviluppo di un progetto (es. LIFE o simili) finalizzato all'individuazione di sistemi di difesa delle coste da eventi estremi. Sono particolarmente urgenti interventi di difesa costiera nel Lungomare di Alghero e le opere di protezione e di restauro dei bastioni Cristoforo Colombo e Lungomare Dante.	RESPONSABILE: Comune, Pianificazione del territorio, Sviluppo del territorio, Servizio Progettazione ENTI collaboratori: Enti di ricerca pubblici/privati; Enti Regionali	Dopo il 2020	Fondi comunali, fondi regionali e/o europei
D5	Realizzazione di 2 vasche per la raccolta e il riutilizzo delle acque meteoriche	Realizzazione di 2 vasche in località Maria Pia per la raccolta e il riutilizzo delle acque meteoriche. Ciascuna vasca avrà una capienza di 30 m3. L'acqua raccolta potrà essere utilizzata per l'irrigazione dei parchi circostanti e per servizi di pulizia (non uso umano).	RESPONSABILE: Comune, Settore Lavori pubblici	Entro il 2020	Fondi progetto ADAPT



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Grazie per l'attenzione Merci pour l'



COMUNE DI LIVORNO



COMUNE DI ROSIGNANO MARIITIMO



CISPel CONFES



COMUNE DI ORISTANO



COMUNE DI LA SPEZIA



COMUNE DI SAVONA



COMUNE DI VADO LIGURE



COMMUNAUTÉ D'AGGLOMÉRATION DE BASTIA



VILLE DE AJACCIO



DÉPARTEMENT DU VAR



FONDAZIONE CIMA

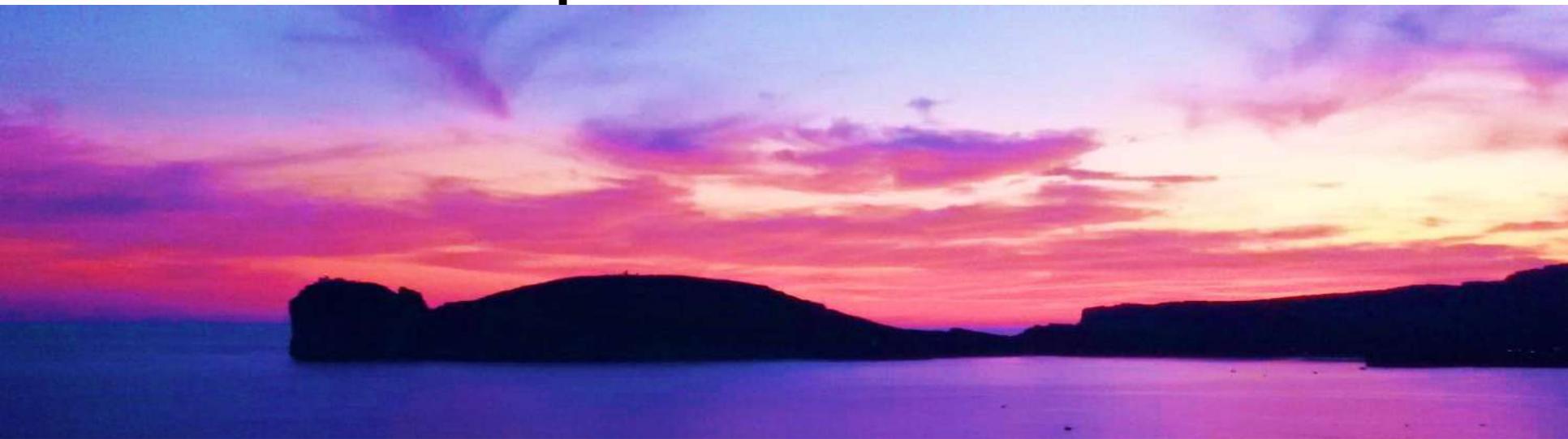
Sessione di Empowerment 25 giugno 2018



La Cooperazione al cuore del
Mediterraneo
La Coopération au coeur de la
Méditerranée

