

PIANO REGIONALE DELLA PREVENZIONE

Programma Predefinito n. 9

**UOMO, ANIMALE, AMBIENTE:**  
una sola salute, un solo benessere

# Il cambiamento climatico in FVG

RELATORE Andrea Cicogna



DIPARTIMENTO DI PREVENZIONE



UDINE, 16 GIUGNO 2023

## Crollo sulla Marmolada, l'analisi degli studiosi del ghiacciaio: «Entro il 2040 sparirà»

NORDEST > PADOVA

Giovedì 7 Luglio 2022 di Redazione Web



2



PADOVA - Nel corso dell'ultimo secolo il ghiacciaio della [Marmolada](#) si è ridotto di più del 70% in superficie e di oltre il 90% in volume e, ad oggi, esso è grande circa un decimo rispetto a cento anni fa. **Perché?** Si poteva prevedere la tragedia dei giorni scorsi? E ancora, dobbiamo aspettarci altri crolli? A spiegare la situazione sono i **ricercatori** del Gruppo di lavoro glaciologico-geofisico per le ricerche sulla Marmolada delle università di Padova e Parma e dell'Istituto nazionale di

# ...L'attualità

MENU CERCA

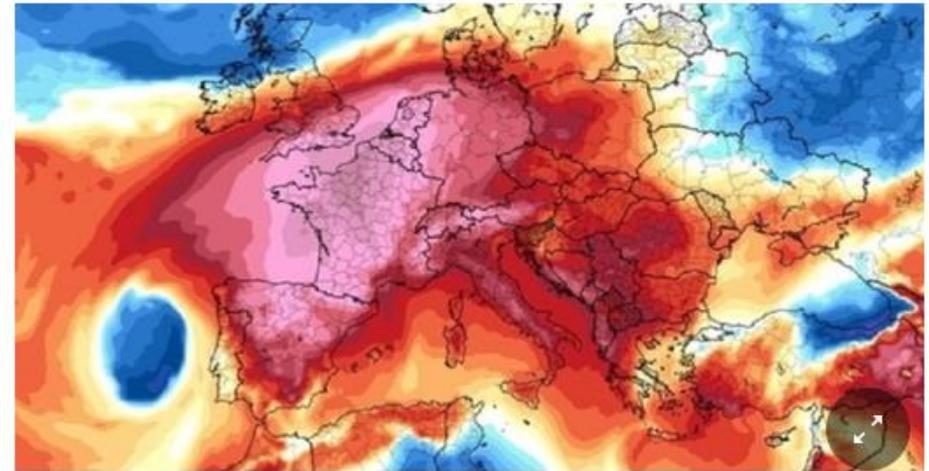
IL GAZZETTINO.it

## Meteo, previsioni Veneto e Friuli Vg: a metà luglio arriva l'ondata di caldo peggiore dell'estate 2022. Bolla rovente e temperature oltre i 40 gradi

*Anticiclone africano. La prossima settimana, a partire da martedì 19 luglio, l'Italia sarà investita dalla quarta ondata di caldo della stagione, la più potente di quelle viste fino ad ora*

NORDEST &gt; TREVISO

Martedì 12 Luglio 2022



5

1,2  
mila

Dopo una breve tregua torna l'anticiclone africano, chiamato Apocalisse, e con lui l'incubo del caldo. La prossima settimana [a partire da martedì 19 luglio](#) l'Italia sarà investita da una "bolla rovente" in arrivo dalla Francia e le temperature torneranno a schizzare sopra i 40 gradi. Secondo le previsioni la quarta ondata di caldo della stagione sarà anche più intensa delle precedenti.

# ...L'attualità

Il Fvg devastato dagli incendi, fiamme anche in Val Resia



MENU CERCA

IL GAZZETTINO.it



**Carso devastato dagli incendi, fumo fino a Lignano, chiuso lo stabilimento Fincantieri: «Aria irrespirabile» Ancora stop treni e autostrada [Video 1 - 2](#) [Foto](#)**

• Incendi sul Carso, chiusi 30 km di autostrada. Trenitalia: spostarsi solo se necessario. E' stato di emergenza • Bruciano i boschi di Tambileno, si sospetta l'origine dolosa

di Redazione Web

f 47 t

# ....L'attualità

SEZIONI | CERCA

IL PICCOLO

VETRINA | ABBONATI | ACCEDI

CONTENUTO PER GLI ABBONATI

MALTEMPO

## Pioggia da record a Grado: in tre ore caduti 162 millimetri, allagamenti e danni

Centro semi-sommerso. In Città Giardino solo parziale il funzionamento del nuovo impianto di pompaggio

ANTONIO BOEMO

08 Settembre 2022 alle 21:14 | 2 minuti di lettura



# ....L'attualità

## Ischia, si lavora per estrarre altri corpi dal fango. I vigili del fuoco controlleranno mille edifici. Giovedì decreto in cdm



*Attese nuove piogge. Quattro le persone ancora disperse. Il bilancio della tragedia al momento è di 8 morti, 5 feriti. Sale il numero degli sfollati: sono 284*

29 NOVEMBRE 2022 AGGIORNATO ALLE 18:59

1 MINUTI DI LETTURA



Quarto giorno di ricerche a Casamicciola. I soccorritori sono alla ricerca dei quattro dispersi. La frana che si è staccata sabato scorso dal Monte Epomeo ha travolto in un fiume di fango mezzi ed edifici. Prosegue la polemica sull'abusivismo edilizio e la mancanza di controlli efficaci. Fa discutere il caso del [consigliere regionale della Lega che chiede da tempo "Condono subito"](#). Al termine della riunione in municipio di



adv



# ...L'attualità

## Alluvione dell'Emilia-Romagna del 2023

Da Wikipedia, l'enciclopedia libera.

L'**alluvione dell'Emilia-Romagna del 2023** comprende una serie di eventi alluvionali e geologici prodotti da un **fronte meteorologico occluso** di origine **atlantica**, alimentato a sua volta da un **ciclone mediterraneo**, che ha generato sulla regione **piogge** persistenti, **allagamenti**, **straripamenti** e **frane** dal 2 al 17 maggio 2023.<sup>[5]</sup>

Le concause sono state indicate in rapide e inusuali fusioni delle **nevi** e nella **siccità**, che avevano già colpito la regione durante il **periodo invernale**.<sup>[6][7]</sup>

La perturbazione ha inoltre interessato le province settentrionali delle **Marche** e i tre comuni della **Romagna toscana** che ricadono nella **città metropolitana di Firenze**.<sup>[8]</sup>

### Indice [nascondi]

- Eventi
- Cronologia per provincia
  - Provincia di Ravenna
    - Alluvione 3 e 4 maggio 2023
    - Alluvione 16 e 17 maggio 2023
- Danni alle infrastrutture
  - Rete Ferroviaria Italiana
  - Autostrade per l'Italia
  - Strade statali e secondarie
- Controversie
  - Gestione del territorio e consumo del suolo

### Alluvione dell'Emilia-Romagna del 2023 disastro naturale



Immagine satellitare della tempesta "Minerva" sull'Italia, 16 maggio 2023

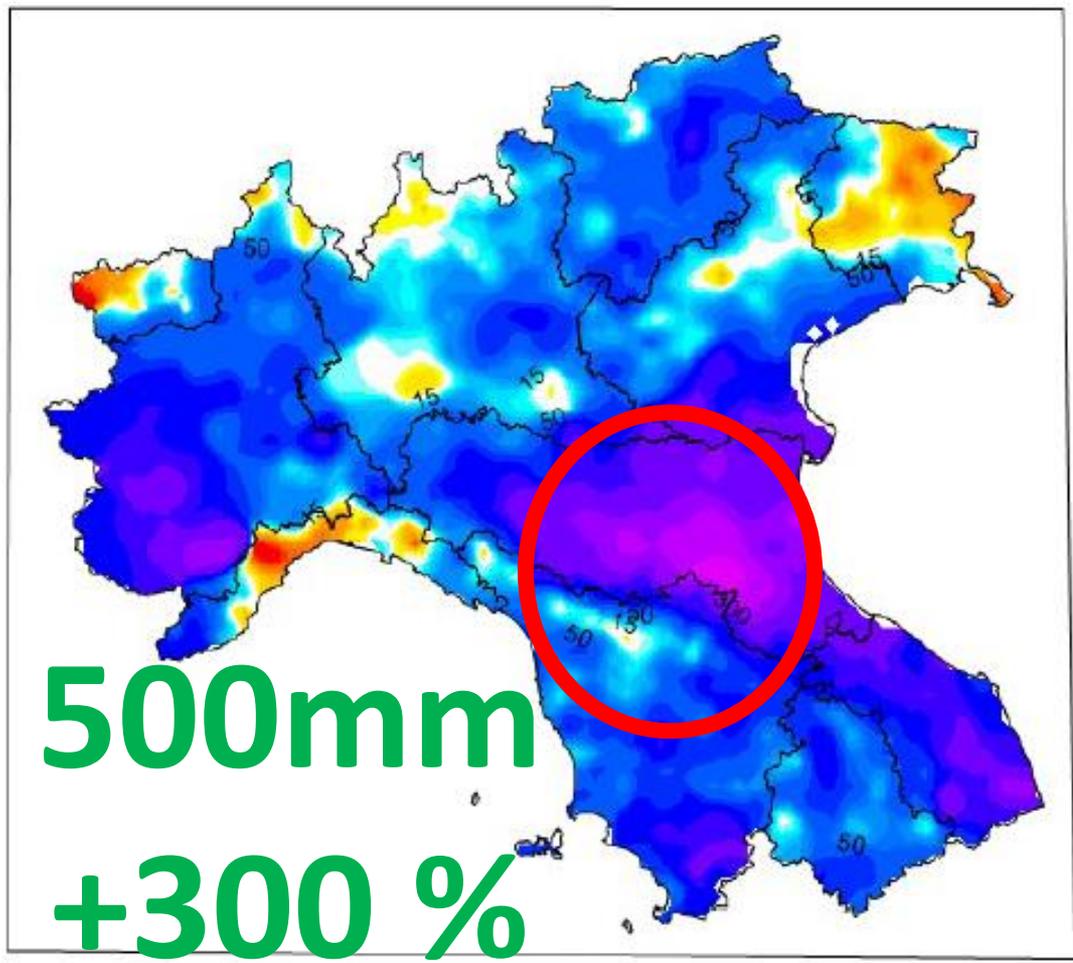
<b>Tipo</b>	Alluvione, Inondazione
<b>Data inizio</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>2 maggio 2023 (I fase)</li><li>15 maggio 2023 (II fase)</li></ul>

# Anomalia Percentuale di Precipitazione Totale (rif 1991-2020)

...L'a

Alluvione dell

Da Wikipedia, l'enciclopedia lib



500mm  
+300 %

**....E tutta colpa dei  
cambiamenti climatici?**

**Una volta queste cose  
non capitavano?**

***Eventi calamitosi legati  
a fenomeni atmosferici  
si sono verificati  
purtroppo con  
monotona e tragica  
frequenza nel corso  
della storia***

