



# Piano di adattamento climatico per la Regione Marche



Il piano è stato sviluppato attraverso:

- il progetto di ricerca AdriaClim, finanziato dal Programma di Cooperazione Transfrontaliera dell'Unione Europea Interreg Italia-Croazia;
- gli Accordi tra il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica – MASE e la Regione Marche relativi alla collaborazione volta all'attuazione delle Strategie Regionali per lo Sviluppo Sostenibile.

# Genesi del Piano clima

Il Piano regionale di adattamento al cambiamento climatico (Piano Clima) è una delle azioni (azione B.5.1) individuate nella **Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile (SRSvS)** dalla scelta strategica B che affronta l'argomento dei cambiamenti climatici e le dissimmetrie sociali ed economiche correlate.

Le 14 azioni della scelta regionale B convergono verso la creazione degli elementi necessari a garantire la capacità di affrontare adeguatamente gli eventi legati al cambiamento climatico e di sviluppare piani di adattamento dell'economia e delle comunità.

## SCelta STRATEGICA B



# Percorso condiviso del Piano clima

## Target:

**Cittadini:** Forum Regionale per lo Sviluppo Sostenibile che ha approfondito il tema dell'adattamento al cambiamento climatico (6 incontri pubblici propedeutici alla definizione del Piano Clima tra maggio e giugno 2022)

I **ragazzi** di tutte le fasce d'età dai 4 ai 19 anni hanno partecipato ad eventi/azioni a loro dedicate (ludoteche regionale del riuso, momenti di educazione presso le scuole, bando per azioni pratiche di sviluppo sostenibile).



I **dipendenti** della Regione Marche e i **soggetti competenti in materia ambientale**: webinar di presentazione delle attività previste per la definizione del Piano dal titolo "Incontro Verso il piano di adattamento climatico per la Regione Marche" (31 marzo 2022).

# Governance e struttura del Piano clima

Il Piano clima ha la stessa **governance** trasversale della SRSvS che è in capo alla Cabina di Regia.

IL Piano è stato adottato con **DGR n. 322 del 13/03/2023** ai fini dell'avvio delle consultazioni VAS.

Struttura del Piano:

- IL CONTESTO CLIMATICO NELLE MARCHE
- FATTORI E RISORSE IN UN CLIMA CHE CAMBIA
- VULNERABILITÀ E RISCHI
- OBIETTIVI E LINEE DI AZIONE



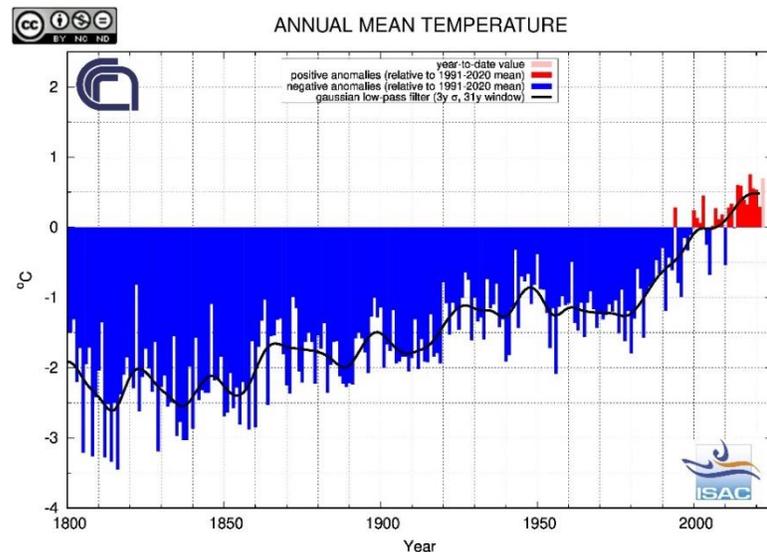
# Quadro Climatico

TAVOLO DI CONFRONTO

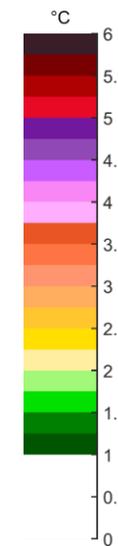
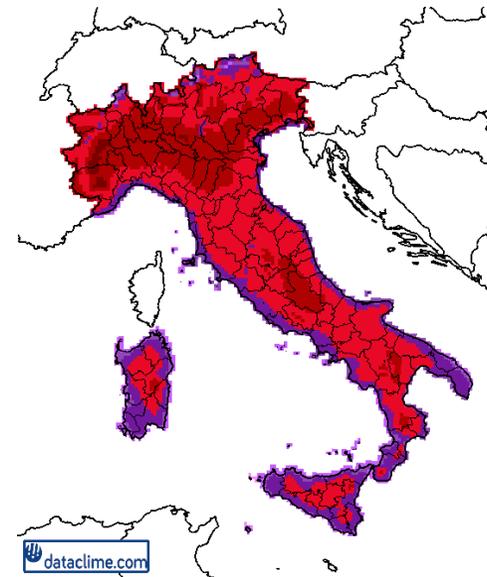
**Piano di**  
**adattamento climatico**  
**per la Regione Marche**

# La crisi climatica

- La temperatura globale è già aumentata di 1.1 °C dal periodo 1850-1900 (IPCC AR6, 2021)
- 3.3 – 3.6 miliardi di persone sono già molto vulnerabili al cambiamento climatico attuale.
- Se le temperature globali aumenteranno più di 2 °C rispetto al 1850, c'è un alto rischio di un accelerato cambiamento del clima non più reversibile con impatti rilevanti su ecosistemi e attività umane.
- Le temperature in Italia sono aumentate di circa 3 °C rispetto ai valori pre-industriali con conseguenze misurabili e visibili



