

**Giornata di studio su  
L'approvvigionamento idrico  
nell'area del Mediterraneo nel  
contesto del  
cambiamento climatico: criticità e  
innovazioni tecnologiche e  
gestionali**

**Bari 28 11 2024**

**Paola Mercogliano**

**Principal Scientist**

**Fondazione CMCC**

UN EVENTO DI



**Nuova Fiera del Levante, 27-28 novembre 2024**

PROMOSSO DA



Centro di ricerca leader focalizzato sulla comprensione dell'interazione tra cambiamento climatico e società.



## OUR MISSION

Indagare il nostro sistema climatico e le sue interazioni con la società per fornire risultati scientifici affidabili, rigorosi e tempestivi, al fine di stimolare una crescita sostenibile, proteggere l'ambiente e sviluppare politiche di adattamento e mitigazione basate sulla scienza in un clima in cambiamento.



## Istituto per la Resilienza Climatica - ICR

L'ICR è fortemente impegnato nella ricerca interdisciplinare che coinvolge clima, ecosistemi e società, per supportare decisioni operative (a breve termine) e strategiche (a lungo termine), pianificazione e investimenti verso uno sviluppo resiliente al clima. Ciò implica percorsi sinergici di mitigazione, riduzione del rischio di disastri e adattamento.

La Divisione Modelli Regionali e Impatti Geo-Idrologici (REMHI) svolge attività di ricerca e fornisce servizi relativi al cambiamento climatico e alla valutazione degli impatti locali, oltre a offrire supporto per la progettazione di azioni di adattamento e la gestione del rischio climatico.

UN EVENTO DI



Nuova Fiera del Levante, 27-28 novembre 2024

PROMOSSO DA



# SCENARI CLIMATICI PER L'ITALIA (PNACC)



- L'obiettivo del PNACC è ridurre la vulnerabilità dei sistemi naturali, sociali ed economici agli impatti dei cambiamenti climatici e aumentare la loro resilienza
- Esso funge da strumento attuativo per la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici del 2015, supportando le istituzioni che dovranno sviluppare i contenuti del piano nei rispettivi livelli di governo, tenendo conto delle specificità dei diversi contesti.



**Piano Nazionale  
di Adattamento ai Cambiamenti Climatici**

UN EVENTO DI



**Nuova Fiera del Levante, 27-28 novembre 2024**

PROMOSSO DA



# Scenari di cambiamento climatico sull'Italia



Aumento generalizzato delle ondate di caldo.



Significativo aumento del pericolo incendi in particolare sugli Appennini e sulle Alpi.



Incremento del numero di episodi di siccità, in particolare nel sud Italia (incluse le isole).



Diminuzione delle precipitazioni complessive annue (fino al 20% nel 2050).



Per le mareggiate più estreme è atteso un incremento specialmente nell'alto adriatico, mar ligure ed alto tirreno.



Generale incremento dell'intensità e della frequenza degli eventi estremi di precipitazione.

**Mappe e risultati dal PNACC (<https://www.mase.gov.it/notizie/clima-approvato-il-piano-nazionale-di-adattamento-ai-cambiamenti-climatici>)**