# ....La Storia

## Il Rogàn di Palazzolo



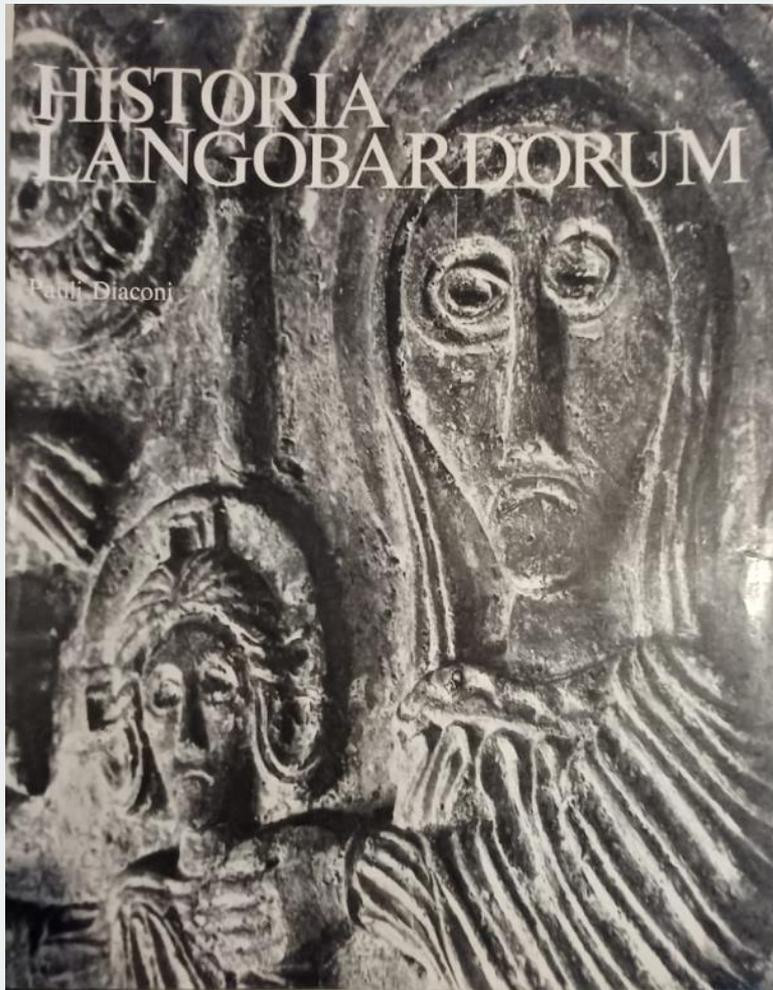
“La tromba del 28 luglio 1867, che stando a ben sicure attestazioni, aveva cominciato a far sentire i suoi effetti sui villaggi di San Mauro e Ronchis posti all'ovest di Palazzolo e alla distanza in linea retta di circa otto chilometri sulle rive del Tagliamento, dopo avere devastato il paese di Palazzolo ed il bosco Volpares, uscì dal bosco piegando verso oriente nella direzione del villaggio di Muzzana, poi si diresse verso il bosco di Carlino che toccò e danneggiò, e quindi si perdettero non si sa ben dove nelle paludi che stanno tra Carlino e Marano “.

(dalla Relazione dei professori A. Cossa e G. Clodig dell'Istituto Tecnico di Udine, pubblicata sulla Regia Gazzetta Ufficiale del 22 agosto 1867 )

*Furono estratti dalle macerie undici cadaveri, circa quaranta feriti, altri illesi.*

*Di feriti due sono morti sul mezzogiorno di questo dì. Uno versa in grave pericolo.*

*Dio abbia in pace i poveri estinti e infonda ai tribolati paesani la virtù della rassegnazione in tanta calamità.*



In quel tempo ci fu un diluvio d'acqua [...] che si ritiene non ci fosse stato dal tempo di Noè.

Furono ridotti in rovina campagne e borghi, ci furono grosse perdite di vite umane e animali.

Furono spazzati via i sentieri e distrutte le strade; il livello dell'Adige salì fino a raggiungere le finestre superiori della basilica di San Zeno martire, che si trova fuori le mura della città di Verona [...]

## ....La Storia

Anche una parte delle mura della stessa città di Verona fu distrutta dall'inondazione.



# Cambiamenti climatici in

FVG: **evidenze**

# i ghiacciai del Monte Canin stanno scomparendo

## I ghiacciai del Canin in estate nel 1893 e nel 2020



30 luglio 1893

Arturo Ferrucci - Archivio Società Alpina Friulana

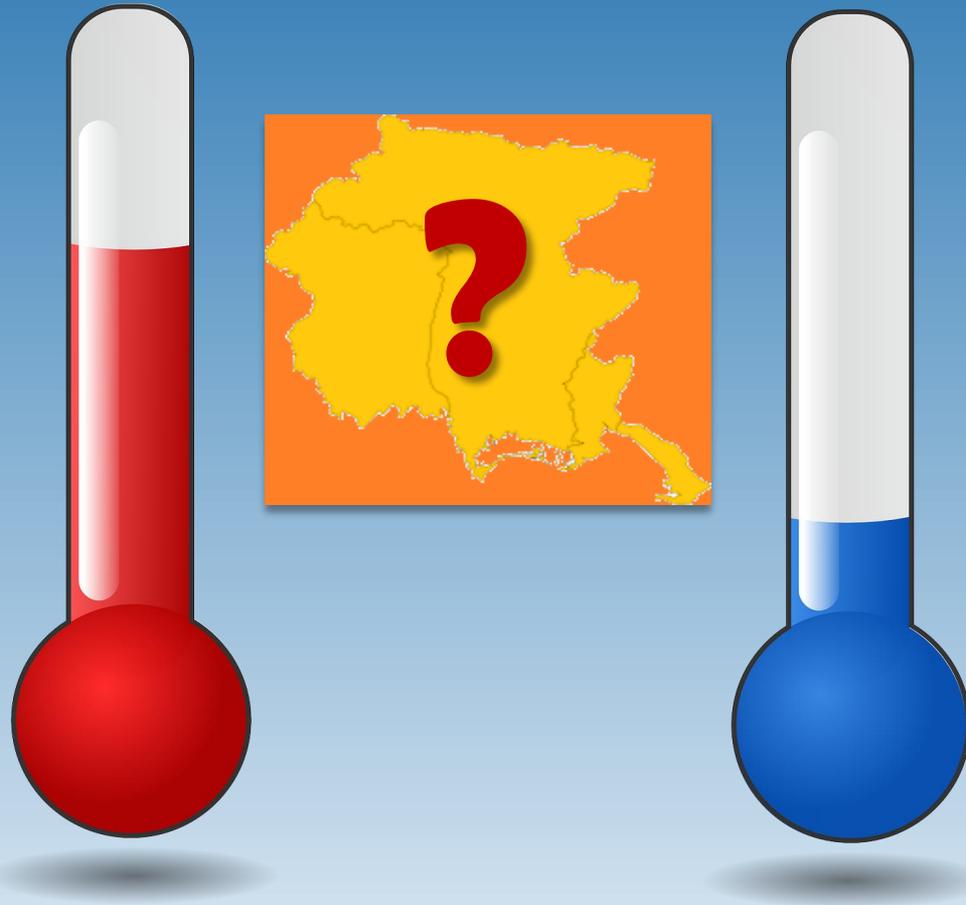


22 agosto 2020

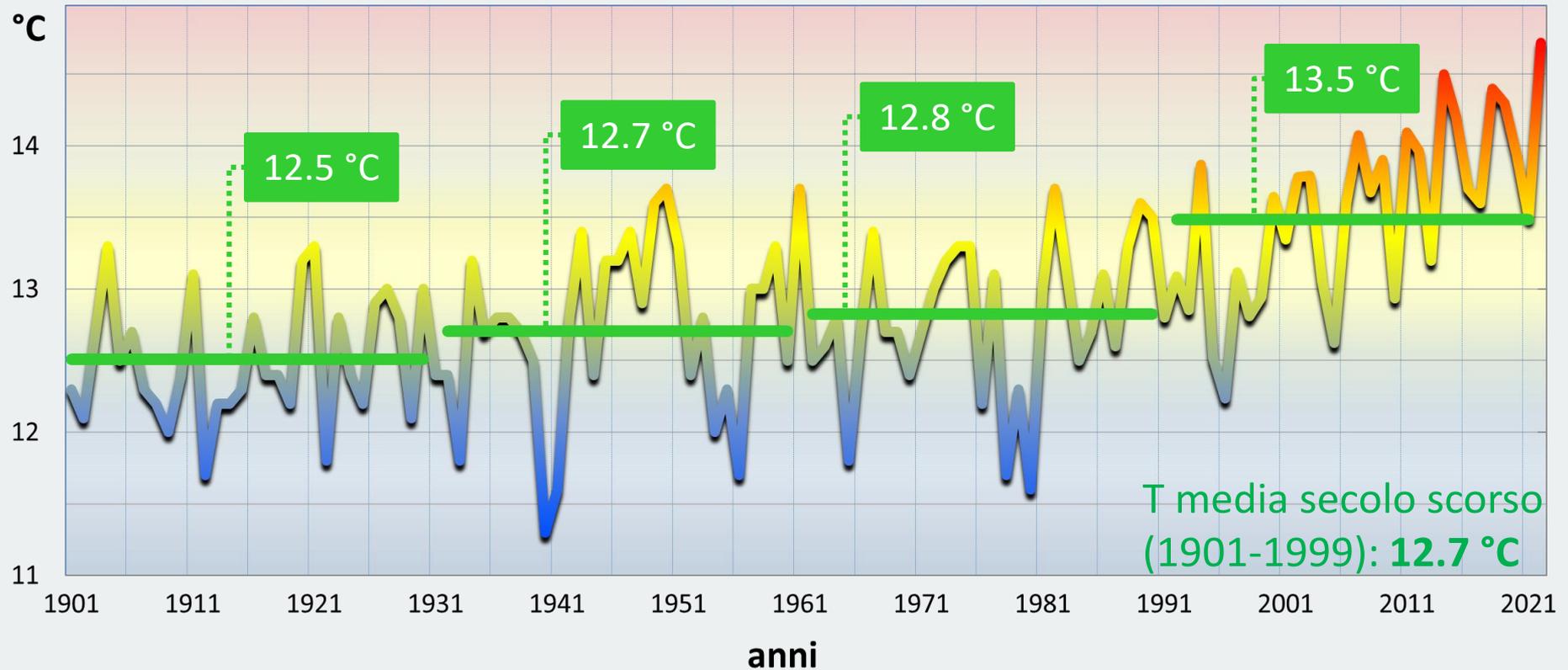
Renato R. Colucci - Società Meteorologica Alpino-Adriatica

*In queste immagini, scattate dal medesimo punto di osservazione il 31 luglio 1893 da Arturo Ferrucci e il 22 agosto 2020 da Renato R. Colucci, si apprezza l'imponente riduzione dei ghiacciai del Canin quantificabile in una perdita di volume del ghiaccio del 96% rispetto alla massa glaciale presente durante la Piccola Età Glaciale.*

