



# I servizi di ARPAE per la fruizione ed analisi dei dati meteo-climatici

Giulia Villani - [gvillani@arpae.it](mailto:gvillani@arpae.it)

**Castel D'Aiano, 28 ottobre 2023**  
**ACQUA DOCET**

# Sommario

- attività dell'Osservatorio Clima
- i servizi ARPAE
- dataset e open data

# Istituzione dell'Osservatorio Clima

L'Osservatorio clima è stato istituito con atto formale della Regione Emilia-Romagna (DEL-2017-86 del 28/07/2017), per rispondere alle necessità dell'Amministrazione regionale di **disporre di informazioni ed elaborazioni affidabili e aggiornate**, a supporto delle decisioni e delle politiche di settore, di fronte alle molteplici sfide e problemi complessi generati dal cambiamento climatico.

L'Osservatorio è gestito da **Arpae** attraverso un'organizzazione che prevede il coinvolgimento di diverse strutture dell'Agenzia, in relazione alla pluralità di attività da svolgere. Il coordinamento è assicurato dalla Struttura **IdroMeteoClima**.



# Attività dell'Osservatorio Clima

- Analisi meteo-climatiche
- Previsioni stagionali e proiezioni climatiche
- Analisi d'impatto
- Servizi climatici
- Agrometeorologia
- Monitoraggio della siccità
- Progetti di ricerca
- Software e modellistica
- Telerilevamento
- Attività legate al tema energetico

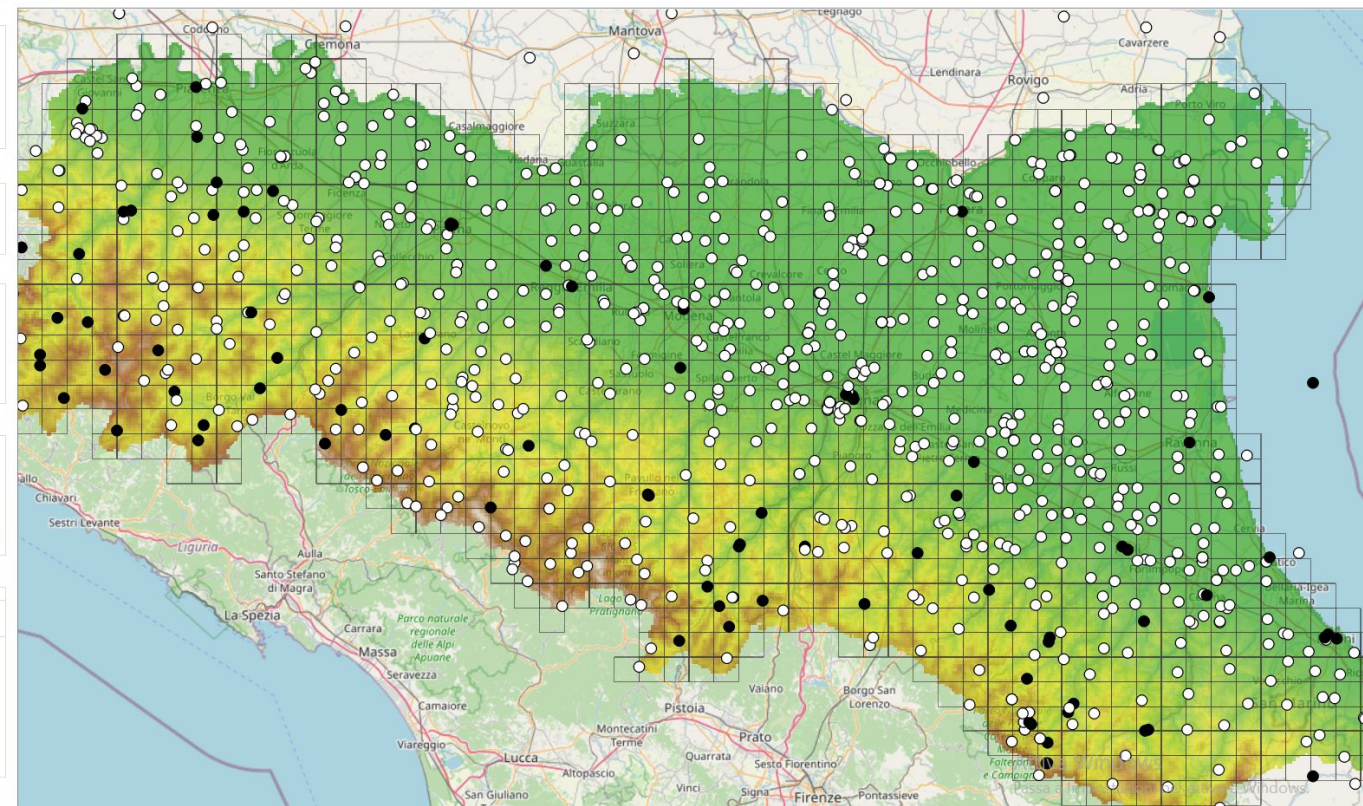
The screenshot displays the website for the Climate Observatory (Osservatorio Clima) of Arpae. At the top, there is a search bar and navigation links for Home, Temi ambientali, and Clima. The main header includes the word 'Clima' and a menu with options: 'Dati e indicatori', 'Previsioni e proiezioni', 'Rapporti e documenti', 'Progetti', and 'Scopri di più'. A secondary navigation bar contains 'Chi siamo' and 'Cosa fa Arpae'. The main content area features a yellow box labeled 'OSSERVATORIO CLIMA' and a message: 'L'Osservatorio Clima dell'Emilia-Romagna è attivo in Arpae dal 2017'. Below this is a section titled 'Temperatura media giornaliera in Emilia-Romagna (anno 2022)' with a sub-note: 'Il valore del 22/09/2022 è 13,0 °C, ed è inferiore alla norma 1991-2020. L'anomalia media dall'1/1/2022 è di 0,9 °C'. A line graph shows the daily mean temperature in degrees Celsius, with a black line for the current year (2022), a green shaded area for the 1991-2020 average, and a red dotted line for the 2022 anomaly. To the right, there are two news items: 'In evidenza' with a link 'Save the date, mercoledì 6 ottobre: webinar per gli enti locali' dated 22 settembre 2022, and 'Che clima sarà? Online le proiezioni climatiche su mappa' dated 15 settembre 2022, which includes a brief description of the tool.