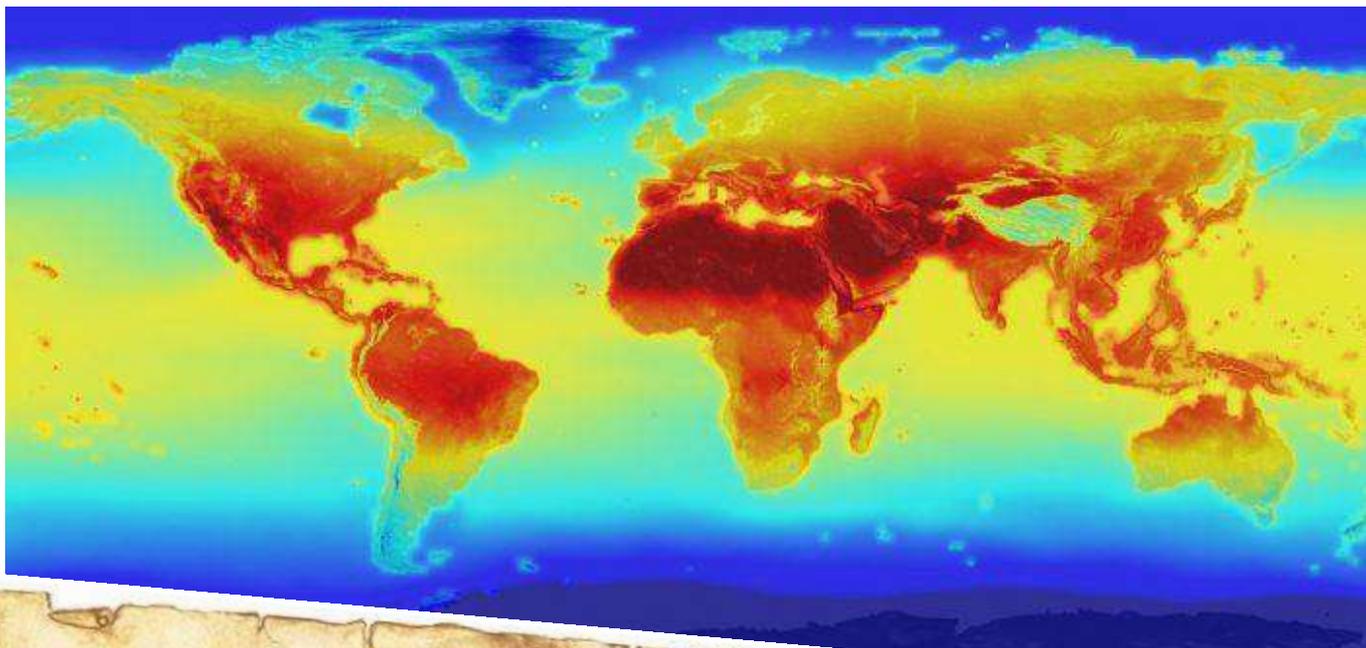


Io faccio la mia parte
Azioni per i cambiamenti climatici



Antonella Derriu - CEAS Porto Conte





LA FAVOLA DEL COLIBRÌ

... "Cosa credi di fare!" Gli chiese il leone. "Vado a spegnere l'incendio!" Rispose il piccolo volatile. "Con una goccia d'acqua?" Disse il leone con un sogghigno di irrisione. Ed il colibrì, proseguendo il volo, rispose: "Io faccio la mia parte!"

Finalità

- *Ridurre al minimo i rischi derivanti dai CC.*
- *Proteggere la salute, il benessere della popolazione.*
- *Preservare il patrimonio naturale.*
- *Mantenere e migliorare la resilienza e la capacità di adattamento dei sistemi naturali, sociali ed economici.*
- *Trarre vantaggio dalle eventuali opportunità che si potranno presentare con le nuove condizioni climatiche.*

REGIONE AUTONOMA DI SARDEGNA
REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASSOCIAZIONE IN SA. DEFINIA DE S'AMBIENTE
ASSOCIATO DELLA C.F.R.A. DEL SARDEGNA

IL CLIMA CAMBIA, BISOGNA AGIRE ORA!