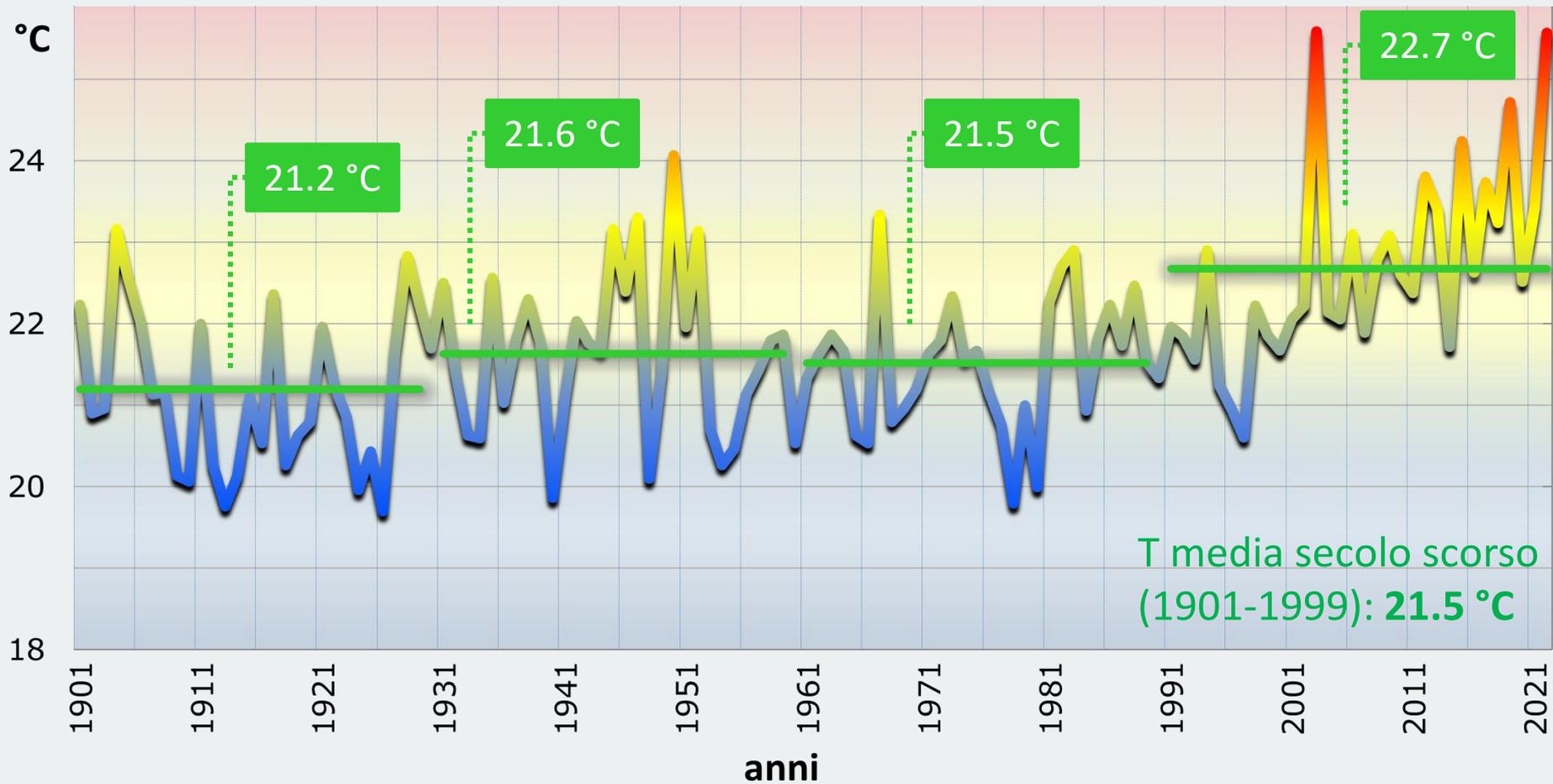
# Come sta cambiando la TEMPERATURA in FVG?



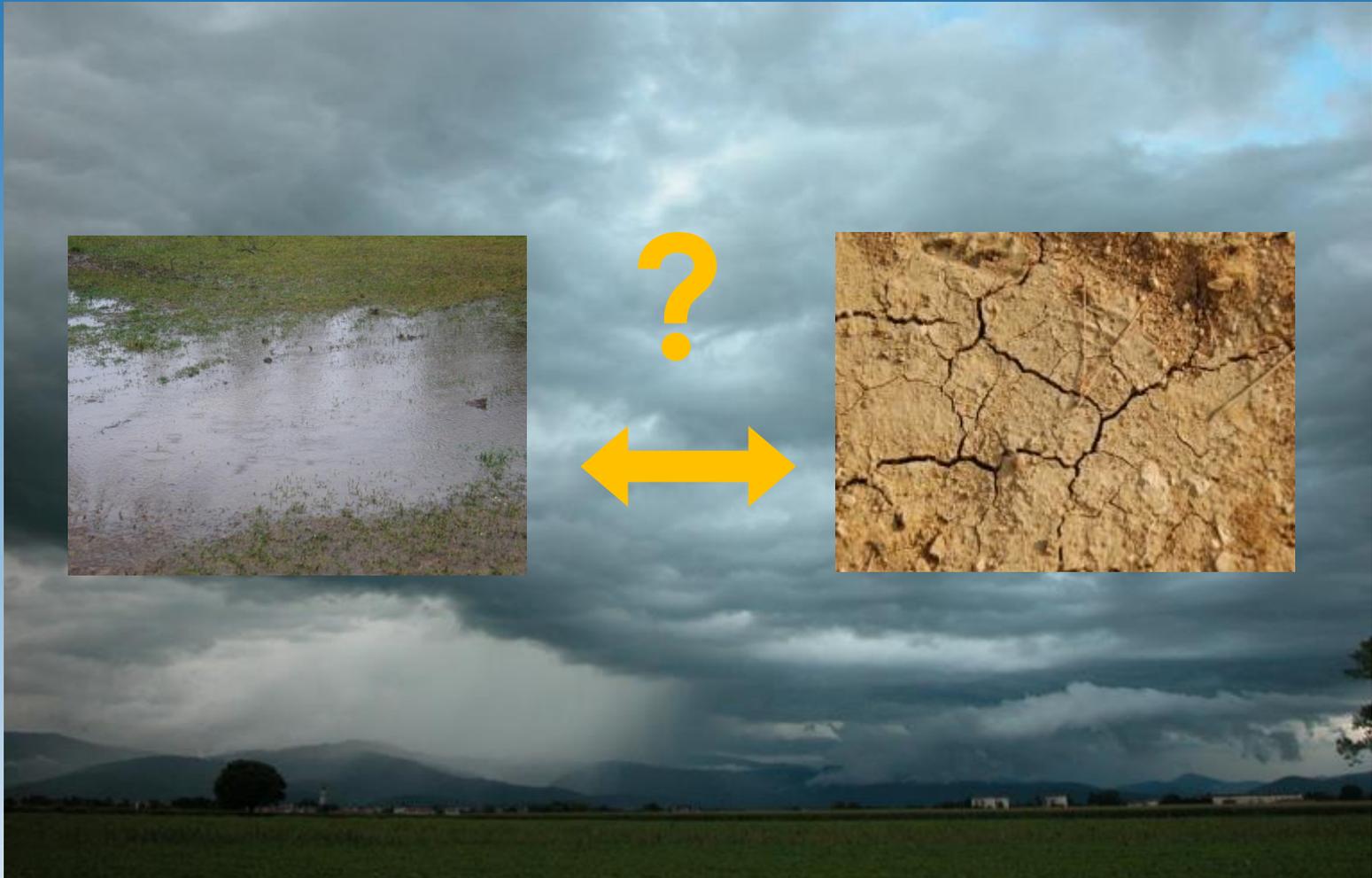
## 120 anni di temperature medie annuali a Udine e medie climatiche dei periodi 1901-1930, 1931-1960, 1961-1990, 1991-2021



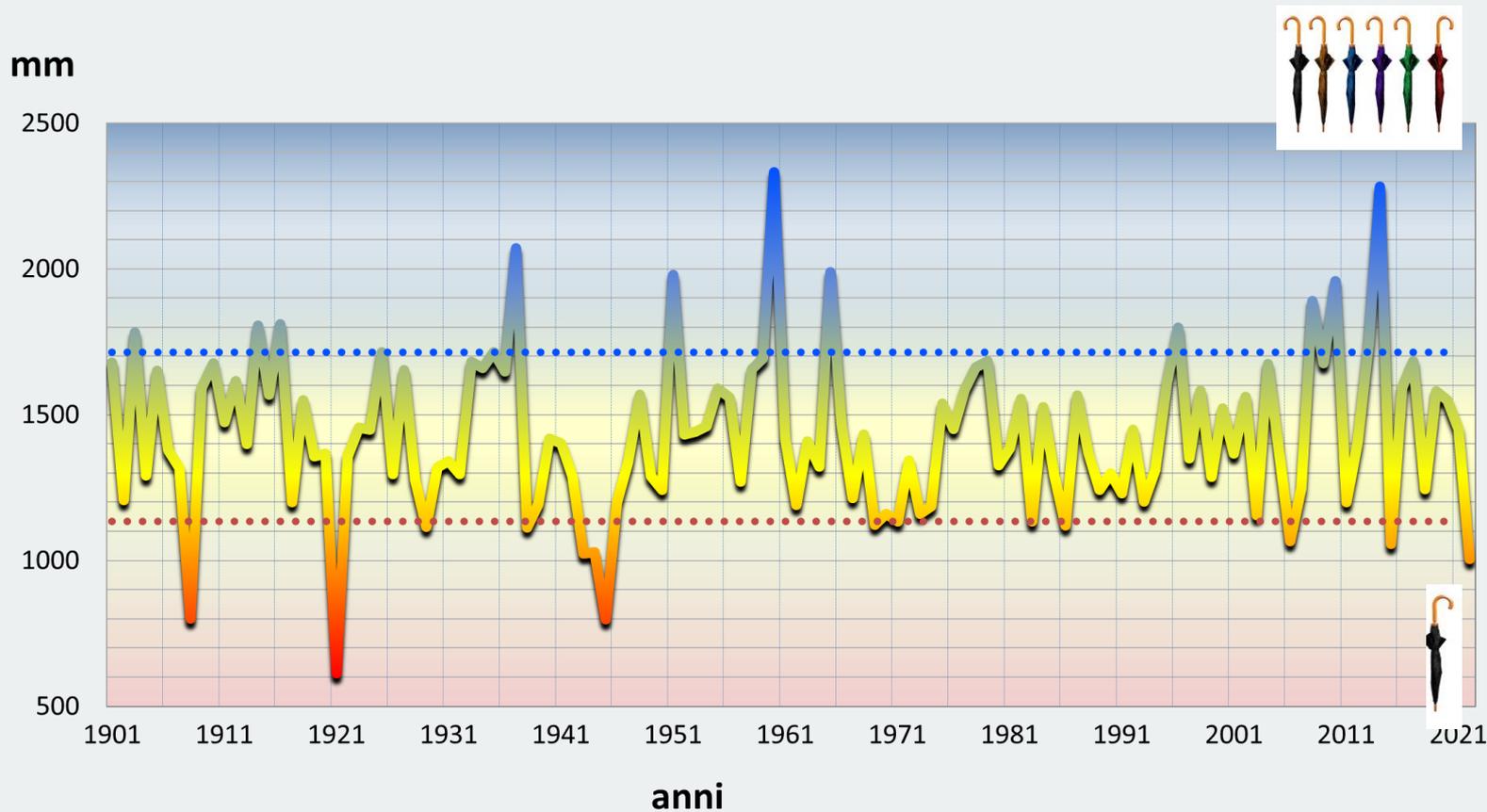
## 120 anni di temperature medie estive a Udine e medie climatiche dei periodi 1901-1930, 1931-1960, 1961-1990, 1991-2021