UN EVENTO DI

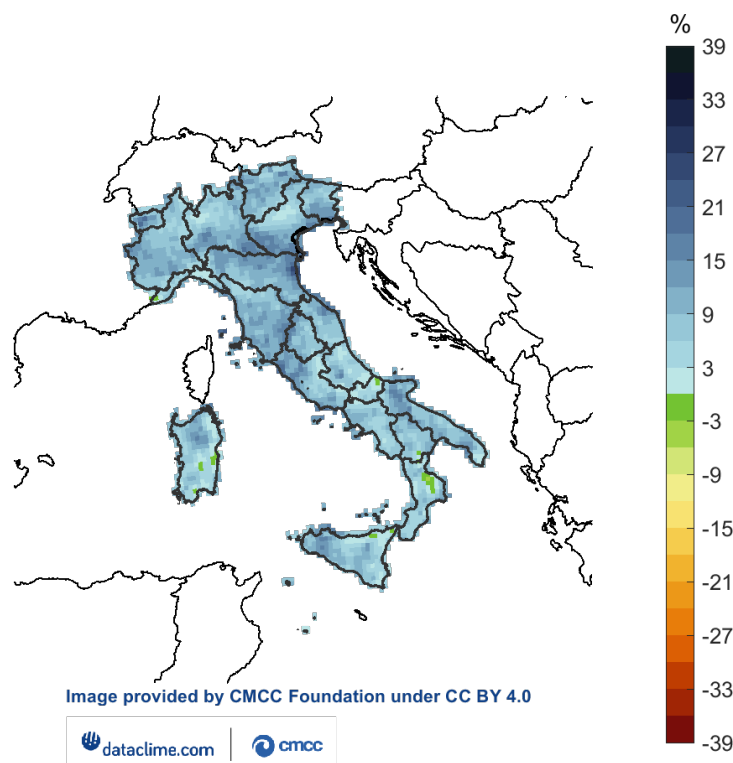


Nuova Fiera del Levante, 27-28 novembre 2024

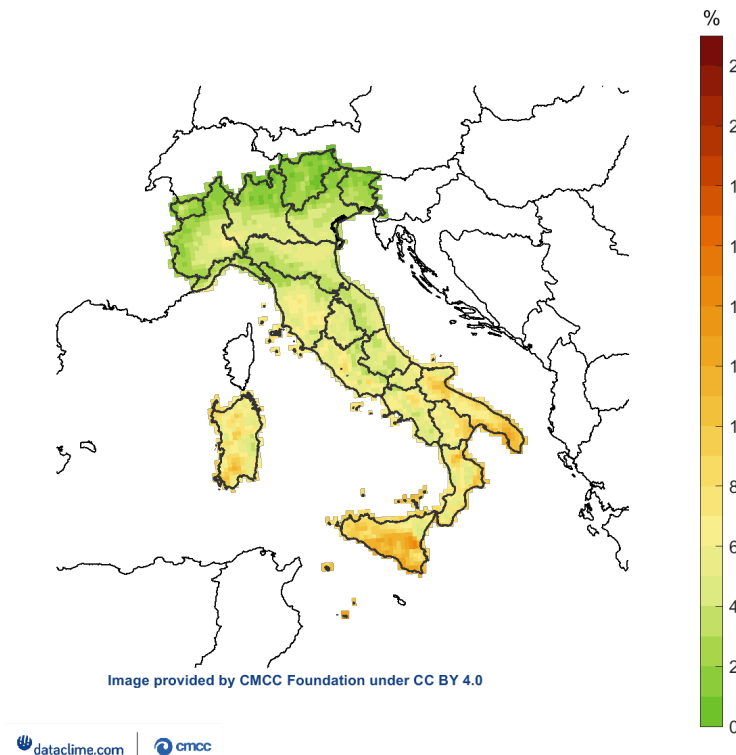
PROMOSSO DA



# Analisi degli Scenari: Precipitazioni Intense e Siccità



Variazione nel periodo climatico 2036-2065 (rispetto al periodo 1981-2010) della massima precipitazione giornaliera in assenza di politiche di mitigazione



Variazione nel periodo climatico 2036-2065 (rispetto al periodo 1981-2010) dell'indice SPEI (Standardized Precipitation Evapotranspiration Index) per la classe siccità estrema

L'aumento delle precipitazioni intense accresce il rischio di alluvioni, erosione del suolo e frane, con danni a infrastrutture, ecosistemi e salute pubblica. Questi eventi contaminano le acque, alterano gli habitat e amplificano le disuguaglianze sociali, colpendo maggiormente le comunità vulnerabili. Le conseguenze includono alti costi economici e interruzioni dei servizi essenziali

La classe siccità estrema rappresentando condizioni di siccità eccezionalmente severa, che possono avere gravi impatti su agricoltura, ecosistemi, società: Impatti sull'approvvigionamento idrico e sull'economia.