<https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/clima>

# Clima presente e passato

## La rete di monitoraggio idrometeorologica

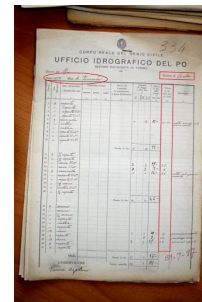
- per il monitoraggio idrometeorologico
- per il monitoraggio della meteorologia urbana
- per il monitoraggio agrometeorologico



# Clima presente e passato

## Gruppo Dati

- Manutenzione e aggiornamento dell'archivio dati osservati informatico
- Partecipazione alle attività di **Controllo Qualità** dati giornaliero operativo
- **Crowdsourcing**: gli Osservatori Volontari della Neve



Elaborazioni  
orarie e  
giornaliere:  
min()  
max()  
mean()  
...

**Archivio Dati**



# Clima presente e passato

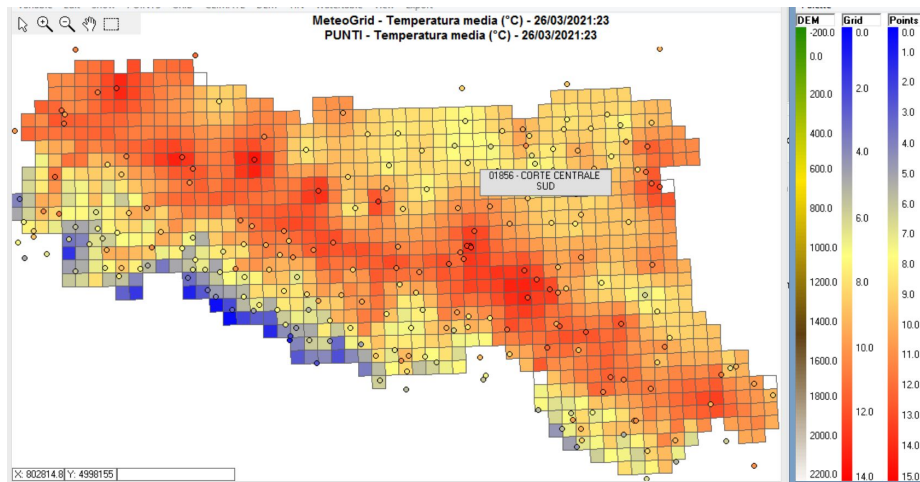
## Dataset meteorologico ERG5

A partire dai dati orari e giornalieri in telemisura viene prodotta l'analisi operativa in cui il dato è spazializzato su tutta la regione su griglia regolare di 5 km su tutta la regione dal 2001 ad oggi

- temperatura,
- precipitazione,
- umidità relativa,
- radiazione
- vento (intensità e direzione)
- bagnatura fogliare

interpolazione basata su:

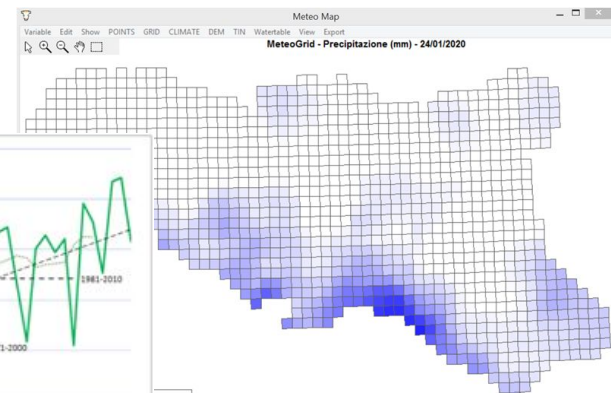
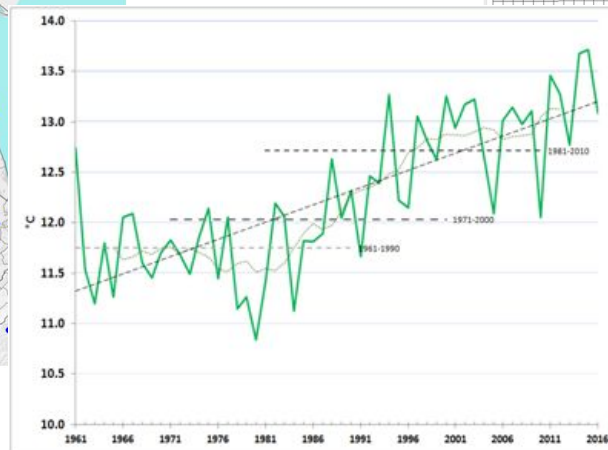
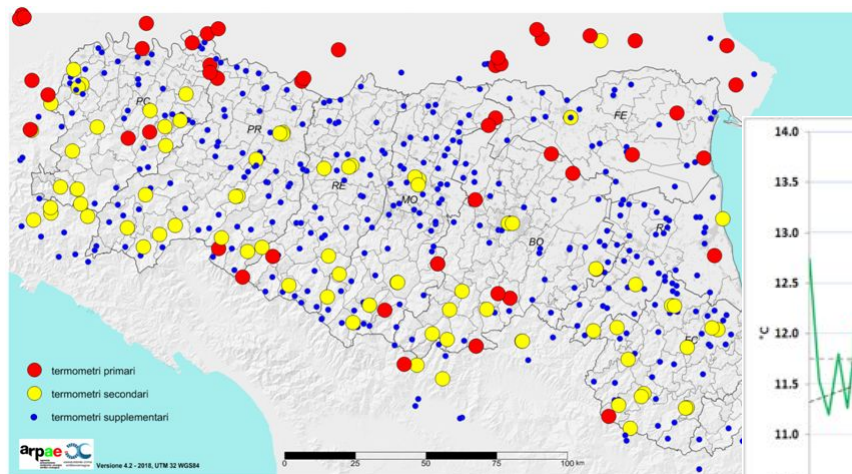
- modello digitale del terreno (DEM)
- frazione urbana
- indici topografici
- classificazione stazioni



# Clima presente e passato

## Dataset climatico Eraclito

Dati climatici giornalieri di **precipitazione** e **temperatura massima e minima giornaliera** per un gruppo di serie climatiche storiche selezionate sono spazializzate su griglia regolare 5 km su tutta la regione dal 1961 ad oggi





# Clima presente e passato

## Prodotti climatici regionali



Bollettino AgroMeteorologico Settimanale

n. 37/2023 del 18 settembre 2023

11 settembre - 17 settembre 2023

Diario meteorologico: temperature ancora superiori alla media climatologica con precipitazioni complessivamente inferiori alla norma.

La temperatura media della settimana di riferimento (2001 - 2020) graduale calo fino al giorno 16 complessivamente scarse con una distribuzione irregolare e risultata irregolare pedoclinari (particolarmente accenti) sono risultati in linea e local



**BOLLETTINO MENSILE**  
a cura della  
Struttura Idro-Meteo-Clima

Anno II, n. 2, Febbraio 2021



## Rapporto IdroMeteoClima Emilia-Romagna

DATI 2022



## Notizie sul clima

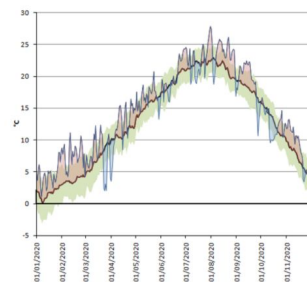
Un'annata calda con precipitazioni inferiori alla norma

16/11/2021

Nell'anno 2020, il calo delle emissioni di gas serra e di aerosol, legati ai trasporti, non ha influito sensibilmente sul clima locale. I 365 giorni appena trascorsi raccontano di un'annata calda e relativamente secca, caratterizzata da elevata variabilità mensile e precipitazioni inferiori alla norma.