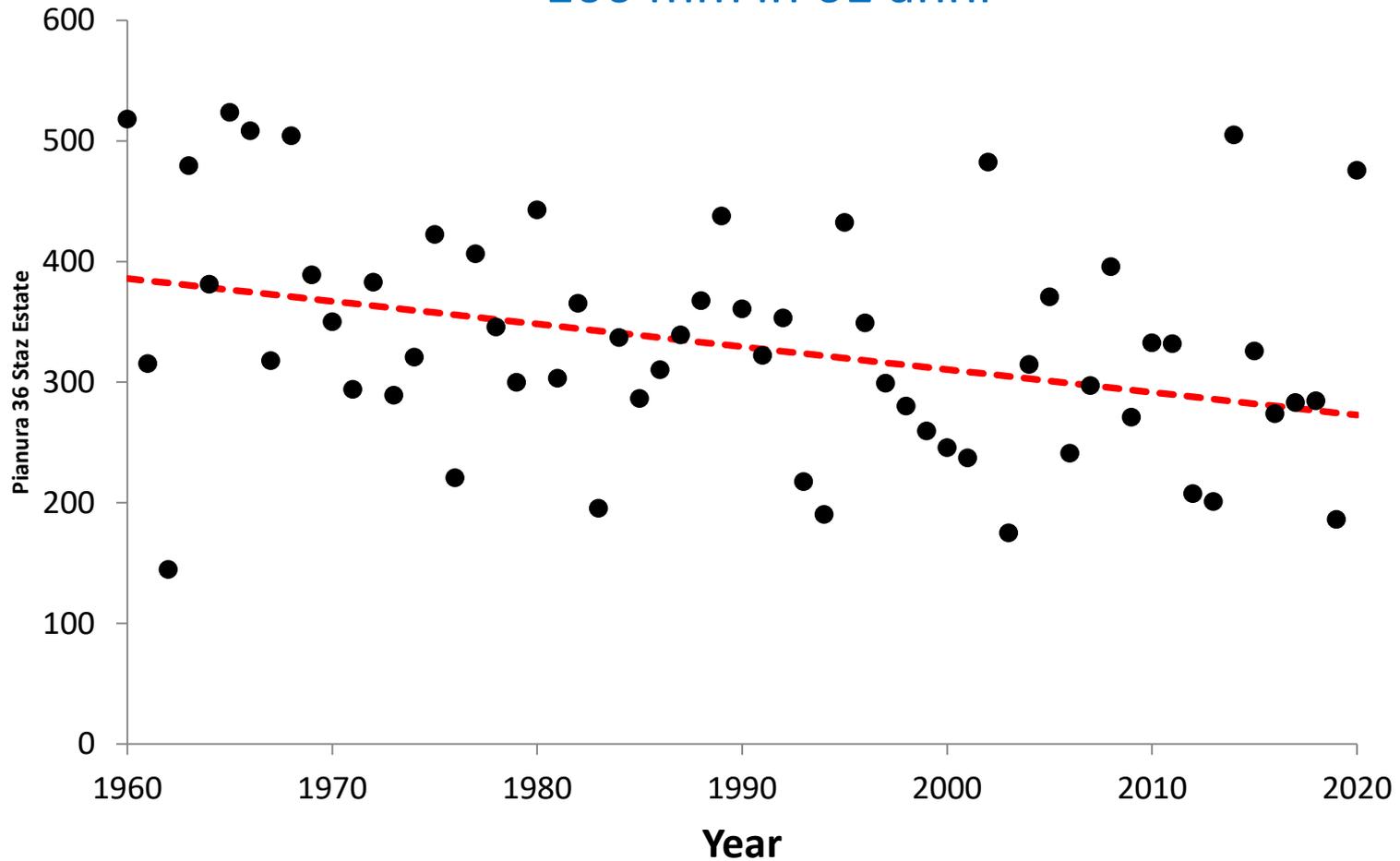
# Come stanno cambiando le PRECIPITAZIONI in FVG?



# la quantità di pioggia caduta varia molto da un anno all'altro

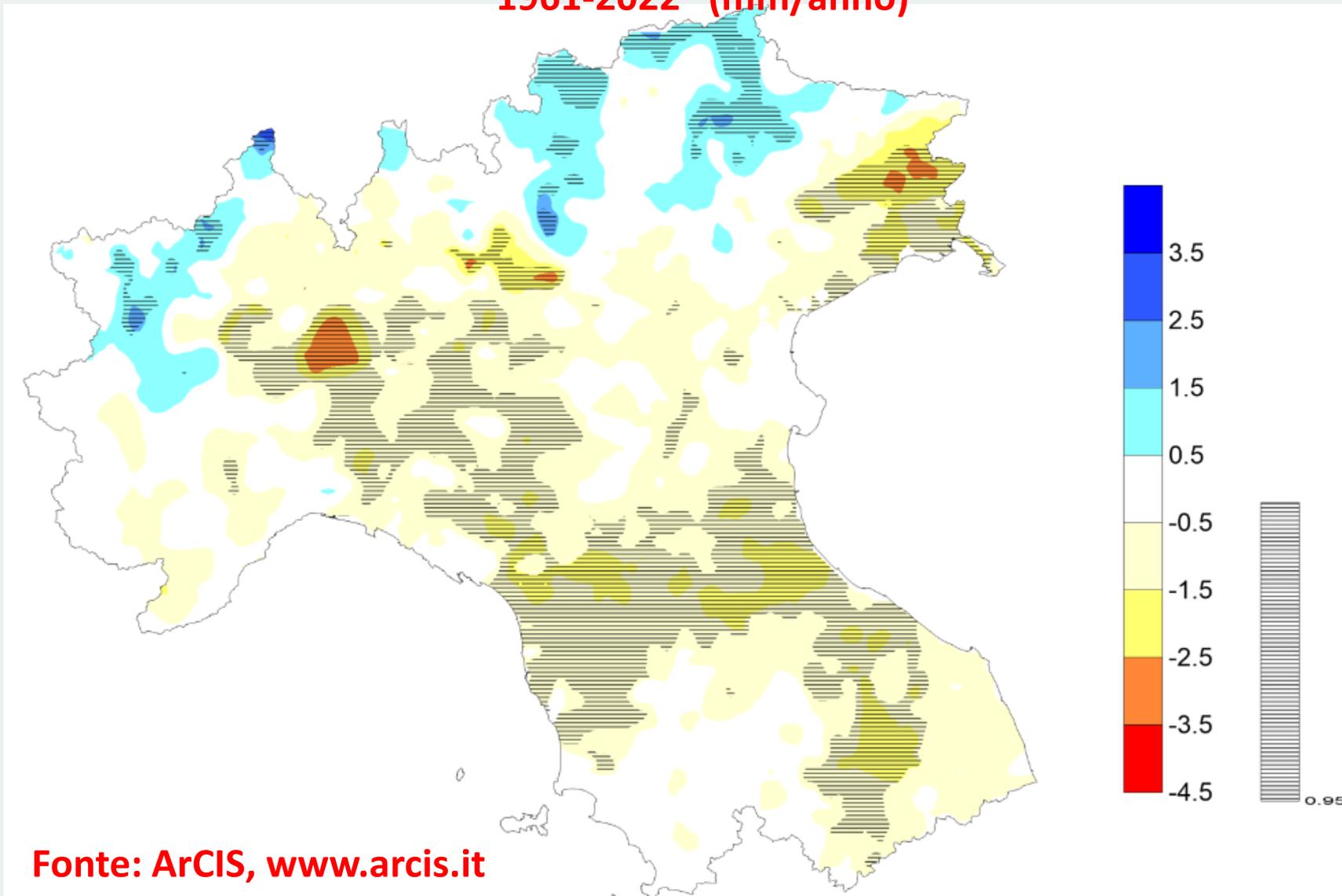


## Media piogge estive di 36 stazioni di pianura in FVG: -100 mm in 61 anni



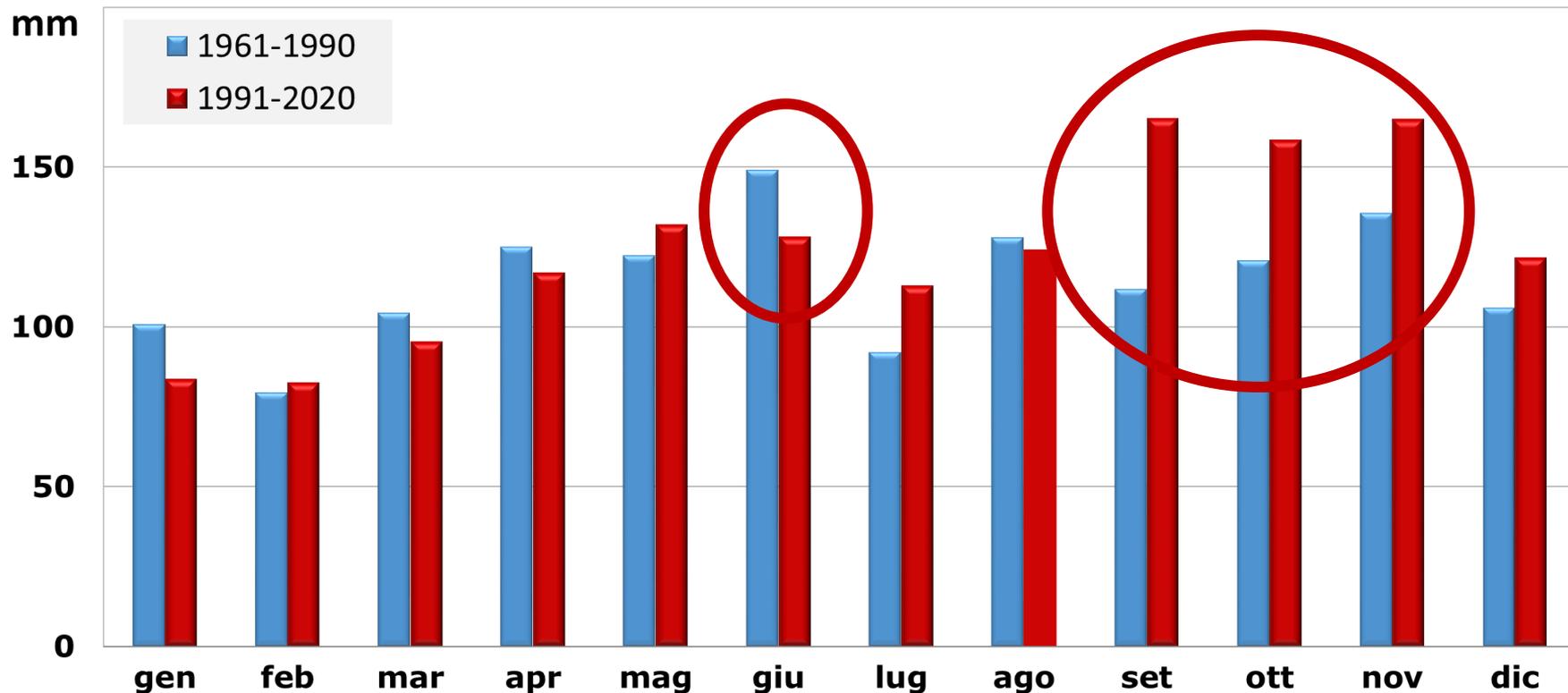
Trend significativo ( $P < 0.003$ )