[https://www.isac.cnr.it/climstor/climate\\_news.html](https://www.isac.cnr.it/climstor/climate_news.html)

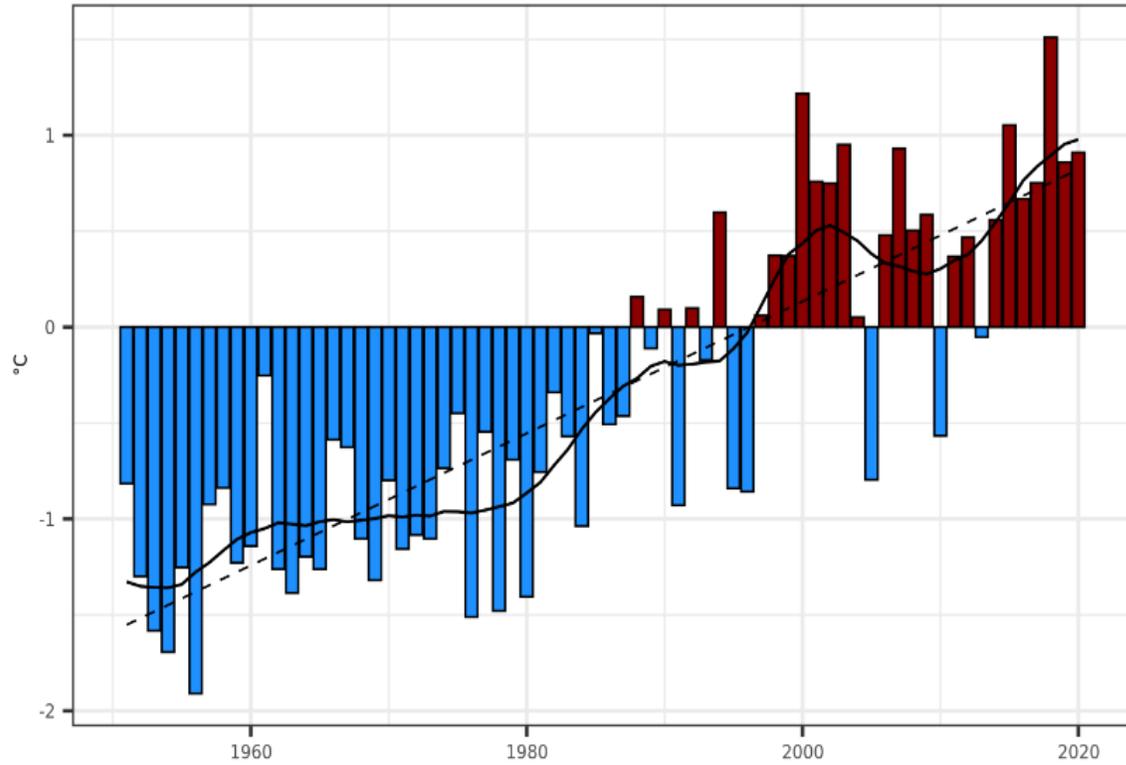


Variazione di temperatura  
media nel 2071-2100  
rispetto al 1981-2010  
(RCP 8.5)

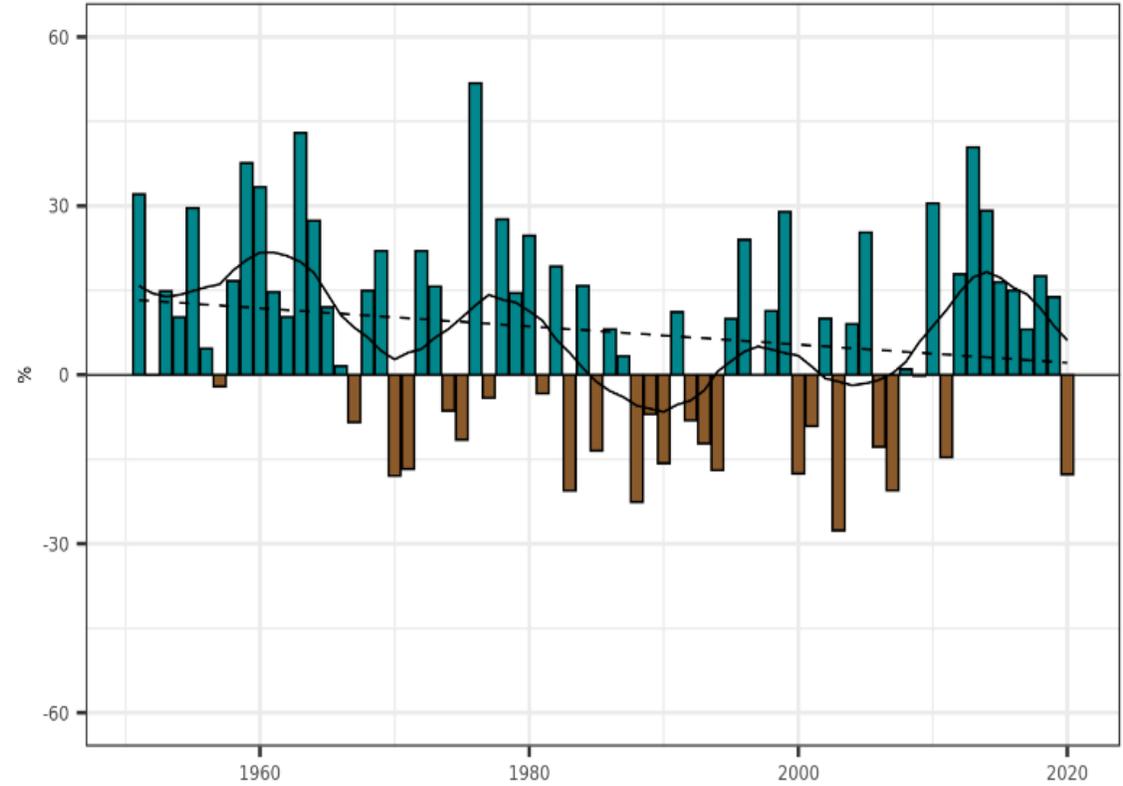
<https://www.cmcc.it/it/scenari-climatici-per-italia>