UN EVENTO DI



Nuova Fiera del Levante, 27-28 novembre 2024

PROMOSSO DA



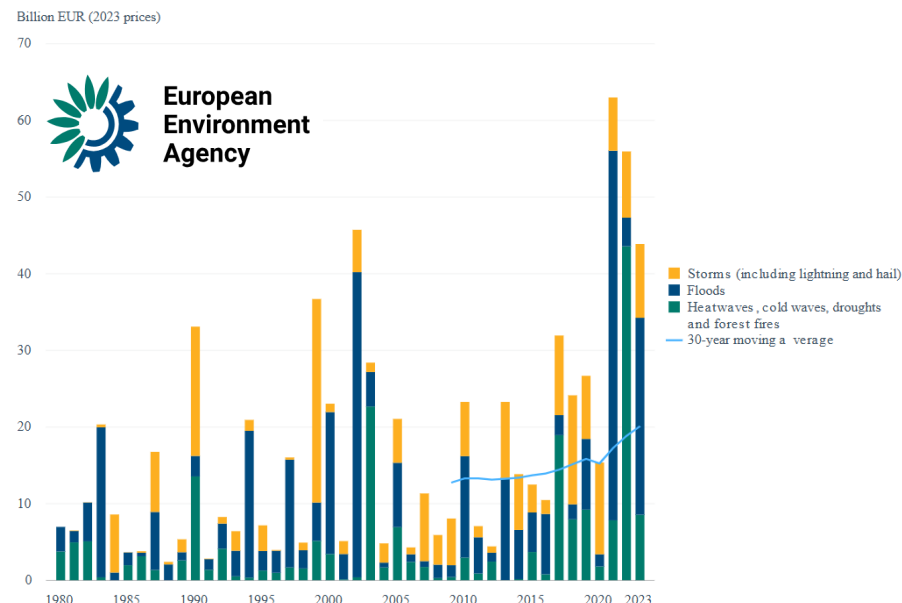


**Più alta la temperatura, più elevati i costi.** Gli impatti economici dei cambiamenti climatici in Italia risultano essere ancora gestibili seppur presentando costi comunque non trascurabili, circa lo 0,5% del PIL nazionale, solo per aumenti di temperatura inferiori ai 2°C rispetto al periodo preindustriale. Per incrementi di temperatura superiori, i costi aumentano rapidamente e in modo esponenziale. Ad esempio, nello scenario climatico ad alte emissioni, che prevede un aumento della temperatura medio di 4°C rispetto al periodo preindustriale a fine secolo, le perdite di PIL pro capite sarebbero superiori al 2,5% nel 2050 e tra il 7-8% a fine secolo.

**I settori più colpiti.** Tutti i settori dell'economia italiana risultano impattati negativamente dai cambiamenti climatici, tuttavia le perdite maggiori vengono a determinarsi nelle reti e nella dotazione infrastrutturale del Paese, come conseguenza dell'intensificarsi dei fenomeni di dissesto idrogeologico, nell'agricoltura e nel settore turistico nei segmenti sia estivo che invernale.

**Disuguaglianze.** I cambiamenti climatici aumentano la disuguaglianza economica tra regioni. Gli impatti economici negativi tendono ad essere più elevati nelle aree relativamente più povere. Ad esempio, in uno scenario RCP8.5, gli indicatori di "uguaglianza" peggiorano del 16% nel 2050 e del 61% nel 2080.

Figure 1. Annual economic losses caused by weather-and climate-related extreme events in the EU Member States



Come indicato dall'Agenzia Europea per L'ambiente gli eventi estremi legati al clima stanno causando, specialmente negli ultimi anni, crescenti perdite economiche nell'UE, con disparità significative tra i Paesi. **Le strategie di adattamento devono essere accelerate per affrontare rischi climatici sempre più intensi.**

(fonte <https://www.eea.europa.eu/en/analysis/indicators/economic-losses-from-climate-related?activeAccordion=546a7c35-9188-4d23-94ee-005d97c26f2b>)

UN EVENTO DI



**Nuova Fiera del Levante, 27-28 novembre 2024**

PROMOSSO DA





# L'importanza di agire con ADATTAMENTO E MITIGAZIONE



“La mitigazione è una serie di interventi umani volti a ridurre le emissioni di gas effetto serra o potenziarne i serbatoi per l’assorbimento”.