## Tasso di variazione nelle precipitazioni estive (trend) osservate 1961-2022 (mm/anno)



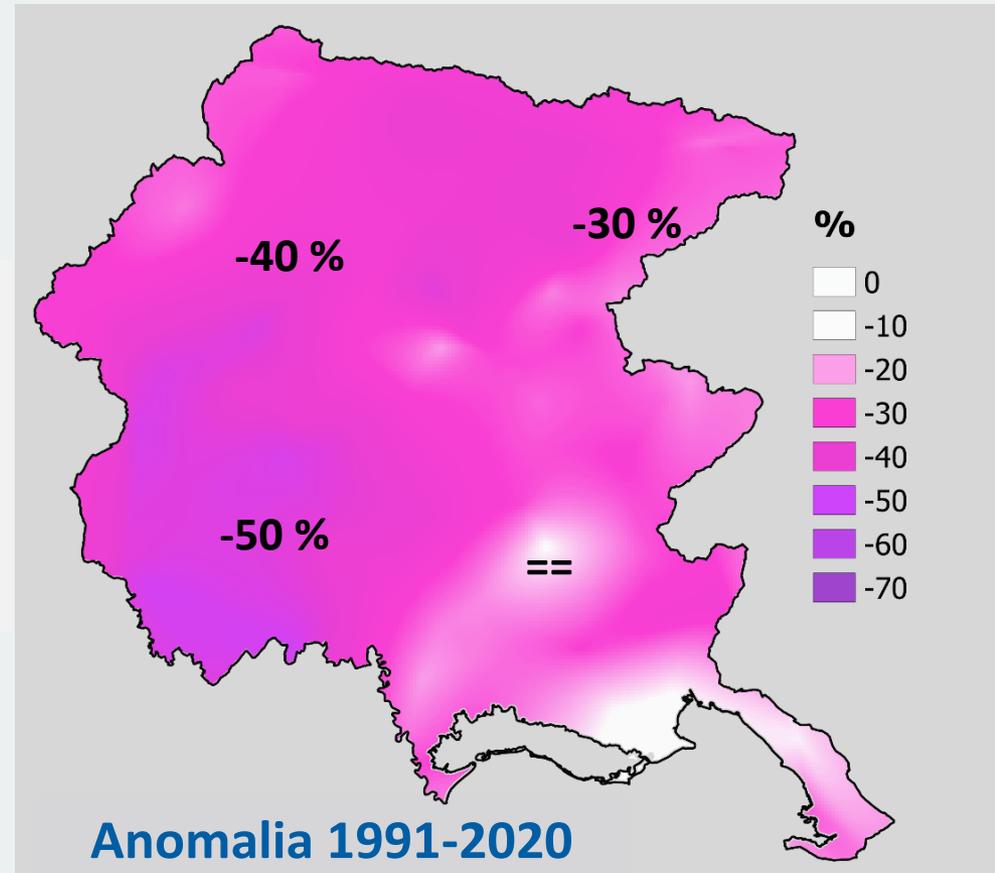
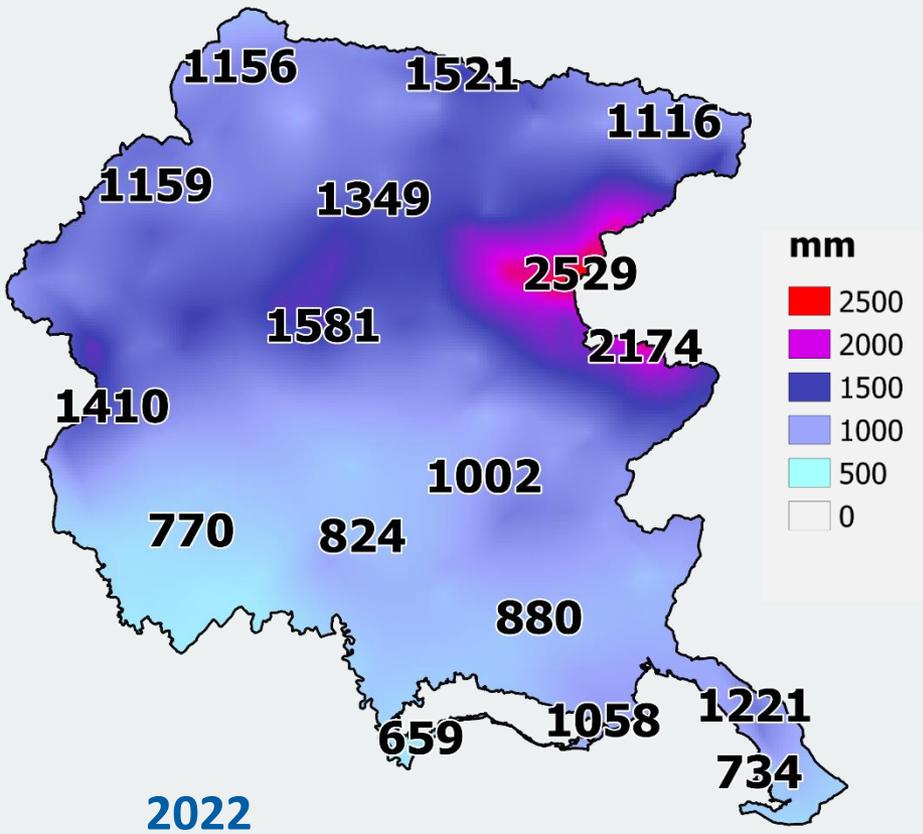
Fonte: ArCIS, [www.arcis.it](http://www.arcis.it)

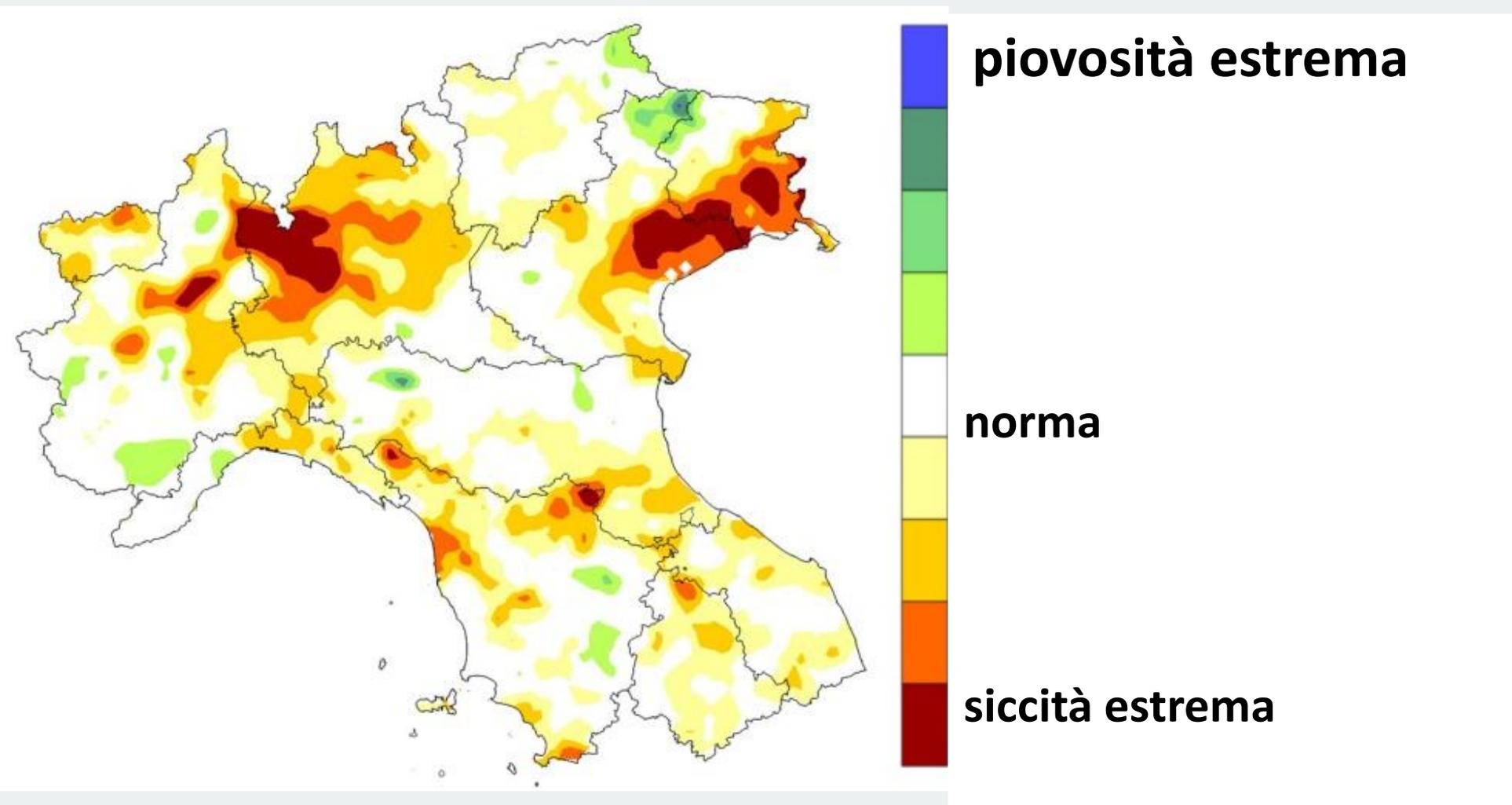
## Udine - piogge medie mensili



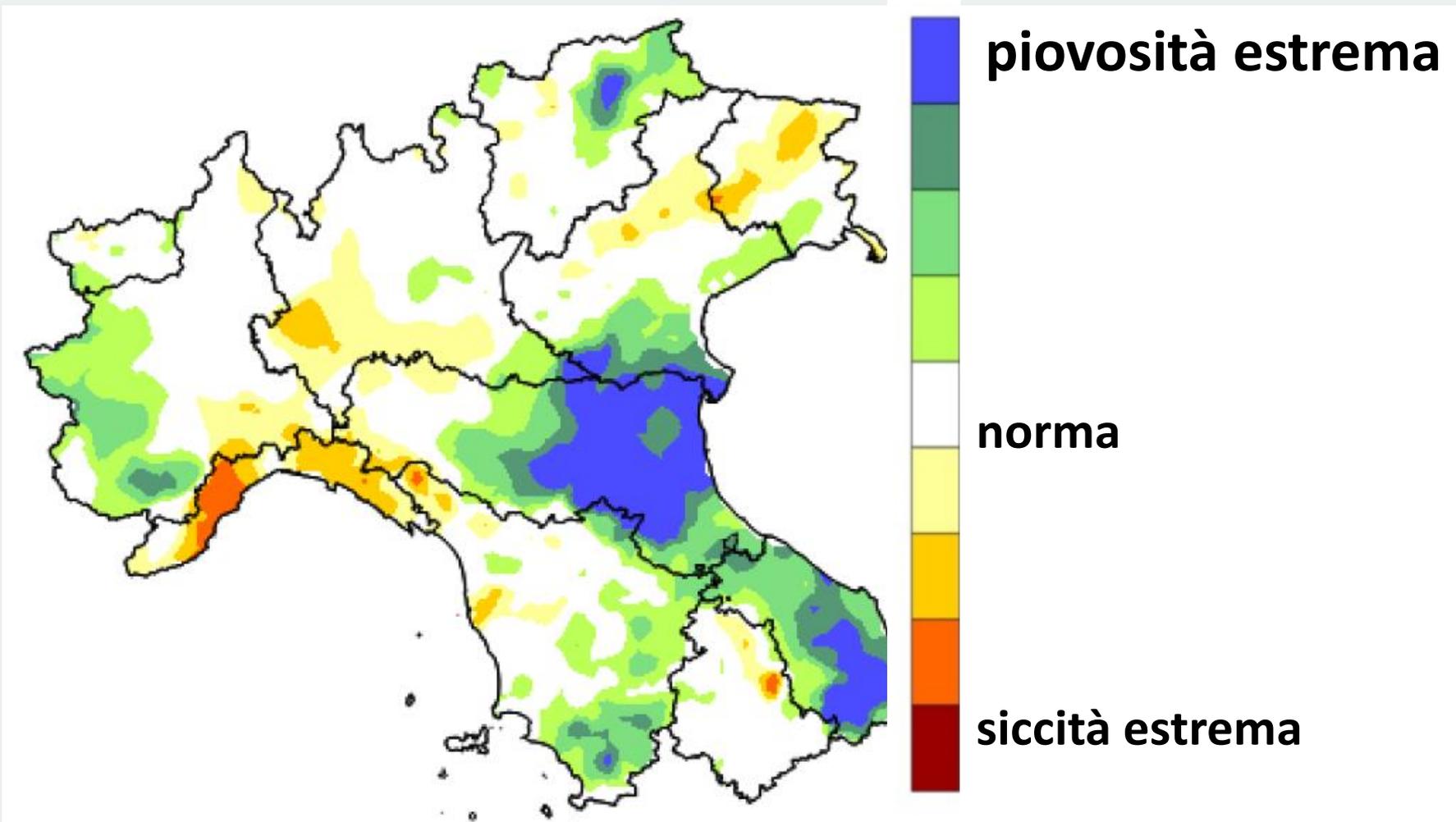
piove meno a giugno, piove di più a settembre, ottobre, novembre