# Variazioni recenti

Temperatura media annuale



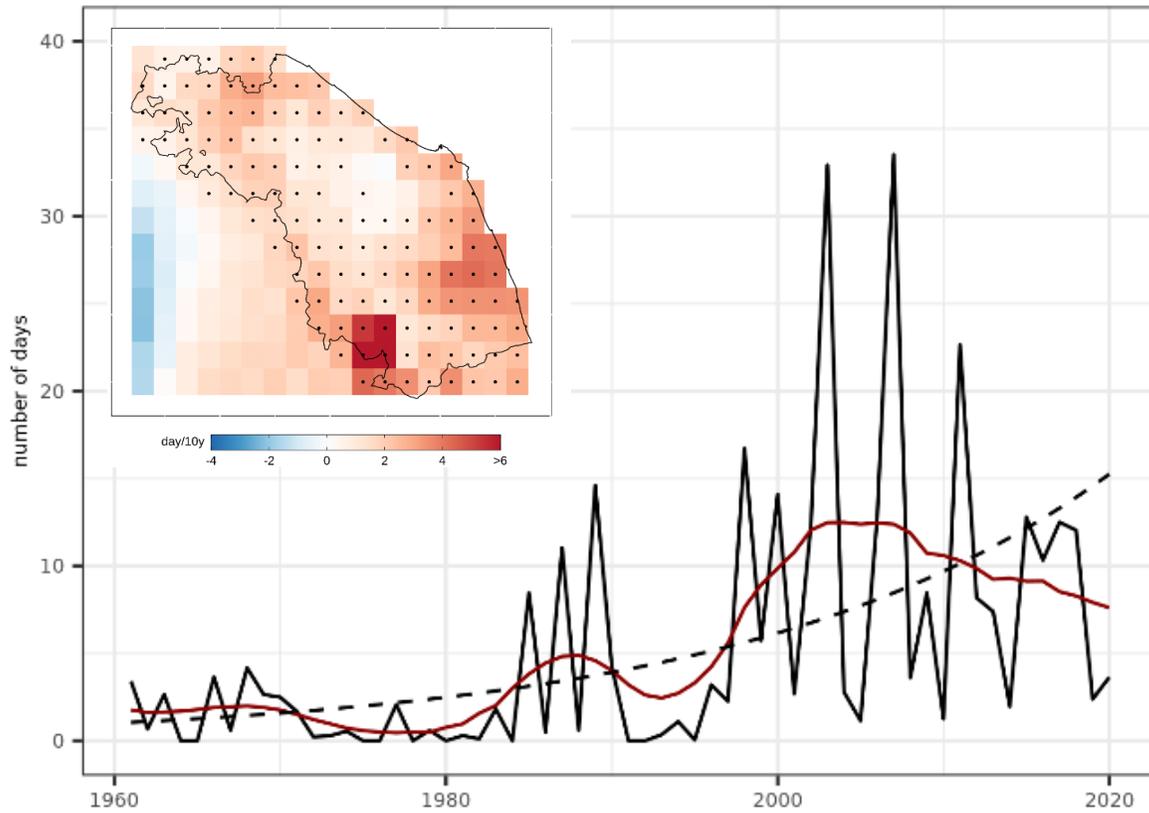
Precipitazione annuale



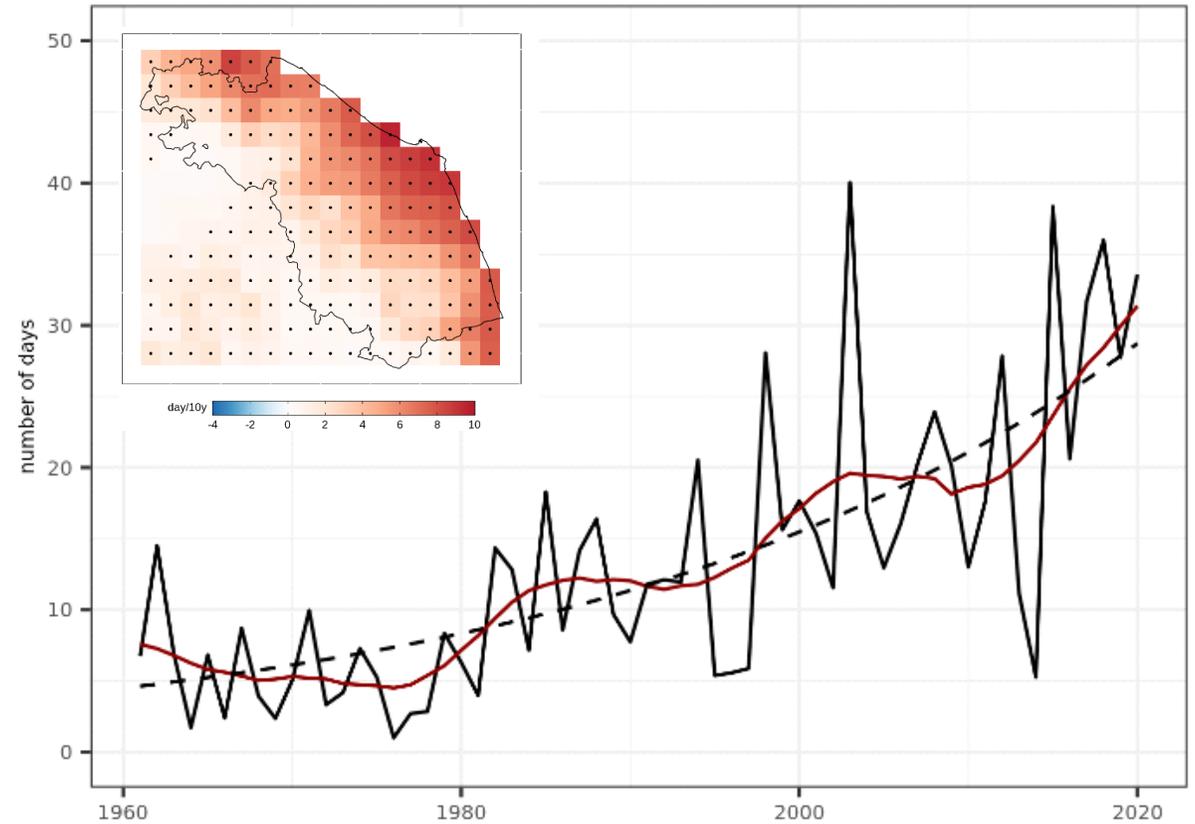
ANOMALIE ANNUALI RISPETTO AL 1981 – 2010