*Fonte: IPCC glossario*

Nei sistemi umani, l’adattamento viene inteso come il processo di adattamento al clima reale o previsto e ai suoi effetti, al fine di limitare i danni o sfruttare le opportunità benefiche.

Il termine “adattamento” può comprendere inoltre la serie di strategie e misure disponibili e appropriate per la sua realizzazione. Esse includono una vasta gamma di azioni che possono essere categorizzate come strutturali, istituzionali, ecologiche o comportamentali.

*Fonte: IPCC AR6*

Riduzione delle  
emissioni (efficienza energetica,  
decarbonizzazione)

Politiche, misure,  
strumenti

Prevenzione e gestione  
dei rischi

Sviluppo territoriale  
sicuro e sostenibile

UN EVENTO DI



Nuova Fiera del Levante, 27-28 novembre 2024

PROMOSSO DA



# SUPPORTO ALL'ADATTAMENTO, IL RUOLO DELLA RICERCA



**Dati osservati da strumenti in situ, dati satellitari, modelli climatici ad altissima risoluzione**

Land Monitoring

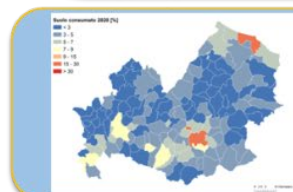
**Modelli ed indicatori per valutare l'impatto del cc a livello urbano e scala di edificio**

Stress legati al calore  
Allagamenti urbani  
Benessere interno dell'edificio e comfort termico

**Mappe di allagamento urbano**

**Mappe di temperatura urbana**

**Mortalità legata alla temperatura**



**Valutazione delle caratteristiche di vulnerabilità degli insediamenti urbani al caldo estremo e alle inondazioni**

Il ruolo della ricerca è quello di supportare la pianificazione, la progettazione e la gestione dell'adattamento, ma anche quello di rendere i processi di adattamento più efficaci, attraverso approcci multidisciplinari che mirano ad un ampio coinvolgimento della cittadinanza e delle comunità locali.

