

# CAMBIAMENTI CLIMATICI E ACQUE SOTTERRANEE

## STRATEGIA UNITARIA PER LA MITIGAZIONE E L'ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI IN EMILIA ROMAGNA: UN FOCUS SULLA RISORSA IDRICA

30 Settembre 2019

Valerio Marroni - Regione Emilia-Romagna



Strategia di mitigazione e adattamento  
per i cambiamenti climatici  
della Regione Emilia Romagna



 Regione Emilia-Romagna

**cambia il clima**

Strategia per il  
cambiamento climatico  
Regione Emilia-Romagna

Delibera di Assemblea legislativa  
n. 187/2018

**Strategia di mitigazione e  
adattamento ai cambiamenti  
climatici della Regione Emilia-  
Romagna**

***<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/it/cambiamenti-climatici>***

# Le azioni della regione per la lotta al cambiamento climatico

## ► Obiettivi di lungo periodo nella lotta al Cambiamento Climatico (2030 – 2050)



Strategia di mitigazione e adattamento  
per i cambiamenti climatici  
della Regione Emilia Romagna



 Regione Emilia-Romagna

**cambiailclima**

Strategia per il  
cambiamento climatico



## ► Obiettivi di breve periodo per Cambiamento Climatico (2020 – 2030)



# Obiettivi di lungo periodo nella lotta Al Cambiamento Climatico (2030 – 2050)

- ➔ Rispetto degli accordi sottoscritti con Under2MoU
- ➔ Rispetto degli obiettivi dell'Unione Europea (Piano per la qualità dell'aria, Piano Energetico regionale,.....)
- ➔ Riduzione dei danni potenziali derivanti dal Cambiamento Climatico sia per i territori che per i cittadini

UNDER 2°



# Under 2 Memorandum of Understanding Under 2 Coalition

- ▶ Stati e governi regionali stanno giocando un ruolo chiave nell'accelerare le azioni per il cambiamento climatico, rispetto alle politiche messe in atto dagli stati nazionali
- ▶ La Regione ha firmato il MoU nel 2015 e si è impegnata a **ridurre le proprie emissioni dell'80 per cento rispetto ai livelli del 1990 entro il 2050, ovvero a** raggiungere un'emissione annua pro capite pari a meno di 2 tonnellate entro il 2050.



# Cosa notiamo già in Emilia-Romagna

- **Aumenti significativi** nei valori annuali e stagionali delle **temperature minime e massime**. Segnale di aumento più intenso nelle massime e, soprattutto durante l'estate.
- **Le precipitazioni cumulate** medie annuali e stagionali **sono in lieve diminuzione**, eccetto l'autunno dove si mantiene una tendenza positiva.

# Variabilità climatica futura in Emilia-Romagna come scenari climatici

- Per il periodo 2021-2050, possibile aumento della temperatura minima e massima di circa 1.5° C in inverno, primavera e autunno e di circa 2.5°C in estate
- **Possibili aumenti degli estremi di temperatura, in particolare delle onde di calore e le notti tropicali.**
- Possibile incremento della precipitazione totale e degli eventi estremi in autunno (circa il 20%) e aumento del numero di giorni senza precipitazione in estate (circa il 20%).



# Principali rischi determinati dal cambiamento climatico analizzati nella Strategia

- incendi boschivi
- dissesto idrogeologico (frane, alluvioni) e subsidenza
- degrado del suolo e innesco di processi di desertificazione
- perdita produzione agricola
- **minore disponibilità e qualità idrica**
- arretramento della linea di costa
- intrusione salina
- effetti negativi sulla salute
- aumento dei consumi energetici
- perdita di biodiversità e modifica degli ecosistemi
- effetti negativi sulle attività economiche (industria, commercio, turismo)



# I Settori considerati (coerenti con la Strategia nazionale di adattamento)

- 1. Acque interne e risorse idriche**
2. Qualità dell'aria
- 3. Sistemi insediativi e Aree urbane**
- 4. Territorio (frane, alluvioni e degrado dei suoli)**
- 5. Aree costiere**
- 6. Infrastrutture e trasporti**
- 7. Foreste**
- 8. Biodiversità ed Ecosistemi**
- 9. Agricoltura**
- 10. Sistema produttivo**
- 11. Sistema Energetico**
- 12. Turismo**
- 13. Salute**
- 14. Patrimonio culturale**
- 15. Pesca e acquacoltura**

# Le principali vulnerabilità in Emilia-Romagna sono considerate essere:

- **quelle relative al ciclo dell'acqua**, ovvero alla maggiore frequenza ed intensità degli eventi estremi meteo-climatici e alla variazione della disponibilità idrica media annuale;
- una **progressiva erosione della costa**, soggetta anche a un aumento nel numero ed intensità delle mareggiate, dovuta all'azione combinata dell'innalzamento del mare e della subsidenza.