# Indicatori di estremi di temperatura

Numero di giorni interessati da ondate di calore



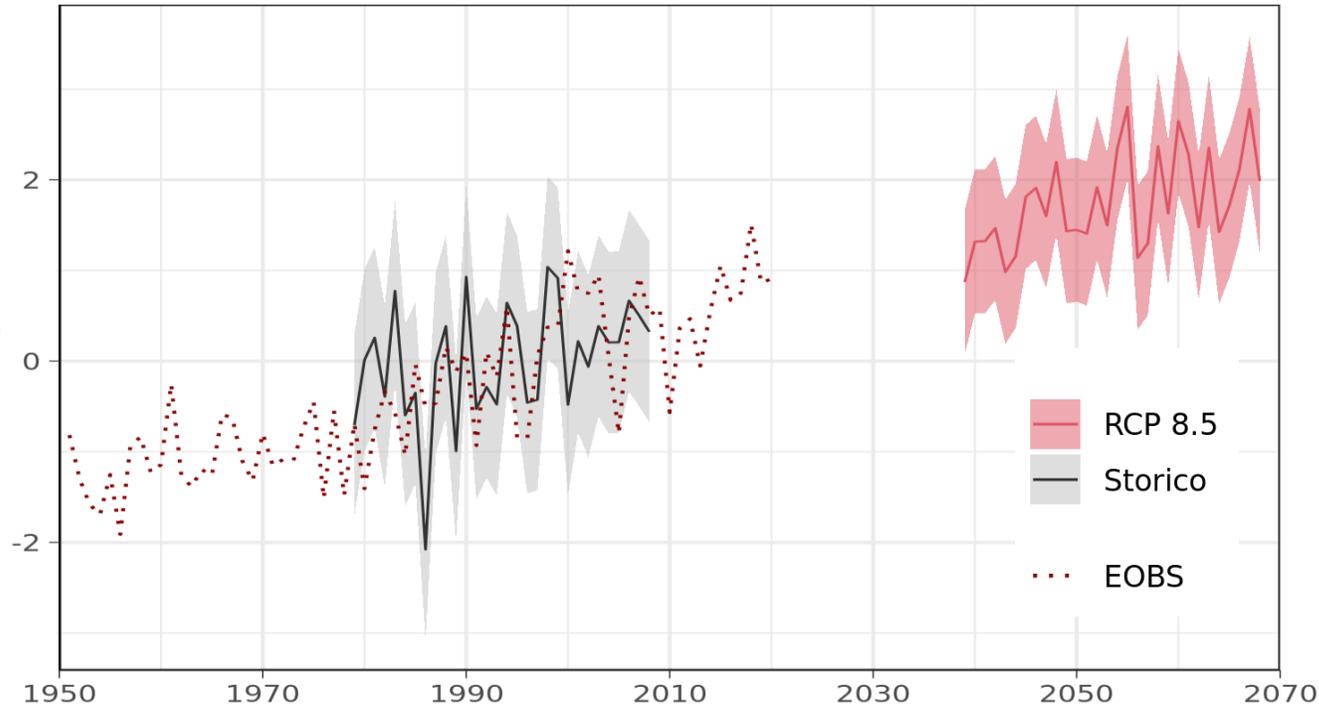
Numero di notti tropicali



VARIAZIONI RECENTI (1961 – 2020)