# Cosa ricordare dell'intero 2022

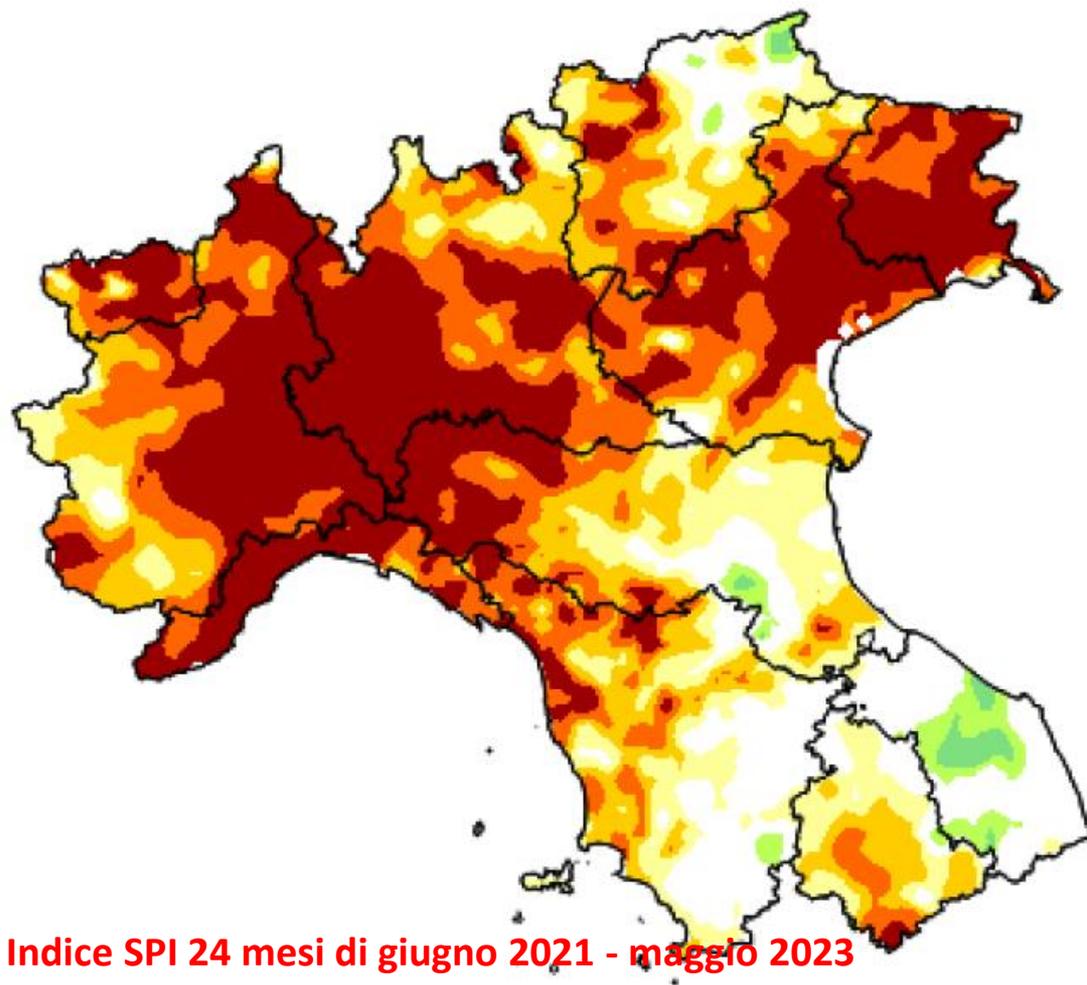




Indice SPI di giugno - agosto 2022 (periodo di riferimento 1961-2020). Fonte: ArcIS, [www.arcis.it](http://www.arcis.it)



Indice SPI di Marzo- maggio 2023 (periodo di riferimento 1961-2020). Fonte: ArcIS, [www.arcis.it](http://www.arcis.it)



**piovosità estrema**

**norma**

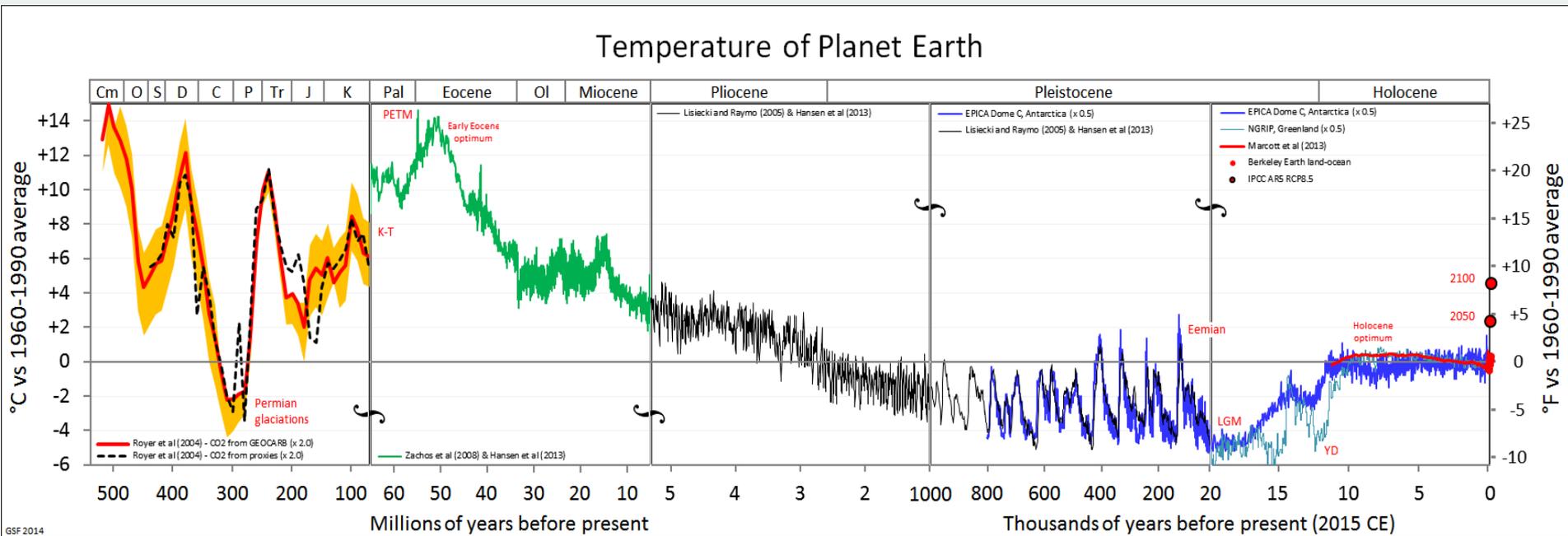
**siccità estrema**

Indice SPI 24 mesi di giugno 2021 - maggio 2023

# perché cambia il clima? da cosa dipende il riscaldamento globale?



## IL CLIMA DELLA TERRA E' SEMPRE CAMBIATO CON FLUTTUAZIONI SPESSO ESTREME



L'andamento delle temperature degli **ultimi 500 milioni di anni** sulla Terra mostra marcate oscillazioni, con **differenze fino a 15-20 °C tra Ere Glaciali e Ere Interglaciali**.

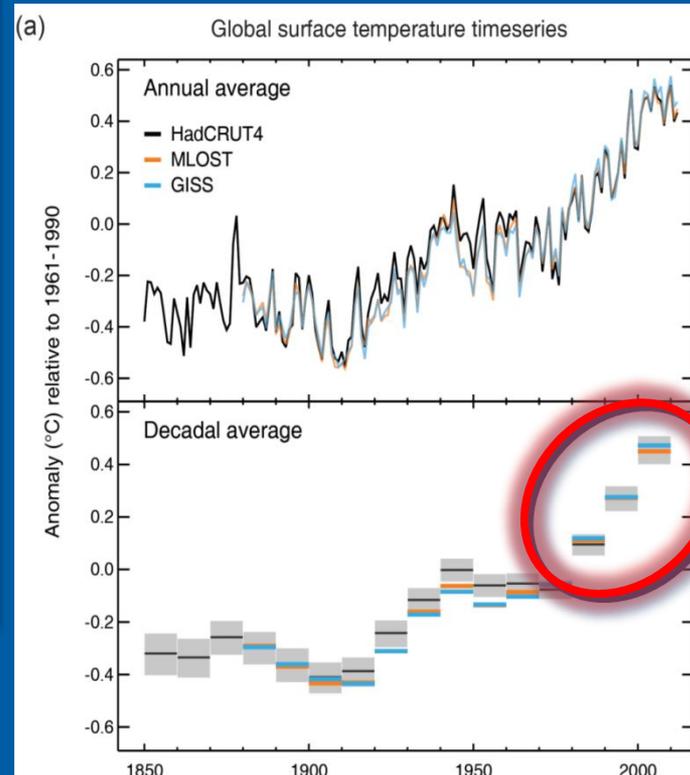
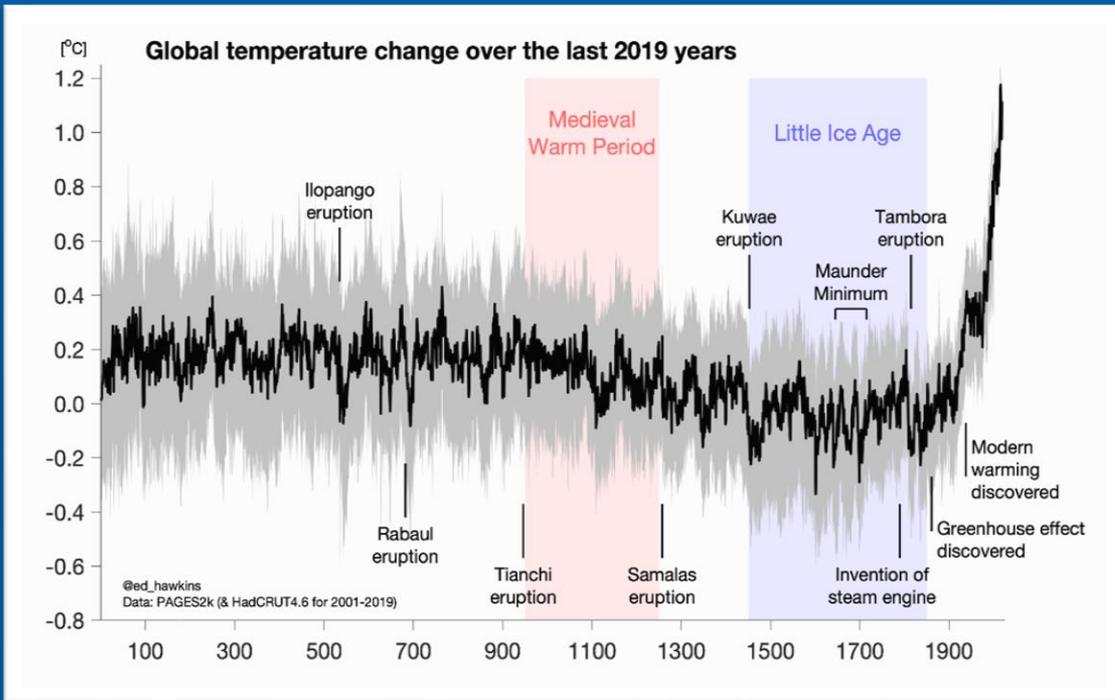
Questi cambiamenti, benché marcati, **hanno necessitato da migliaia a milioni di anni per avvenire**.

Nell'ultima fase post glaciale **la temperatura della terra è aumentata di circa 4.5 gradi in 4000 anni**, attualmente si osserva un aumento di **1.1 °C dal 1880 ad oggi (in soli 140 anni)**.

Interessante notare **l'andamento termico molto lineare dell'Olocene**, un elemento decisivo per l'accelerazione dell'evoluzione dell'essere umano e per il suo aumento numerico avvenuti negli ultimi 10000 anni. In questo contesto climatico **l'agricoltura** ha potuto diffondersi e specializzarsi.

# il clima è cambiato molte volte in passato,

## ma mai così tanto in così poco tempo



ipcc  
INTERNATIONAL PANEL ON CLIMATE CHANGE  
AR5-WG1 Figure SPM.01  
(modificato da Castellari 2013)

***è evidente il riscaldamento globale,  
molto veloce negli ultimi 30 anni***

**1880–2012: + 0.85°C**

**L'influenza dell'uomo sul clima è **INDISCUTIBILE** e contribuisce a molti cambiamenti osservati delle condizioni meteo e climatiche estreme**

Il cambiamento climatico **sta già colpendo** ogni **regione** abitata in tutto il mondo.