Strategia regionale di adattamento ai cambiamenti climatici

INCONTRO DI PRESENTAZIONE

SASSARI 14 FEBBRAIO 2019
SALA ANGIOY DELLA PROVINCIA DI SASSARI, PIAZZA D'ITALIA 31

Ai partecipanti iscritti agli Ordini professionali saranno riconosciuti crediti formativi professionali.

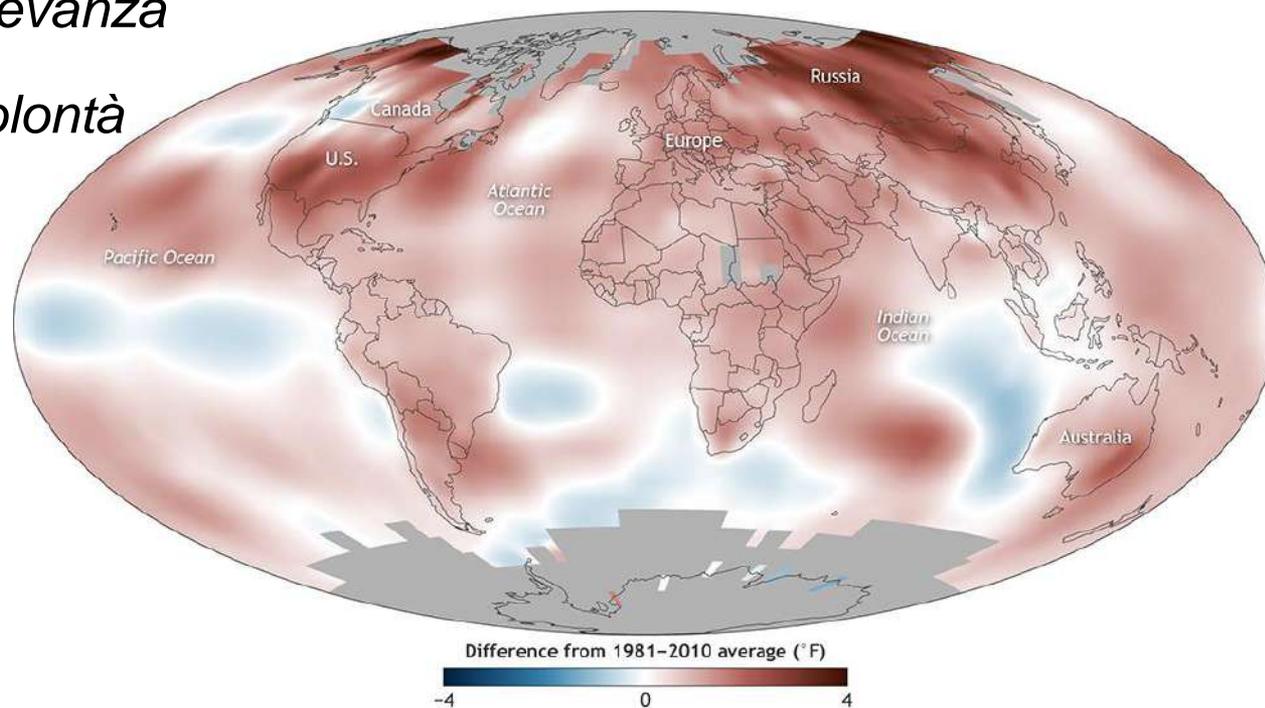
   



Noi e i Cambiamenti Climatici

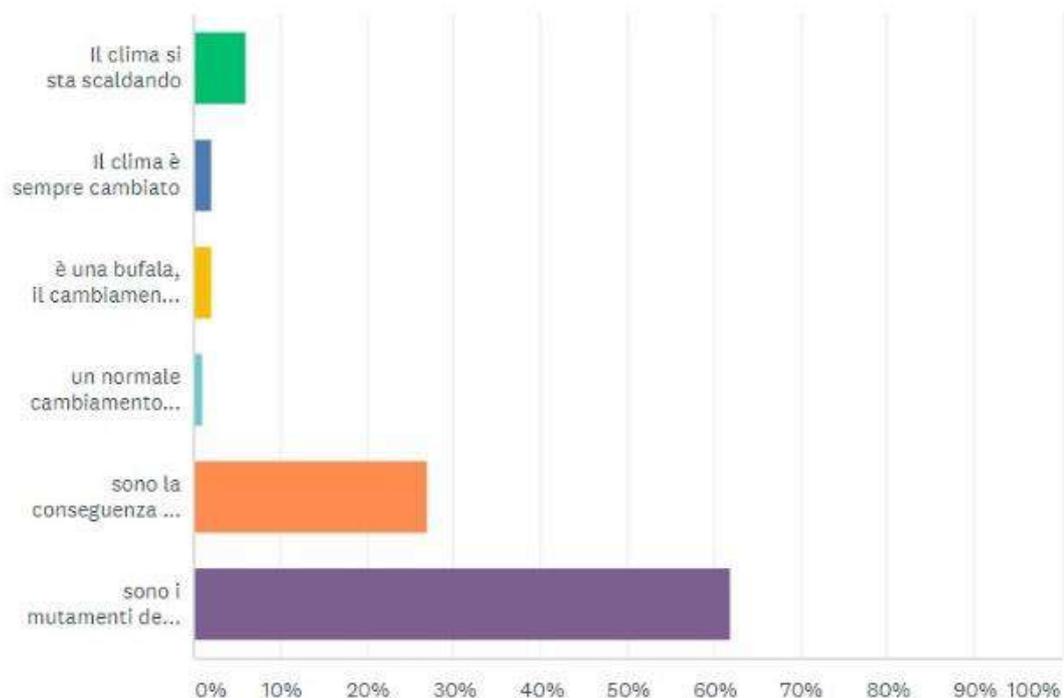
4 categorie di bias:

- *Bias della percezione*
- *Bias dell'ottimismo*
- *Bias della rilevanza*
- *Bias della volontà*



Cambiamenti climatici cosa sono per te

Answered: 100 Skipped: 187



OPZIONI DI RISPOSTA

RISPOSTE

▼ Il clima si sta scaldando	6,00%	6
▼ Il clima è sempre cambiato	2,00%	2
▼ è una bufala, il cambiamento climatico si è fermato	2,00%	2
▼ un normale cambiamento perchè il ghiaccio dell'Artico si riduce e quello dell'Antartico no	1,00%	1
▼ sono la conseguenza del riscaldamento globale	27,00%	27
▼ sono i mutamenti del clima su vaste aree del nostro pianeta, in determinati periodi di tempo, e si manifestano attraverso variazioni di alcuni o tutti i parametri ambientali o climatici come la temperatura, le precipitazioni...	62,00%	62

TOTALE

100

Azioni

Adattamento
ai
cambiamenti
climatici



**Agire
sulle
cause**

Mitigazione
ai
cambiamenti
climatici



**Agire
sugli
effetti**



LA NOSTRA CASA BRUCIA

questa metafora è il sasso con cui l'attivista svedese di **16 anni Greta Thunberg** ha smosso lo stagno della politica mondiale riguardo ai cambiamenti climatici in corso da **decenni**, riportando le istituzioni a una dura **consapevolezza**:
IL TEMPO DELL'AZIONE È ORA!

in occasione dello **sciopero mondiale per il futuro** studenti, scuole e cittadini organizzano a Piacenza il corteo **"NON BRUCIAMO IL FUTURO"** per chiedere ai rappresentanti politici ascolto e, soprattutto, azioni efficaci sui cambiamenti climatici.