La temperatura media regionale ha assunto il quinto valore più alto dal

1961, a pari merito con il 2017. Le temperature si sono mantenute quasi sempre sopra al clima di riferimento (Fig. 1) e, in alcuni periodi, le anomalie positive hanno toccato per giorni consecutivi valori superiori a 5°C. I valori più alti si sono verificati: tra la fine di gennaio e per gran parte del mese di febbraio, intorno a fine luglio, ad agosto e nel corso del mese di dicembre. Intense anomalie negative, generalmente non verificate tra fine marzo e inizio aprile, causando ingenti danni alla produzione frut



Cerca nel sito

Arpae Attività e servizi Il territorio Temi ambientali Dati e report Documenti

Home > Temi ambientali > Clima

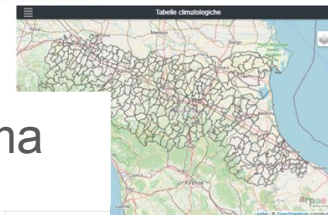
Clima

Dati e indicatori Previsioni e proiezioni Rapporti e documenti Progetti Scopri di più

OSSERVATORIO CLIMA

L'Osservatorio Clima dell'Emilia-Romagna è attivo in Arpae dal 2017 ->

Tabelle climatologiche



In evidenza

È online il nuovo sito web di Arpae Emilia-Romagna

10 febbraio 2021

Grafica rinnovata e nuova organizzazione dei contenuti; Mappe, dati e previsioni in un click; consultabili da ogni dispositivo mobile

Il 2020 in Emilia-Romagna, un anno con elevata variabilità climatica

16 gennaio 2021

Un'annata calda con precipitazioni inferiori alla norma

Progetto ADA: adattamento in agricoltura

19 novembre 2020

Webinar il 13 novembre per la presentazione del progetto Life Ada



Le temperature, il periodo 1961-1990 e 1981-2010 e se visualizzate i dati da noi

## Atlante climatico dell'Emilia-Romagna

1961-2015  
edizione 2017

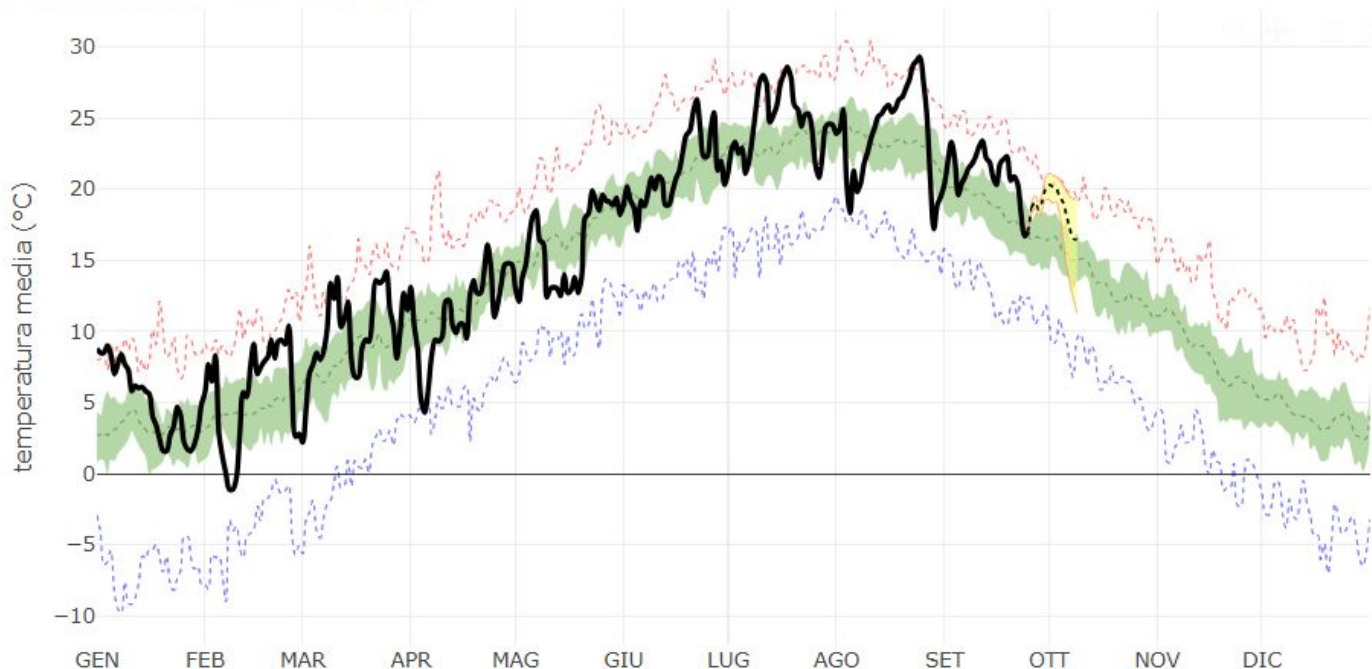


## Grafico climatico regionale

Temperatura media giornaliera in Emilia-Romagna (anno 2023)