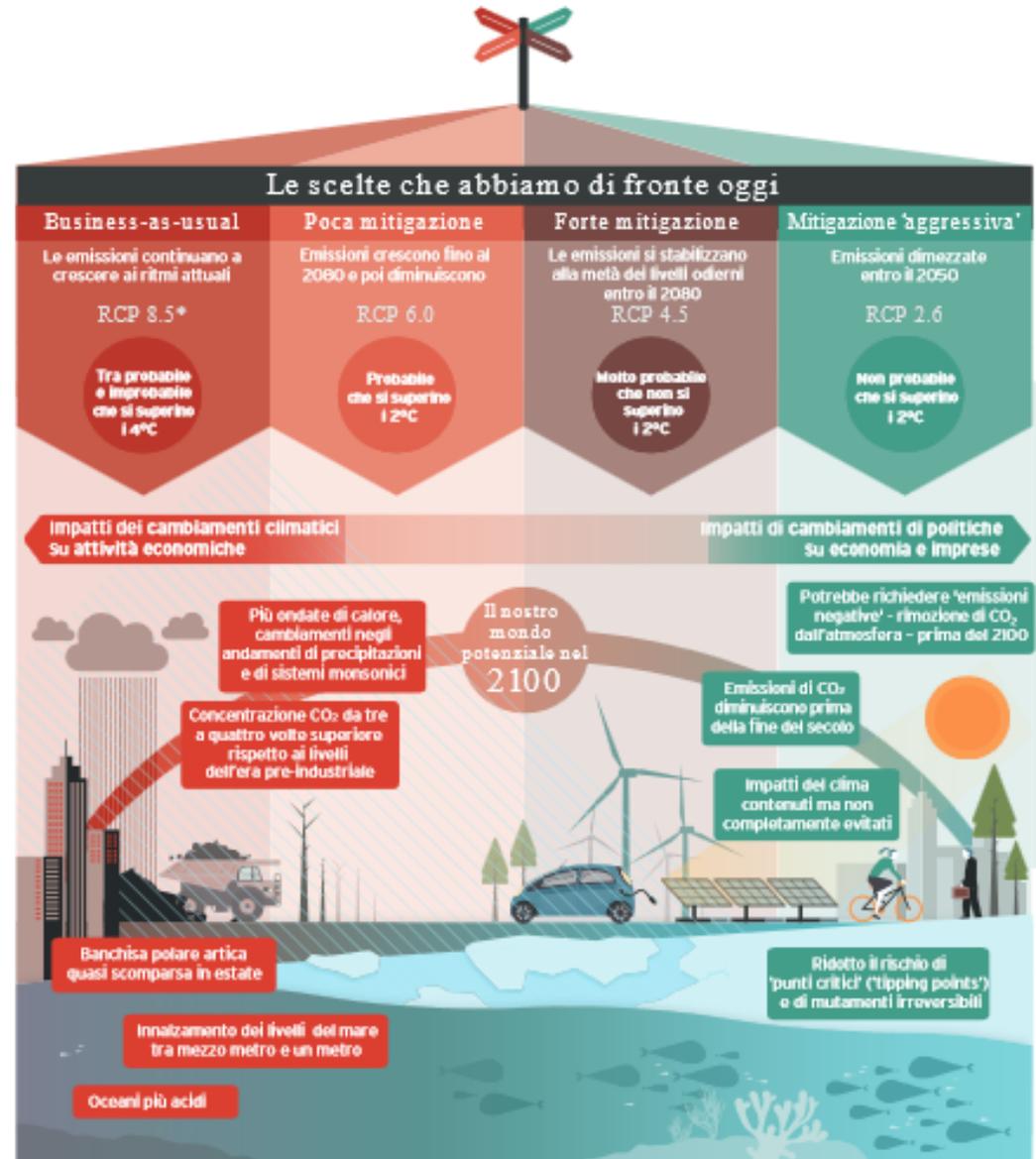
Da alcuni cambiamenti climatici del sistema non si potrà tornare indietro **MA** alcune modifiche potrebbero essere **rallentate** e altre potrebbero essere **fermate** limitando il riscaldamento



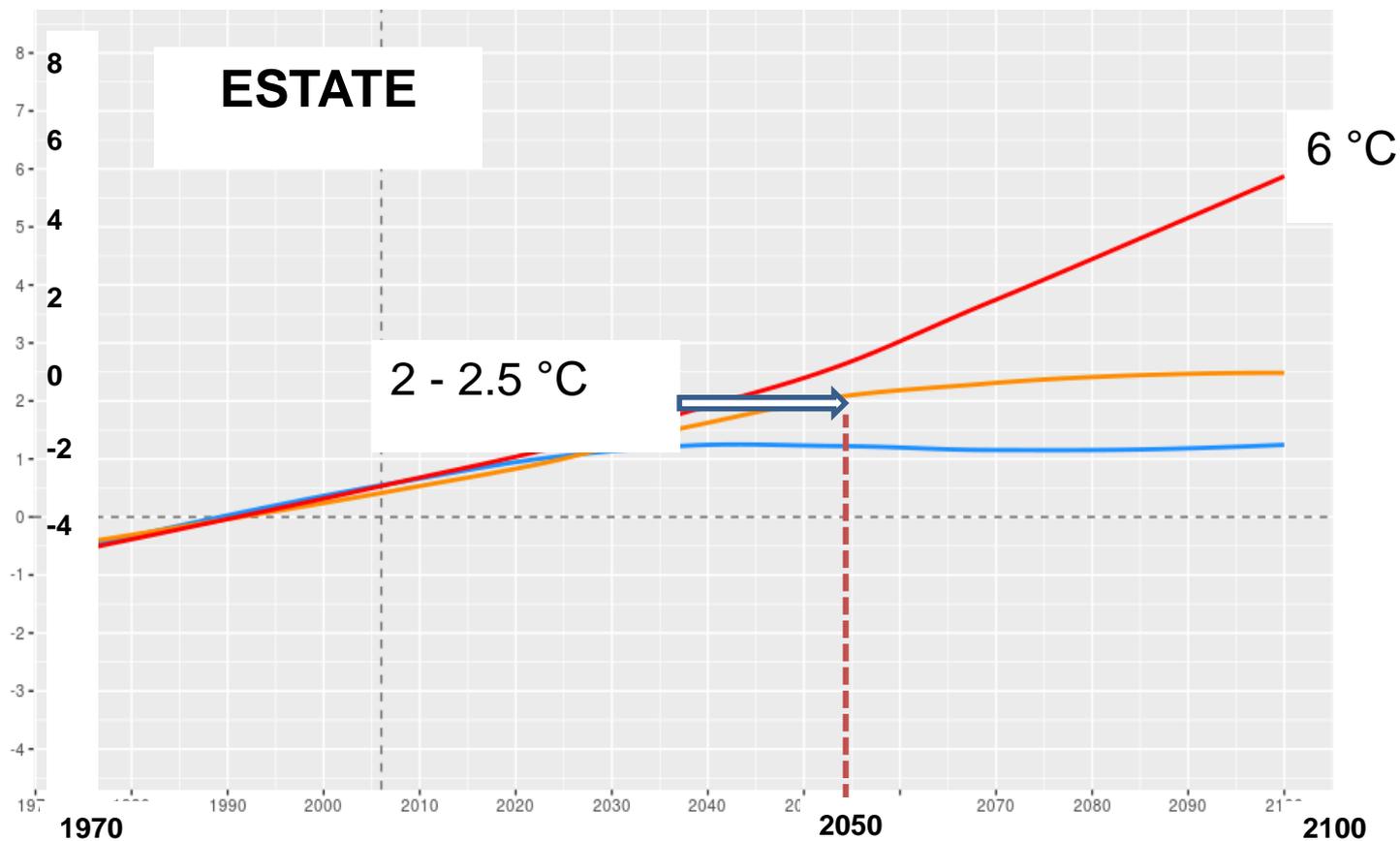
# Gli «scenari»

Per produrre le proiezioni climatiche (come sarà probabilmente il clima in futuro) i modelli climatici partono da diversi «scenari di emissione» (*Representative Concentration Pathways - RCPs*)

L'IPCC (Comitato Intergovernativo sui Cambiamenti Climatici) analizza quattro potenziali scenari futuri che dipendono dalle decisioni dei governi sulle politiche da adottare per ridurre le emissioni.