# Obiettivi della Strategia Regionale di Mitigazione e Adattamento

La Strategia Regionale di Adattamento e Mitigazione si propone anzitutto di fornire un **quadro d'insieme di riferimento per i settori regionali**, le amministrazioni e le organizzazioni coinvolte, anche al fine di valutare le implicazioni del cambiamento climatico nei diversi settori interessati.

**Il processo di *mainstreaming***, con cui è stato costruito tale documento, **ha rappresentato esso stesso uno degli obiettivi della Strategia**, per favorire il coinvolgimento di tutti gli *stakeholder* regionali nel processo di definizione di politiche condivise ed informate.

Identificare **misure di adattamento e mitigazione che andranno ad integrare i piani e programmi in fase di revisione e aggiornamento.**

Individuare e attivare un **percorso di coinvolgimento degli stakeholders locali** al fine di integrare il tema dell'adattamento e della mitigazione in tutte le politiche settoriali regionali.

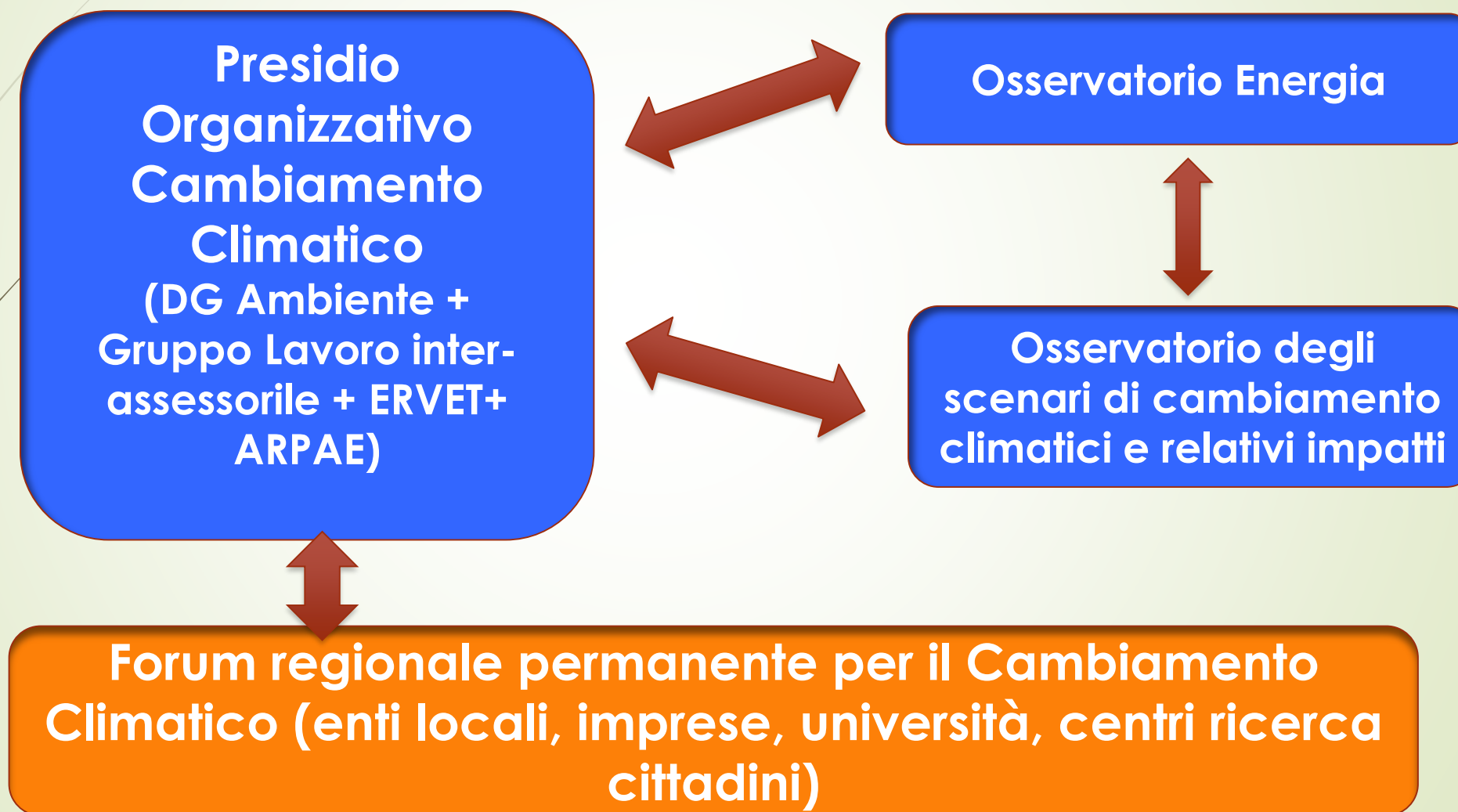
# Obiettivi di breve periodo per il Cambiamento Climatico (2020-2030)