Il valore del 25/09/2023 è 17,0 °C, ed è nella norma 1991-2020

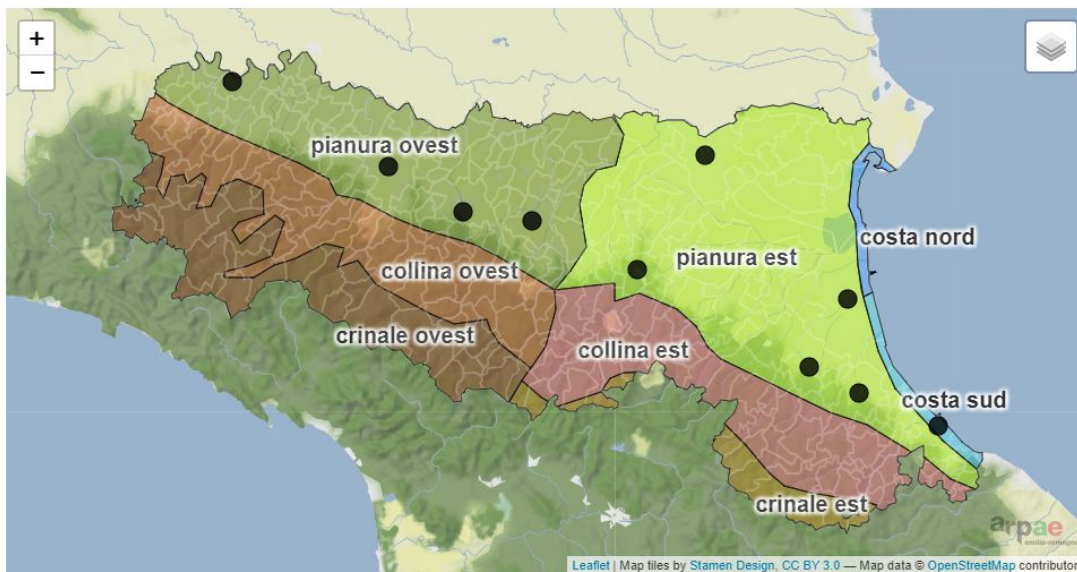
L'anomalia media dall'1/1/2023 è di 0,8 °C



# Proiezioni climatiche locali

## Proiezioni climatiche in Emilia-Romagna

Scegli il territorio e visualizza, mediante infografiche, una stima del clima 2021-2050. Le proiezioni climatiche sono realizzate sulla base dello scenario emissivo RCP4.5 (di mitigazione) che presuppone la messa in atto di alcune iniziative per la progressiva stabilizzazione della concentrazione di gas serra

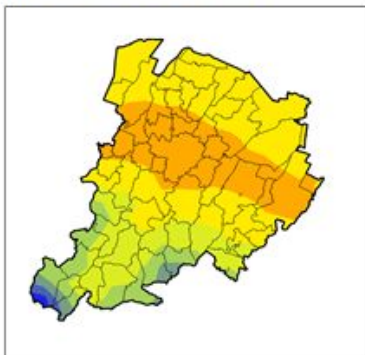


Attiva Windc

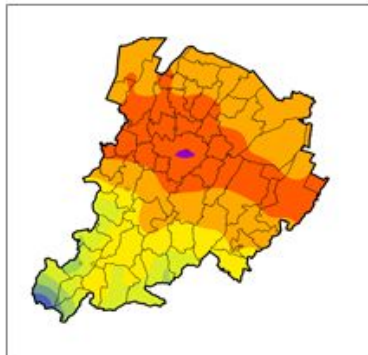
<https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/clima/previsioni-e-proiezioni/proiezioni-climatiche/proiezioni-climatiche-in-emilia-romagna>

# Proiezioni climatiche locali

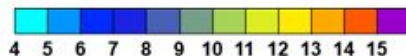
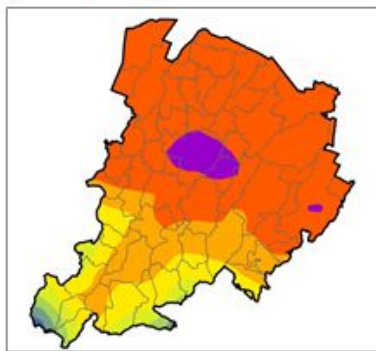
Tmed annua 1961-1990



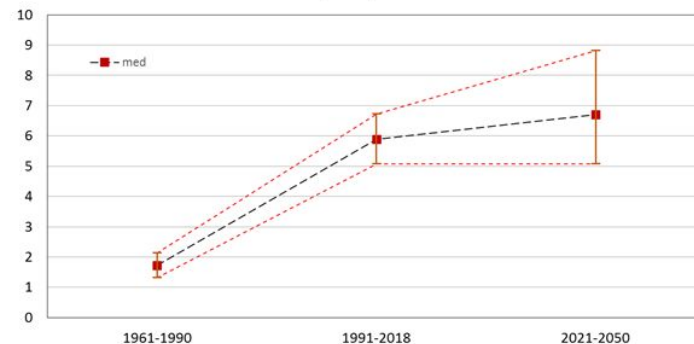
Tmed annua 1991-2018



2021-2050 scenario RCP4.5 (Ens.Mean)

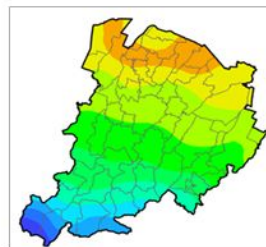


Durata media delle onde di calore - Città Metropolitana di Bologna  
Ensemble Mean e spread per lo scenario RCP4.5