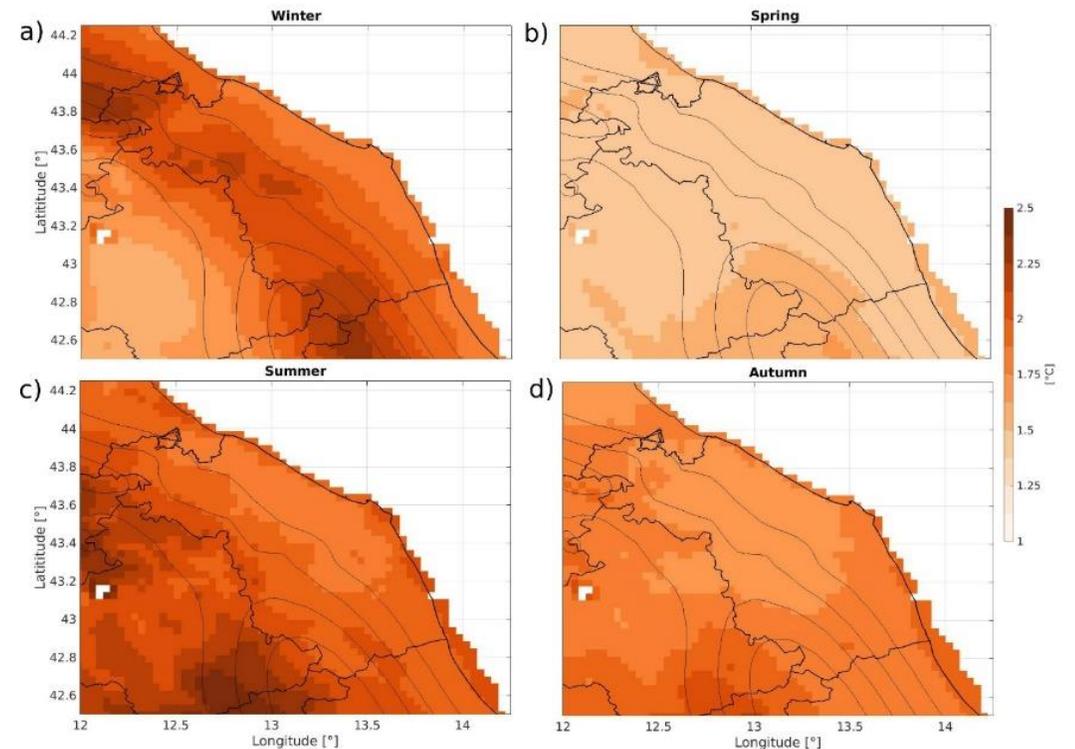
# Scenario climatico futuro

Anomalie di temperatura media annuale



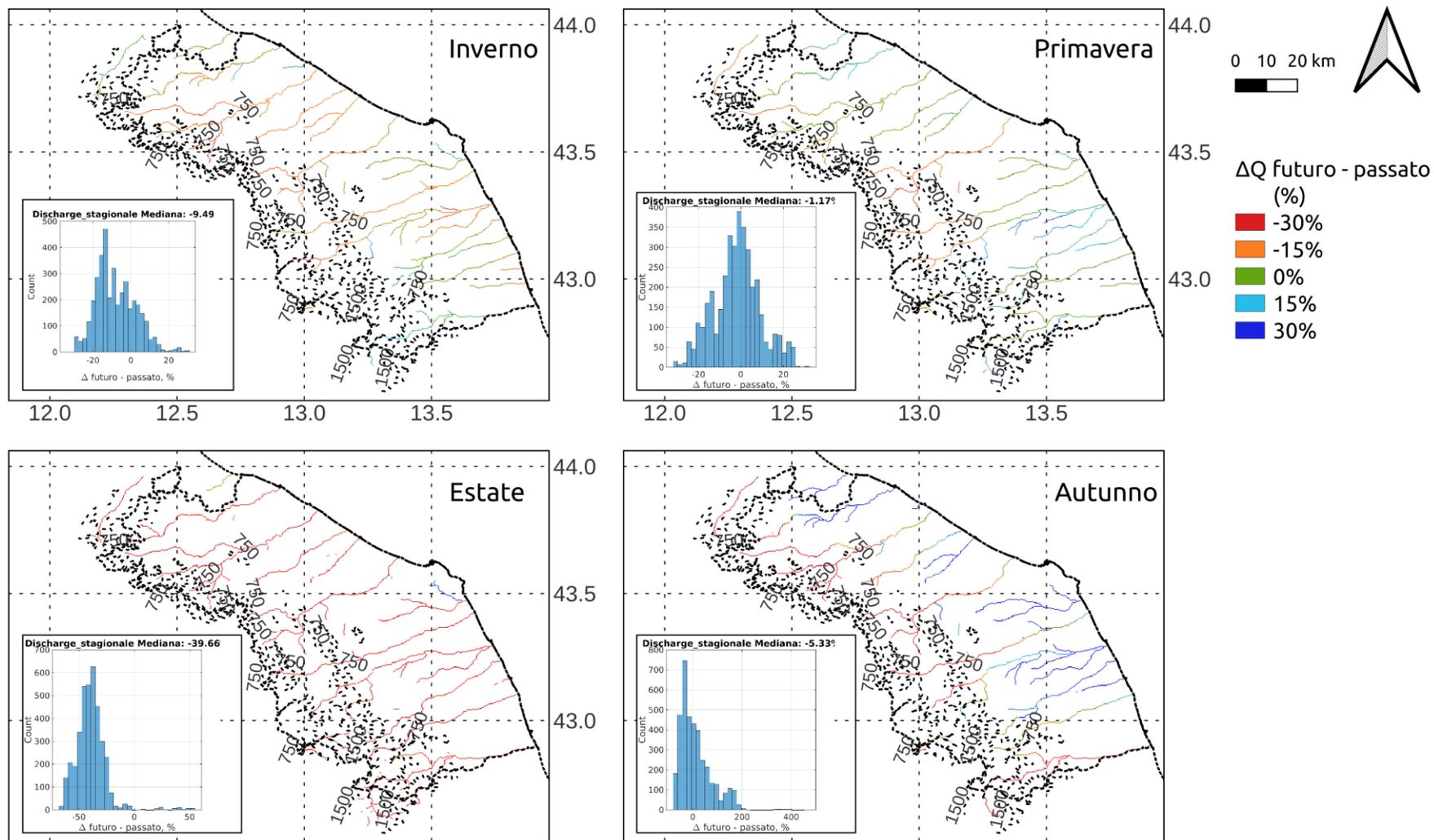
EOBS → Dataset climatico di riferimento per l'Europa  
RCP 8.5 → Representative Concentration Pathway (scenario in cui non si attuano particolari misure di mitigazione climatica)