**Attuazione della Strategia unitaria regionale di mitigazione e adattamento mediante:**

- ✓ **Aggiornamento della pianificazione/programmazione di settore introducendo e/o rafforzando azioni di mitigazione e/o di adattamento**
- ✓ **Maggiore integrazione tra la pianificazione e la governance multivello anche attraverso supporto allo sviluppo di Piani di adattamento locali**
- ✓ **Attivazione del monitoraggio sull'efficacia delle azione a livello globale e trasversale e mappatura in continuo delle vulnerabilità territoriali**
- ✓ **Sviluppo di una cultura del 'rischio climatico' nella progettazione delle opere pubbliche (dimensionamento e innovazione) e negli stakeholder**



# La Governance della Strategia di mitigazione e adattamento



# La Governance della Strategia di mitigazione e adattamento

## Forum regionale permanente per il Cambiamento Climatico con tutti gli stakeholder regionali

- ▶ per istituire un luogo di dialogo permanente con le amministrazioni locali e i settori produttivi **per il confronto ed il coordinamento** sulle politiche di mitigazione e adattamento a livello locale;
- ▶ per **informare** e **formare** i cittadini alle tematiche dell'adattamento e della mitigazione, per migliorare la loro capacità di resilienza e mitigazione

# Le proposte di azioni/indirizzi per la futura pianificazione e programmazione

- Le azioni/Indirizzi sono suddivise tra proposte di adattamento e di mitigazione
- Le azioni/Indirizzi sono sia settoriali che trasversali
- Devono essere integrate nelle politiche, nei piani e nei programmi in atto e futuri

# Possibili misure di adattamento per le acque interne e la risorsa idrica fornite dalla Strategia clima per la futura pianificazione e programmazione settoriale

## Norme/Piani/Programmi/Incentivi (i)

- Prescrizione / incentivazione di standard efficienza/risparmio idrico nelle costruzioni civili e similari (regolamenti, certificazioni, cofinanziamento, mutui agevolati)
- Adeguamento reti e impianti scolo e trattamento acque meteoriche urbane
- Pianificazione operativa: interventi di riassetto morfologico e gestione sedimenti (*cfr. scheda Aree costiere e scheda Ecosistemi e biodiversità*)  
Affinamento dei sistemi di trattamento sui depuratori di acque reflue urbane per il riutilizzo delle acque di scarico
- Previsione di bacini di stoccaggio risorsa (grandi e/o piccoli) (*cfr. scheda Sistema energetico*)



# Possibili misure di adattamento per le acque interne e la risorsa idrica fornite dalla Strategia clima per la futura pianificazione e programmazione settoriale

## Norme/Piani/Programmi/Incentivi (ii)

- Recupero morfologico dei corpi idrici al fine di ripristinare le interconnessioni con la falda, per migliorare la capacità di ricarica degli acquiferi superficiali
- Ottimizzazione gestione delle autorizzazioni al prelievo, con allocazione efficiente delle risorse e modalità dinamiche di adattamento (trasferimenti temporanei diritti)
- Strumenti finanziari (incentivazione, mutui agevolati per interventi, cofinanziamento, ecc.) per attuazione interventi / misure di adattamento (riuso irriguo, scelte e pratiche colturali, riuso civile e industriale, assicurazioni, ...)