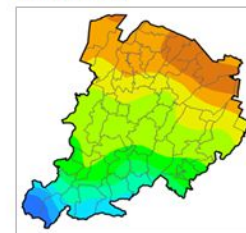


## Precipitazione annua: presente e futuro

Prec. annua 1961-1990



2021-2050 scenario RCP4.5 (Ens.Mean)



Prec. (mm)	Inverno	Primavera	Estate	Autunno	Anno
1961-1990	200	230	180	260	870
2021-2050	190 (± 20)	170 (± 35)	160 (± 20)	275 (± 25)	795 (± 100)

# Servizi climatici e agrometeorologici

- I **servizi climatici** si definiscono come fornitura di informazioni e prodotti scientificamente basati che aumentano la conoscenza e la comprensione degli impatti del clima, per facilitare le decisioni e le azioni da parte dell'utilizzatore.
- L'**agrometeorologia** è lo studio dell'interazione tra atmosfera, suolo e vegetazione per lo studio dell'ecosistema agrario e forestale

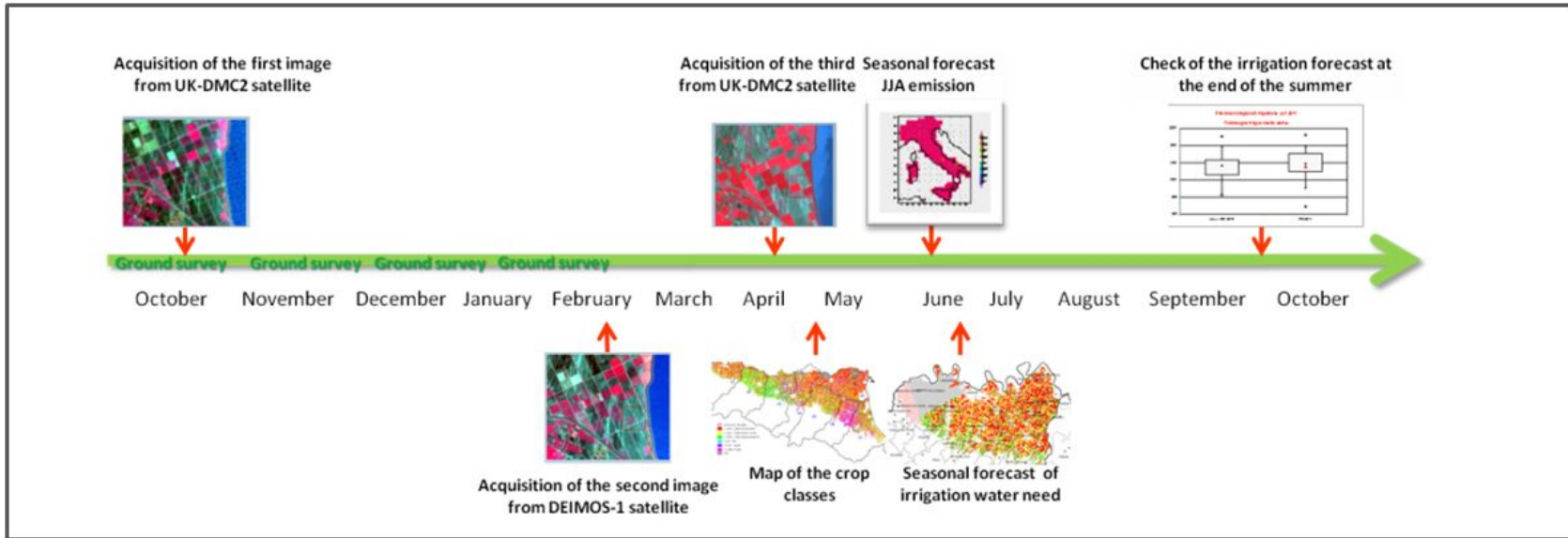
Output



# Servizi climatici e agrometeorologici

## Previsioni della domanda irrigua estiva

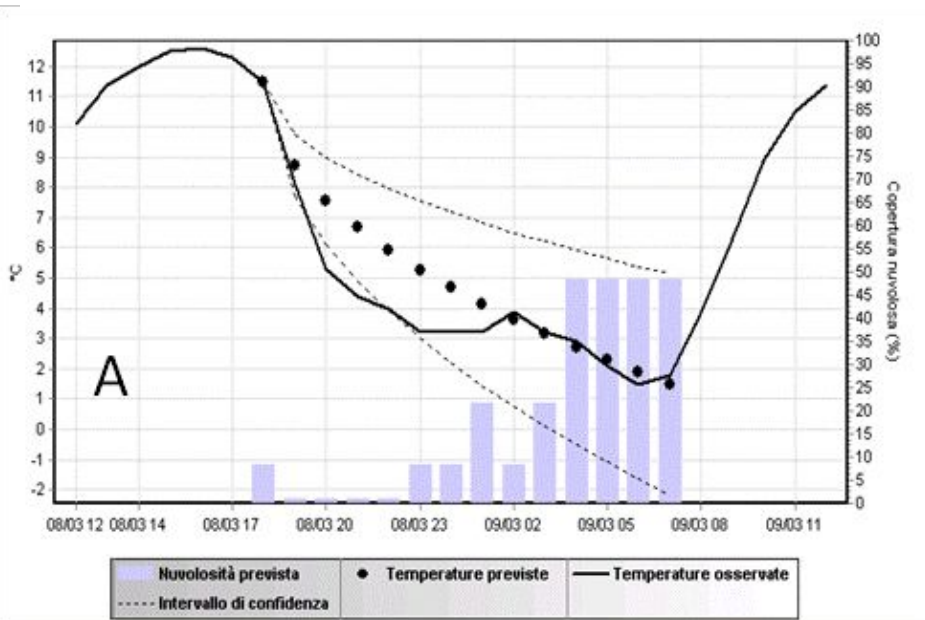
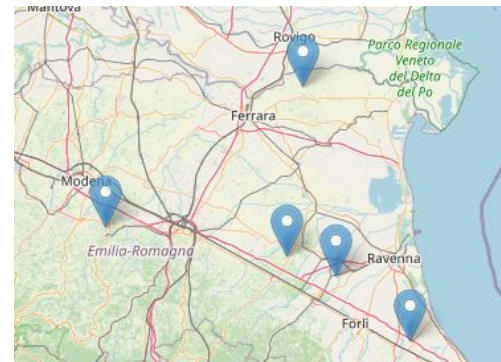
A partire dal 2010 l'area di modellistica agrometeorologica ha sviluppato una catena modellistica per previsione stagionale estiva dei fabbisogni irrigui delle colture, utilizzata per l'attività operativa iColt (Classificazione delle colture in atto tramite Telerilevamento e previsione stagionale dei fabbisogni Irrigui).



# Servizi climatici e agrometeorologici

## Previsioni delle gelate tardive

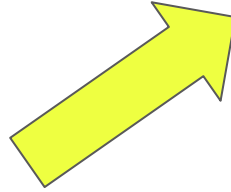
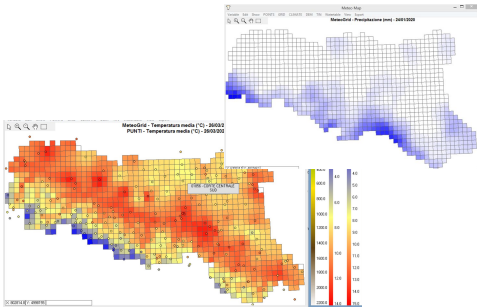
Il servizio di previsione gelate è attivo dal 1° marzo al 30 aprile su cinque aree di pianura dell'Emilia-Romagna



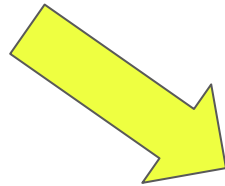
# Servizi climatici e agrometeorologici

Prodotti in collaborazione con altri enti regionali