- $\sim +0.3$  °C al decennio nelle simulazioni WRF (Weather Research and Forecasting model)
- Simile trend per osservazioni e scenario
- $+ 1.8$  °C rispetto al passato entro il 2070
- Maggiore incremento delle temperature in estate e inverno



# Dal clima alla risorsa idrica

Variazione della portata media stagionale, 2038-68 vs. 1979-2008  
(c) CIMA Research Foundation



Di conseguenza, lo scenario mostra anche una **riduzione** delle portate medie stagionali, per tutte le stagioni e specialmente in estate.



# Impatti e Rischi

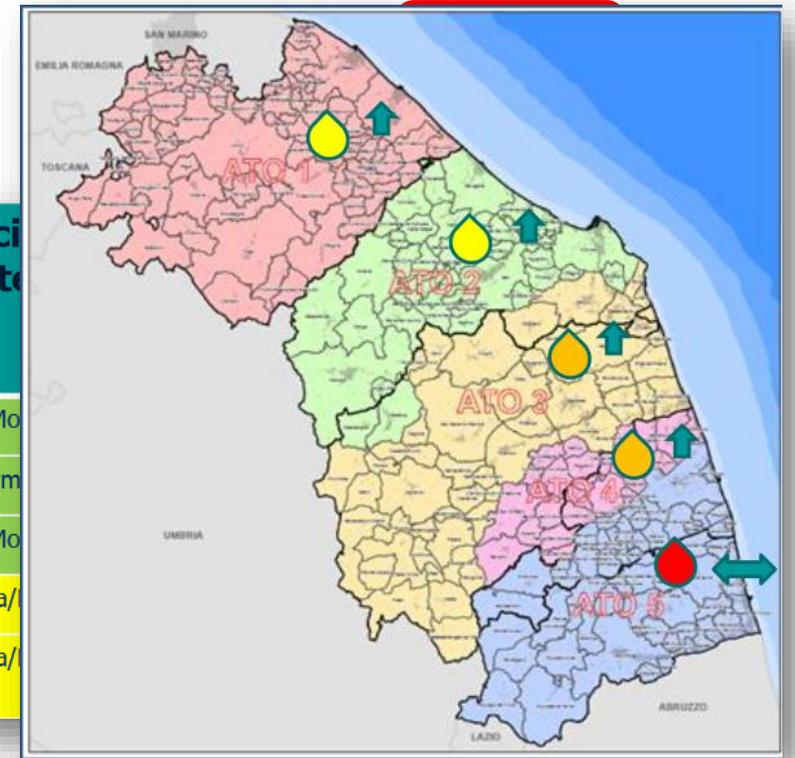
# Analisi settoriale: Risorse Idriche



Risorgente del Giordano  
Monte Nerone

Regione Marche Dipartimento Infrastrutture, Territorio e  
Protezione Civile. Direzione Ambiente e Risorse Idriche

Territorio	Siccità meteo
AATO 1 - Prov PU	Norma/Mo
AATO 2 - Prov AN	Norm
AATO 3 - Prov MC (AN)	Norma/Mo
AATO 4 - Prov FM - MC	Moderata/
AATO 5 - Prov AP - FM	Moderata/



- Fondamentale per numerosi settori
- Serie criticità già osservate
- modelli confermano tendenza futura

# Analisi settoriale: Risorse Idriche

- Impatti previsti
  - Aumento episodi di siccità idrologica
  - Problemi di ricarica delle falde
  - Aumento episodi di contaminazione
  - Risalita del cuneo salino / salinizzazione falde
  - Aumento prelievi idropotabili e per agricoltura
- Elementi di vulnerabilità
  - Insufficiente capacità di stoccaggio
  - Sfruttamento acque sotterranee (sorgenti, pozzi)
  - Aumento pressione antropica (zone costiere)
  - Vulnerabilità delle sorgenti a fenomeni tettonici
  - Inefficienza reti idriche / fognarie

# Analisi settoriale: Risorse Idriche

## Rischio chiave: Aumento episodi di scarsità idrica

- aumento in frequenza e severità di episodi di carenza idrica associato a condizioni di emergenza a livello locale, con possibili effetti a cascata su sistemi naturali (ecosistemi) e settori economici (agricoltura e turismo).

## Rischio chiave: Degrado qualità dell'acqua

- progressivo degrado dei parametri relativi alle caratteristiche chimico fisiche e organolettiche dell'acqua disponibile per il sostentamento degli ecosistemi naturali e per le necessità del sistema socioeconomico.

Gravità	Confidenza	Pot. Conflitto
Alta	Alta	Medio
Orizzonte temporale	<b>Ravvicinato</b>	

Gravità	Confidenza	Pot. Conflitto
Media	Media	Medio
Orizzonte temporale	<b>Ravvicinato / Medio termine</b>	

# Analisi settoriale: Risorse Idriche

## Rischio chiave:

### Aumento episodi di scarsità idrica

- aumento in frequenza e severità di episodi di carenza idrica associato a condizioni di emergenza a livello locale, con possibili effetti a cascata su sistemi naturali (ecosistemi) e settori economici (agricoltura e turismo).