# Possibili misure di adattamento per le acque interne e la risorsa idrica fornite dalla Strategia clima per la futura pianificazione e programmazione settoriale

## Ricerca e sviluppo (i)

- Approfondimento delle conoscenze su *eflows* e aspetti morfologici, anche in relazione ai cambiamenti climatici
- Approfondimenti conoscitivi sulla naturale disponibilità della risorsa con particolare riferimento alla vulnerabilità delle sorgenti sia ad eventi siccitosi, che agli effetti della dinamica dei versanti sulla circolazione idrica sotterranea in ambito montano
- Approfondimento delle conoscenze su ecosistemi terrestri legati alle acque sotterranee e relative misure di conservazione
- Approfondimento delle conoscenze su reti ecologiche connesse ai corpi idrici e possibilità di miglioramento e adattamento ai cambiamenti climatici

# Possibili misure di adattamento per le acque interne e la risorsa idrica fornite dalla Strategia clima per la futura pianificazione e programmazione settoriale

## Ricerca e sviluppo (ii)


- Approfondimento delle conoscenze sugli aspetti ambientali gestione invasi e bacini di stoccaggio (*cfr. scheda Territorio frane, alluvioni e degrado dei suoli*)
- Approfondimento su vulnerabilità a piene e siccità
- Miglioramento e potenziamento del monitoraggio meteo e idrologico
- Potenziamento/miglioramento di sistemi modellistici previsionali e di scenario per acque superficiali e sotterranee e di strumenti di gestione e supporto alle decisioni

# Possibili misure di adattamento per le acque interne e la risorsa idrica fornite dalla Strategia clima per la futura pianificazione e programmazione settoriale

## Ricerca e sviluppo (ii)

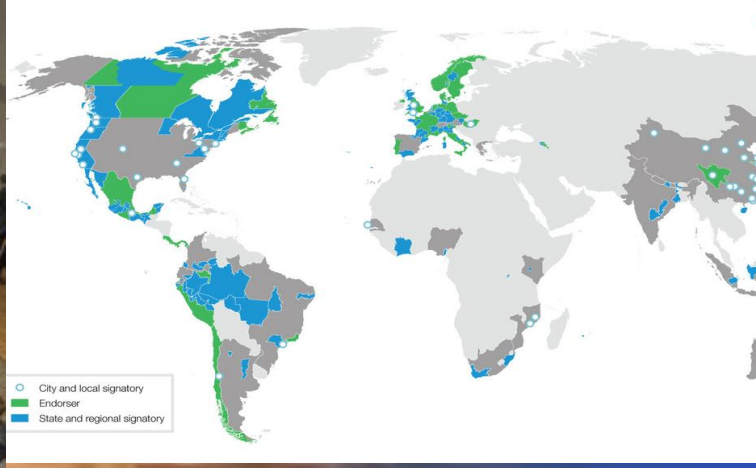
- Sviluppo di soluzioni per la riduzione dell'evapotraspirazione attraverso interventi di ombreggiamento in particolare nei canali di distribuzione irrigua, in coerenza con gli obiettivi ambientali ed idraulici degli stessi.
- Approfondimento e sviluppo di soluzioni di ritenzione idrica in ambito urbano.
- Sviluppo di soluzioni per l'aumento di disponibilità idrica di acqua dolce di buona qualità per le acque di transizione.
- Sviluppo di interventi naturali per l'abbattimento dei nutrienti nei corpi idrici, al fine di limitare fenomeni di eutrofizzazione.





**L'urgenza di ridurre la vulnerabilità regionale rispetto alla disponibilità di risorsa idrica - sia in termini quantitativi che qualitativi - pone l'attività di ricerca e sviluppo, per valutare tutte le possibili soluzioni innovative, come prioritaria e fondamentale.**

**Le tematiche discusse oggi, rappresentano quindi una prima attuazione di quanto già individuato nella *Strategia di mitigazione e adattamento della regione Emilia-Romagna***



**Grazie per l'attenzione**