Fornitura giornaliera di serie di dati agrometeorologici interpolati (orari e giornalieri, data-set ERG5)



Supporto alla produzione integrata e biologica con i modelli di difesa fitosanitaria (Servizio Fitosanitario Regione Emilia-Romagna)



Supporto alla **irrigazione** (Consorzio di bonifica per il Canale Emiliano Romagnolo - CER)





# Open data e prodotti web 1/3

## Open data meteo-clima

---

### Banche dati realizzate da Arpae Emilia-Romagna sui temi meteo-climatici

#### ERG5\_Eraclito - Dataset climatico dal 1961

Dataset climatico giornaliero di precipitazioni e temperature in Emilia-Romagna, dal 1961 ad oggi. Dati su griglia con risoluzione spaziale di circa 5 km

#### ERG5\_Eraclito\_91 - Dataset climatico dal 1991

Dataset climatico giornaliero di precipitazioni e temperature in Emilia-Romagna, dal 1991 ad oggi. Dati su griglia con risoluzione spaziale di circa 5 km

#### ERG5 - Dataset meteorologico dal 2001

Dataset meteorologico orario e giornaliero per l'Emilia-Romagna: dal 2001-oggi (per temperatura), dal 1991-oggi (per precipitazione); disponibili anche umidità relativa, vento, radiazione con periodicità differenti. Dati su griglia con risoluzione spaziale di circa 5 km

#### Dati meteo-climatici comunali

Dati giornalieri osservati (temperatura, precipitazioni, gradi giorno, indici di disagio bioclimatico, evapotraspirazione, bilancio idroclimatico), dal 2001 ad oggi aggregati sui comuni dell'Emilia-Romagna. Dati meteo previsionali (fino a +9 giorni). Elaborazione areale, da cella a comune (a partire da Erg5), con risoluzione spaziale di circa 5 km