UN EVENTO DI



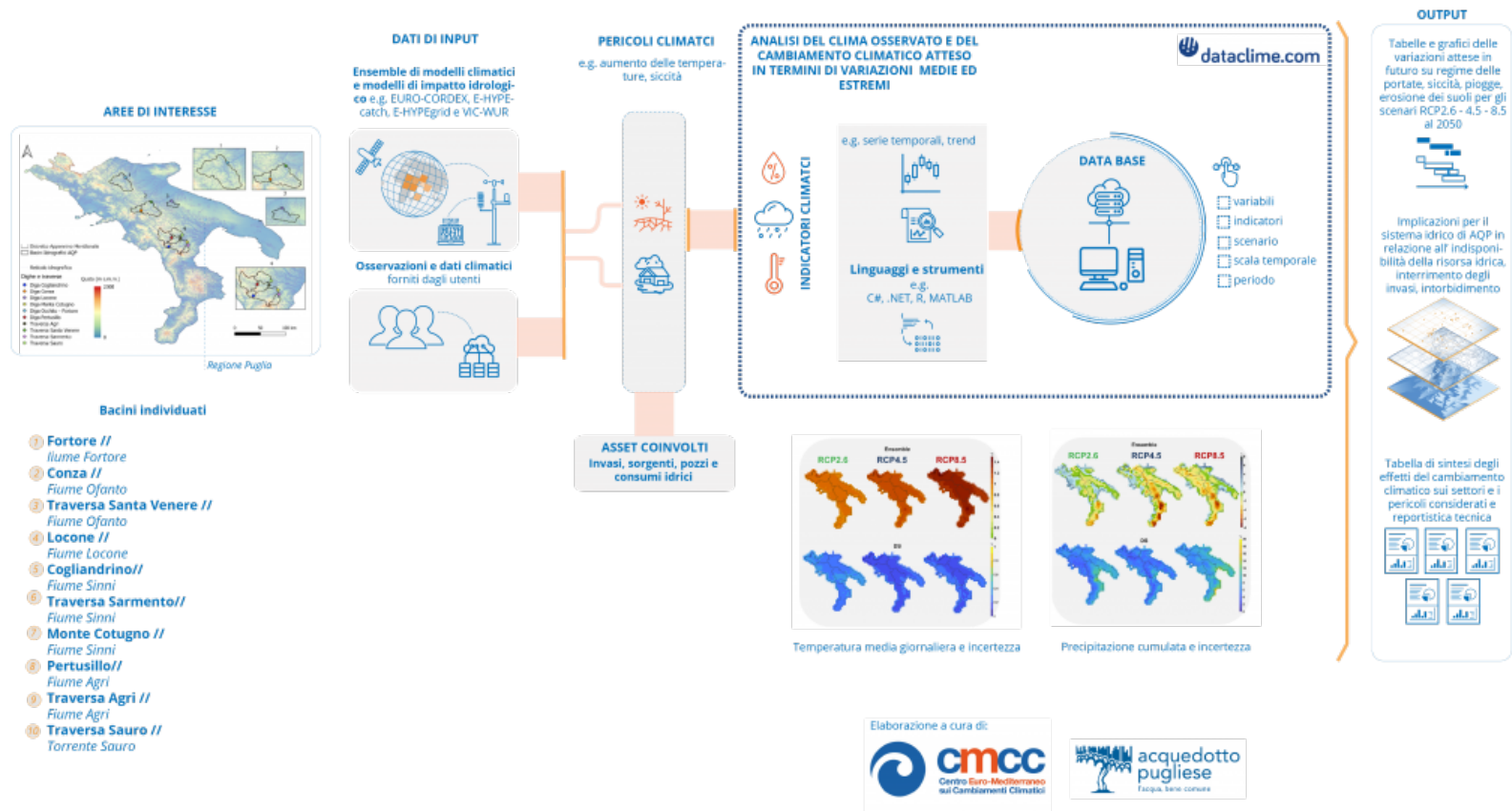
**Nuova Fiera del Levante, 27-28 novembre 2024**

PROMOSSO DA





# Buone pratiche di ADATTAMENTO: La collaborazione AQP - CMCC



UN EVENTO DI



Nuova Fiera del Levante, 27-28 novembre 2024

PROMOSSO DA



# Un Digital Twin per la Gestione del Territorio



- **Obiettivo:** Sviluppare, in collaborazione con enti territoriali, un sistema avanzato per la gestione integrata e resiliente delle risorse territoriali, con particolare focus sulla risorsa idrica, sfruttando l'eccellenza dei modelli, delle tecnologie e delle competenze scientifiche del CMCC per affrontare le sfide poste dai cambiamenti climatici.
- **Problemi principali da gestire:**
  - Vulnerabilità agricola, industriale e urbana ai rischi geo-idrologici.
  - Impatti del cambiamento climatico su economia, infrastrutture costiere, decarbonizzazione e turismo.
- **Domande strategiche:**
  - Come migliorare la sicurezza delle infrastrutture idrauliche e agricole?
  - Quali politiche di adattamento e mitigazione implementare?
  - Come supportare una governance territoriale efficace?
- **Risultati attesi:**
  - Pianificazione territoriale sostenibile e resiliente.
  - Sistemi di monitoraggio e risposta in tempo reale.
  - Crescita economica integrata e coesione sociale.



UN EVENTO DI



Nuova Fiera del Levante, 27-28 novembre 2024

PROMOSSO DA





GRAZIE PER L'ATTENZIONE

[www.cmcc.it](http://www.cmcc.it)