Venerdì 15 marzo 2019

RITROVO: Pubblico Passeggio lato Respighi ore 8.45

PARTENZA corteo ore 9.10

CONCLUSIONE in viale Maculani ore 11.00



in collaborazione con: Legambiente, FIAB Amolabici, Energetica, VeloLento e Cinemaniaci

AREA MARINA PROTETTA



Capo Caccia
Isola Piana



Istituto comprensivo 2 Scuola secondaria di I grado



Zuppa di plastica

Laboratorio di suddivisione e catalogazione dei materiali raccolti nella spiaggia di Tramariglio





1 Edizione
International
Nautic Event

May 1 • 4 2019
Inside Nautic





Non trasformiamo il Mare nostrum in una zuppa di plastica

COSA POSSIAMO FARE NOI

Non abbandonare la plastica sulle nostre spiagge e nei nostri mari

Smaltire la plastica nella raccolta differenziata

Eliminare l'uso di piatti e bicchieri di plastica monouso

Usare una borraccia o una brocca di acqua di rubinetto

Evitare dentifrici e scrub che possono contenere microplastiche

Usare buste riutilizzabili per fare la spesa

Evitare di acquistare alimenti avvolti in imballaggi di plastica

Non usare pellicole di plastica per conservare il cibo, preferire contenitori riutilizzabili, meglio se in vetro

Bandire, se possibile, le cannucce di plastica

Privilegiare le fibre naturali rispetto a quelle artificiali

Non pensare che la plastica monouso sia necessaria: non è



Interreg



UNIONE EUROPEA

MARITTIMO-IT FR-MARITIME

Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

retralags

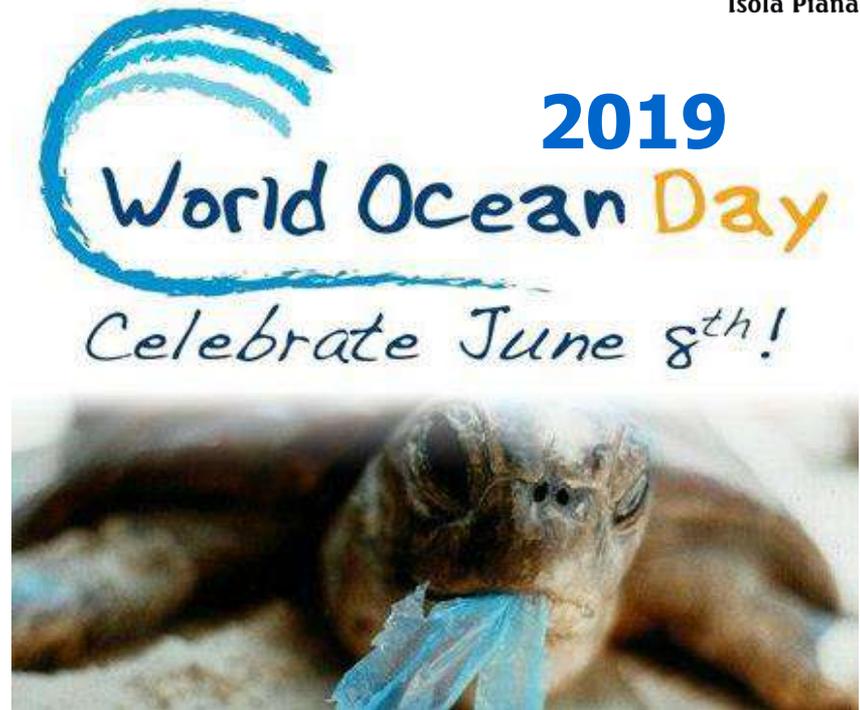
rete transfrontaliera delle lagune,
dei laghi e degli stagni

Azione pilota progetto RETRALAGS

CALICH PER TUTTI

Attività di educazione ambientale, fruizione sostenibile, consumo responsabile





Difendiamoli dalla plastica

Prevenire l'inquinamento della plastica





Grazie per l'attenzione