## Rischio chiave:

### Degrado qualità dell'acqua

- progressivo degrado dei parametri relativi alle caratteristiche chimico fisiche e organolettiche dell'acqua disponibile per il sostentamento degli ecosistemi naturali e per le necessità del sistema socioeconomico.

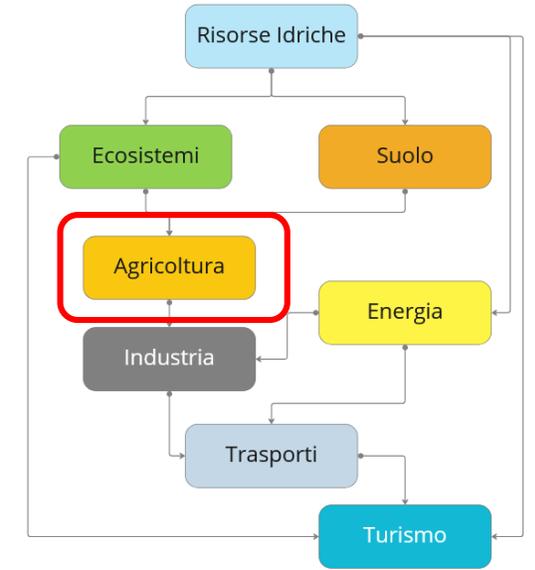
Gravità	Confidenza	Pot. Conflitto
Alta	Alta	Medio
Orizzonte temporale	Ravvicinato	

Gravità	Confidenza	Pot. Conflitto
Media	Media	Medio
Orizzonte temporale	Ravvicinato / Medio termine	

# Analisi settoriale: Agricoltura



Oliva Ascolana del Piceno  
Wikipedia



- Settore importante per la regione e a livello nazionale.
- Criticità già osservate,
- modelli mostrano tendenze future
- settore resiliente

# Analisi settoriale: Agricoltura

- Impatti
  - Degrado e perdita (erosione) di suolo
  - Riduzione capacità di stoccaggio o perdita di SOC/SOM
  - Riduzione resa e qualità delle colture
  - Conseguenze su produzione e riproduzione allevamento
- Elementi di vulnerabilità
  - Alta percentuale di terreni classificati come poveri di sostanza organica
  - Sistemi di irrigazione poco efficienti, colture e allevamenti vulnerabili
  - Dimensioni ridotte delle aziende, mancanza di formazione, età
  - Scarsa penetrazione di tecnologie di informazione e comunicazione (ICT)

# Analisi settoriale: Agricoltura

## Rischio chiave: Perdita di biodiversità e di servizi ecosistemici

- perdita di biodiversità microbica del suolo ma anche perdita di biodiversità biologica e a livello dell'ecosistema.
- Suolo: perdita di servizi di mantenimento degli ecosistemi (stoccaggio di carbonio, regolazione dei flussi idrici, sostentamento dell'ecosistema etc.) e servizi culturali.

Gravità	Confidenza	Pot. Conflitto
Medio	Alta	Basso
Orizzonte temporale	<b>Medio termine</b>	

## Rischio chiave: Calo delle capacità produttive del settore

- generale degrado della capacità produttiva del settore che comprende agricoltura e allevamento
- descrive un impatto di tipo sistemico, che quindi può minare le capacità del settore di essere competitivo a livello nazionale e sui mercati esteri, di garantire una sussistenza soddisfacente agli addetti in termini di salari e condizioni di lavoro.

Gravità	Confidenza	Pot. Conflitto
Media	Media	Basso
Orizzonte temporale	<b>Medio termine</b>	

# Analisi settoriale: Agricoltura

## Rischio chiave: Perdita di biodiversità e di servizi ecosistemici

- perdita di biodiversità microbica del suolo ma anche perdita di biodiversità biologica e a livello dell'ecosistema.
- Suolo: perdita di servizi di mantenimento degli ecosistemi (stoccaggio di carbonio, regolazione dei flussi idrici, sostentamento dell'ecosistema etc.) e servizi culturali.

Gravità	Confidenza	Pot. Conflitto
Medio	Alta	Basso
Orizzonte temporale	Medio termine	

## Rischio chiave: Calo delle capacità produttive del settore

- generale degrado della capacità produttiva del settore che comprende agricoltura e allevamento
- descrive un impatto di tipo sistemico, che quindi può minare le capacità del settore di essere competitivo a livello nazionale e sui mercati esteri, di garantire una sussistenza soddisfacente agli addetti in termini di salari e condizioni di lavoro.

Gravità	Confidenza	Pot. Conflitto
Media	Media	Basso
Orizzonte temporale	Medio termine	



Obiettivi di adattamento e linee di azione

# Adattamento ai cambiamenti climatici: strategia del piano

L'**obiettivo generale** del Piano è quello di porre in essere misure e azioni volte al **rafforzamento** della capacità di adattamento a livello regionale

# Adattamento ai cambiamenti climatici: strategia del piano

## 1° DIMENSIONE:

Il **Piano Clima** è un piano di **mainstreaming** che fornisce gli strumenti affinché l'adattamento al cambiamento climatico sia incluso nelle politiche, nelle strategie e nei piani/programmi in modo integrato, secondo un processo orizzontale, tra le strutture della Regione Marche, e verticale, tra gli enti sottordinati.