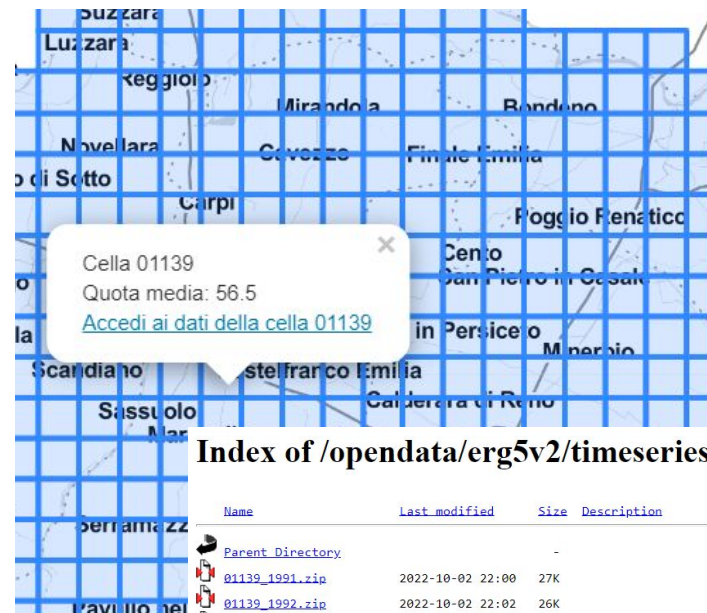
# Open data e prodotti web 2/3

## Serie meteo-climatiche su singola cella Massimo livello di dettaglio spaziale

Disponibili tutti i dati su cella per:

- le variabili temperatura, precipitazioni, umidità relativa, radiazione solare, vento, ...
- le frequenze oraria e giornaliera
- il periodo dal 2001 a ieri

<https://dati.arpae.it/dataset/erg5-interpolazione-su-griglia-di-dati-meteo>



### Index of /opendata/erg5v2/timeseries/01139

Name	Last modified	Size	Description
Parent Directory	-	-	-
01139_1991.zip	2022-10-02 22:00	27K	
01139_1992.zip	2022-10-02 22:02	26K	
01139_1993.zip	2022-10-02 22:05	26K	
01139_1994.zip	2022-10-02 22:07	27K	
01139_1995.zip	2022-10-02 22:10	26K	
01139_1996.zip	2022-10-02 22:12	27K	
01139_1997.zip	2022-10-02 22:15	26K	
01139_1998.zip	2022-10-02 22:17	26K	
01139_1999.zip	2022-10-02 22:20	27K	
01139_2000.zip	2022-10-02 22:24	26K	
01139_2001.zip	2022-10-02 22:28	106K	
01139_2002.zip	2022-10-02 22:40	107K	
01139_2003.zip	2022-10-02 22:48	108K	
01139_2004.zip	2022-10-02 22:56	108K	

# Open data e prodotti web 3/3

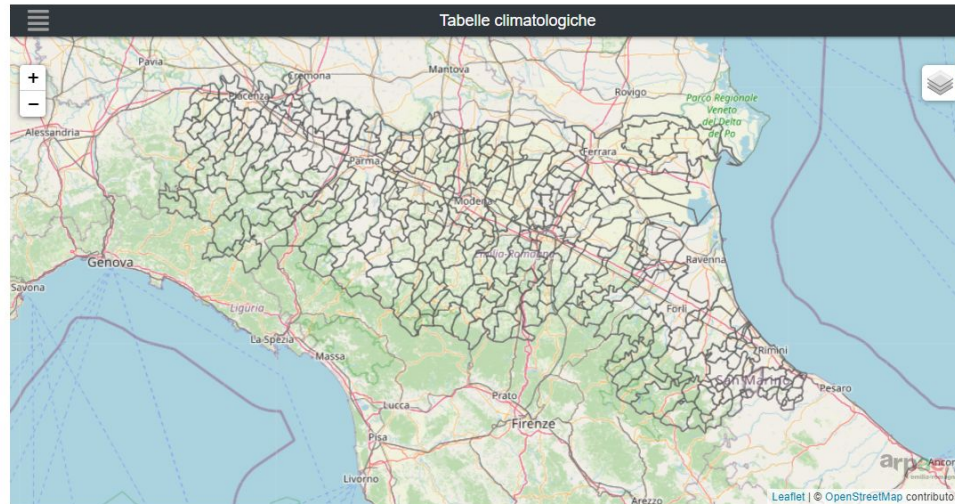


Cerca nel sito



## Tabelle climatologiche

Le tabelle forniscono le statistiche climatologiche relative a tutti i comuni dell'Emilia-Romagna e alle stazioni di misura di Arpae (temperatura e precipitazioni).  
Clicca sul comune o sulla stazione.



Attiva Windows  
Passa a Impostazioni per attiva

<https://www.arpae.it/it/temi-ambientali/clima/dati-e-indicatori/tabelle-climatiche>

I servizi di ARPAE per la fruizione ed analisi  
dei dati meteo-climatici

**Grazie per l'attenzione**