# Adattamento ai cambiamenti climatici: strategia del piano

## 2° DIMENSIONE:

Il **Piano Clima** necessita di una **governance** trasversale in grado di connettere i diversi settori di intervento .

# Approccio scientifico del Piano clima

3° DIMENSIONE: migliorare il quadro delle conoscenze

Il **Piano Clima** si basa su un **approccio scientifico** curato con i partner del progetto AdriaClim e con il contributo degli esperti che affiancano la Regione nella definizione del piano di cui al raggruppamento temporaneo composto da Fondazione CIMA, Eurac Research e dall'Università Politecnica delle Marche.

# Linee di adattamento per il settore agricolo

## *Rendere l'agricoltura resiliente ai cambiamenti climatici*

Creare strumenti per supportare le scelte colturali in previsione degli andamenti metereologici, incluse quelle relative all'uso irriguo dell'acqua (consiglio irriguo)

Incentivare colture più resilienti agli effetti dei cambiamenti climatici

Proteggere il settore dell'apicoltura



## *Prevenire l'erosione del suolo attraverso le pratiche agricole*

Incentivare sistemi di coltivazione che prevengono l'erosione del suolo

Incentivare modalità di gestione dei suoli che migliorano le loro capacità idrologiche (assorbire e trattenere acqua)





REGIONE  
MARCHE

# LIFE CO2RK Slow growing forest management for Climate Change mitigation



# SCOPO

## INCENTIVARE IL MERCATO VOLONTARIO DEL CARBONIO IN PARTICOLARE RAFFORZANDO IL POTENZIALE DI ASSORBIMENTO DELLE FORESTE A LENTO ACCRESCIMENTO

- analisi dei flussi di carbonio e del potenziale di produttività negli habitat di fagacee (quercia da sughero in Spagna e Portogallo e faggete nelle Marche)
- modellazione e quantificazione dei flussi di carbonio
- Azioni pilota coinvolgendo il settore diffuso e creazione di filiere
- Sviluppo di strumenti amministrativi per lo sviluppo di un mercato volontario del carbonio

### SIAR - SISTEMA INFORMATIVO AGRICOLTURA REGIONALE

NAVIGAZIONE SEZIONE Istanza

GENERALE ANAGRAFICA AREA DI TAGLIO VINCOLI ALLEGATI RILASCO ATTIVITÀ SOGGETTO

AREE DI TAGLIO

SCHEDA: Geolocalizzazione Identificazione Area Vincoli e Dati Catastali

Identificazione area di taglio:

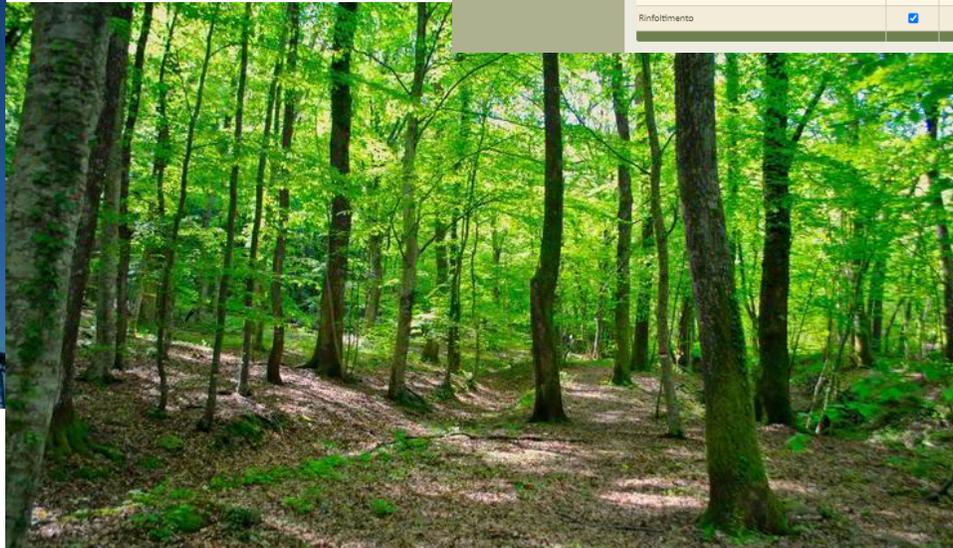
Codice Identificativo: AT23981724 Tipologia: Bosco Governo e Trattamento: Ceduo Matricinato (da 100 a 180 matricine) Età Media: 29

Specie Legnose: (campo multiselezione)  
Primaria: Cerro

Superficie (Ha): 01.99.71 Altimetria Media (m.s.l.m.): 1.039

Tipo di intervento:

Descrizione	Selezione	Anomalia
Taglio a raso	<input type="checkbox"/>	
Taglio di avviamento all'alto fusto	<input type="checkbox"/>	
Diradamento	<input type="checkbox"/>	
Sfoltio	<input type="checkbox"/>	
Rinfoltimento	<input checked="" type="checkbox"/>	





I link per vedere la documentazione:

<https://contenuti.regione.marche.it/Entra-in-Regione/Sviluppo-Sostenibile/Piano-Clima>

[https://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Ambiente/Controlli-e-Autorizzazioni/Valutazioni-Ambientali-Strategiche-VAS#2278\\_VAS-regionali-in-corso](https://www.regione.marche.it/Regione-Utile/Ambiente/Controlli-e-Autorizzazioni/Valutazioni-Ambientali-Strategiche-VAS#2278_VAS-regionali-in-corso)

**Piano di  
adattamento climatico  
per la Regione Marche**