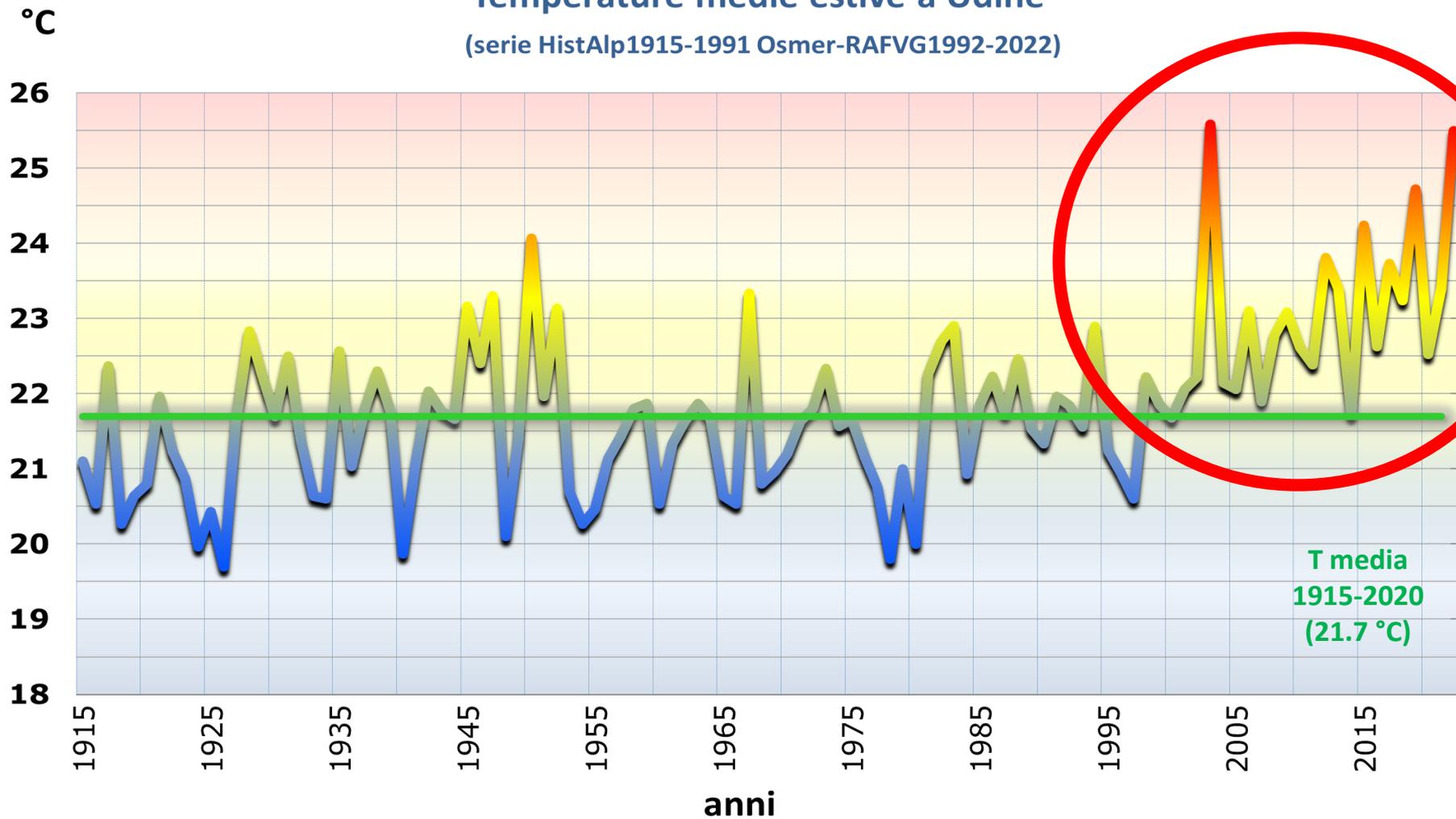


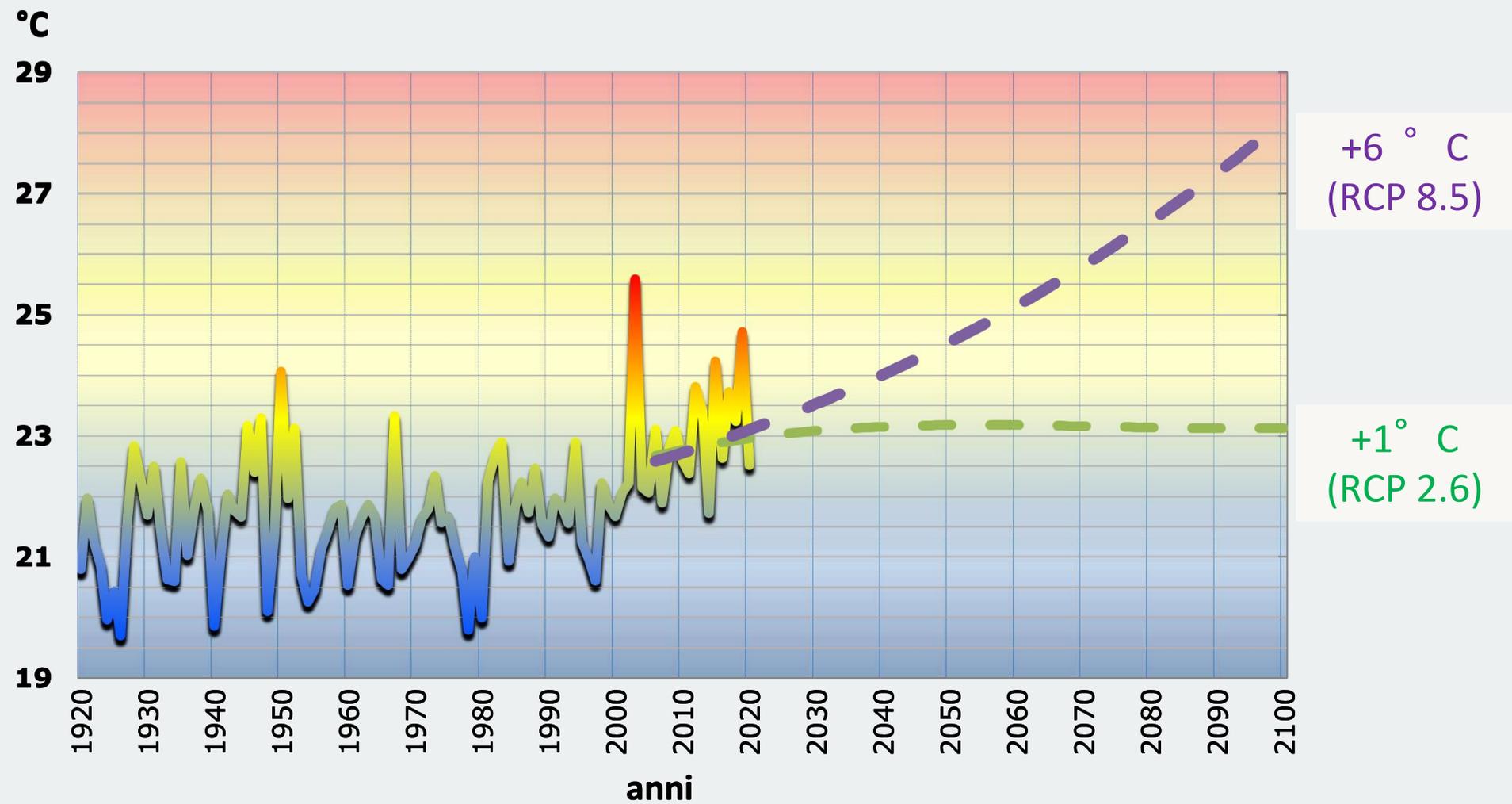
# Anomalia delle temperature



- Ensemble rcp 2.6
- Ensemble rcp 4.5
- Ensemble rcp 8.5

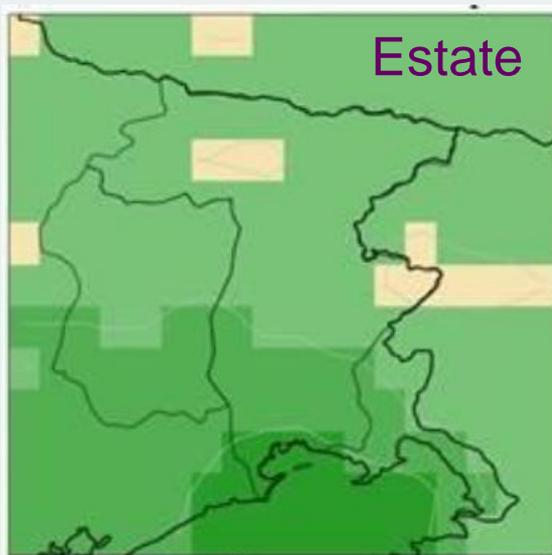
**Temperature medie estive a Udine**  
 (serie HistAlp1915-1991 Osmer-RAFVG1992-2022)







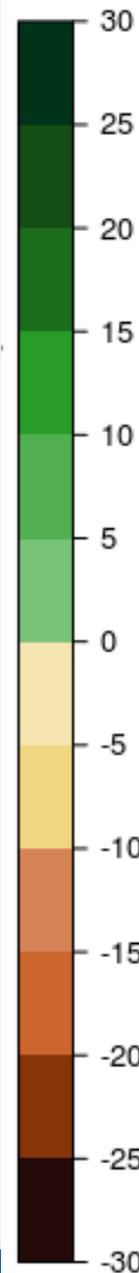
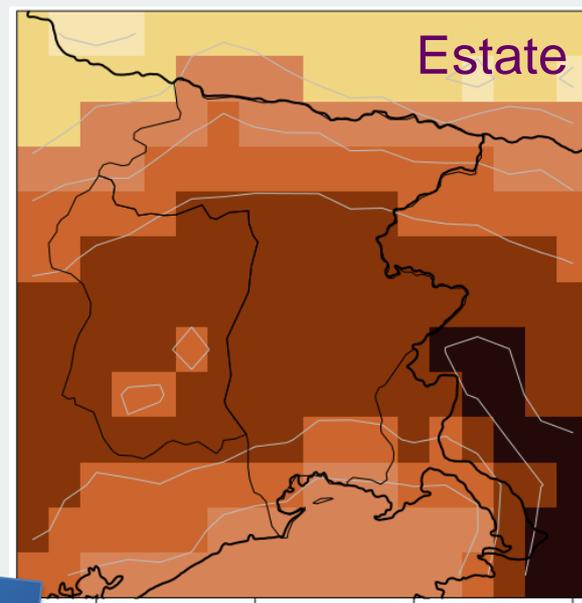
Cambiamento della temperatura media annua di Udine a partire dal trentennio di riferimento 1961-1990, rappresentato come «spostamento» della città verso sud, calcolato confrontando le proiezioni climatiche per Udine al 2070-2100 (ICTP, 2017) e la media climatica 1961-1990 di altre località italiane



**2071-2100**  
VS.  
**1976-2005**  
**Basso impatto**  
(RCP2.6)



**2071-2100**  
VS.  
**1976-2005**  
**Alto impatto**  
(RCP8.5)



- *erosione/inondazione costiera*
- *intrusione cuneo salino*
- *incendi boschivi*
- **Salute umana / animale**
- *aumento delle migrazioni*
- *modifica (agro)ecosistemi e perdita biodiversità*
- *rischio idrogeologico (alluvioni, inondazioni)*
- *effetti sulle zone turistiche (meno neve, più caldo)*
- *modificazioni del ciclo dell' acqua ... (stress idrico)*
- *estremi termici → Caldo ... ma anche gelate*



EEA Report | No 07/2022

## Climate change as a threat to health and well-being in Europe: focus on heat and infectious diseases



European Environment Agency 

Il cambiamento climatico come minaccia per la salute e il benessere in Europa: focus su caldo e malattie infettive

## Messaggi chiave - caldo

- La **durata e l'intensità delle ondate** di calore pericolose per la salute umana **sono in aumento.....**
- La **mortalità per caldo è in aumento in tutta Europa dall'inizio del 21° secolo...**
- La vulnerabilità delle persone è **associata all'invecchiamento .....**
- Quasi la **metà degli ospedali e delle scuole nelle città europee si trova in aree con forti effetti di isole di calore urbane (>2 °C)...**



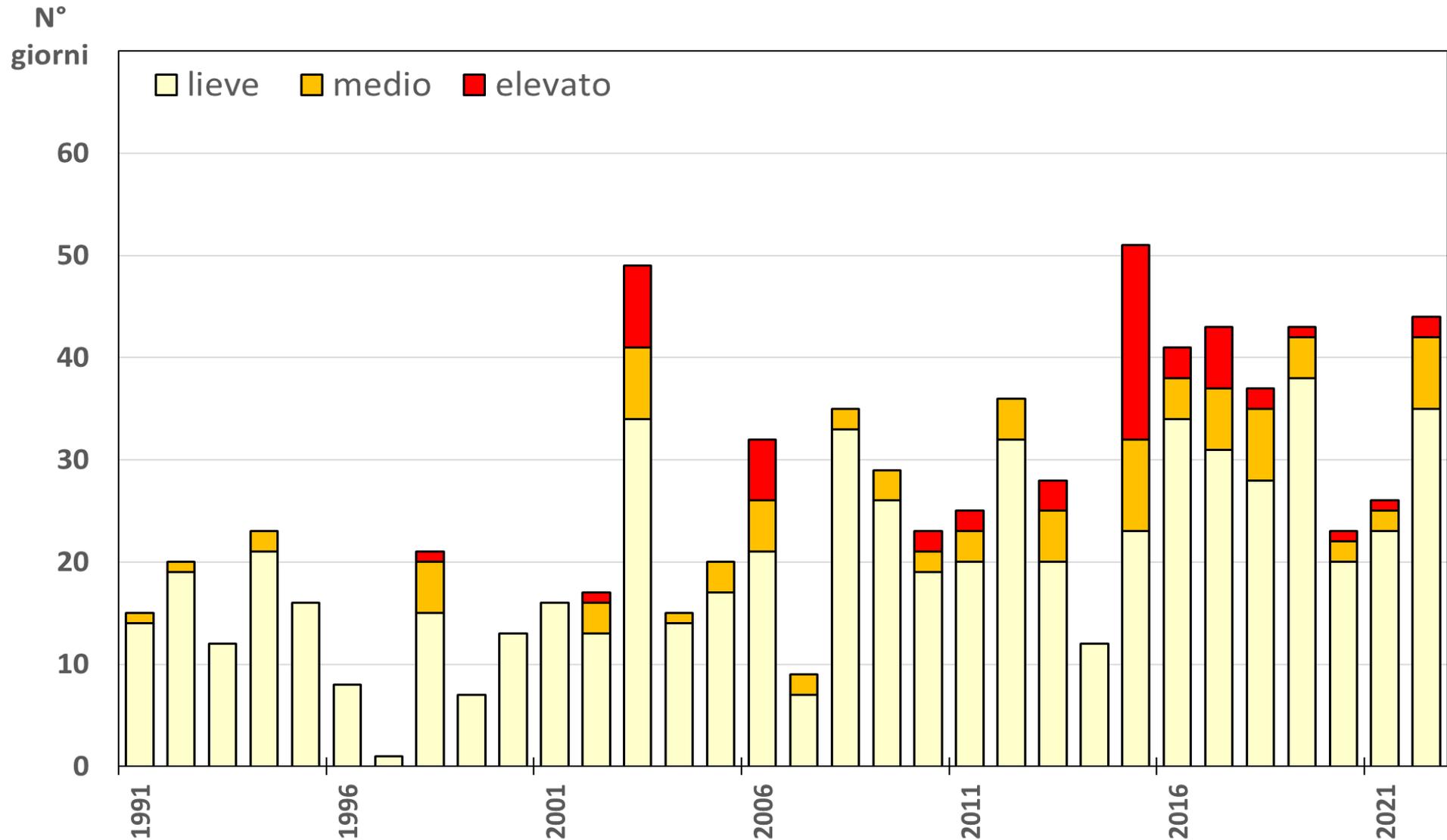
## indice Thom - DI

temperatura di Bulbo asciutto °C	Umidità																		
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
20	16	16	16	17	17	17	18	18	18	19	19	19	19	20	20	20	20	21	21
21	16	17	17	17	18	18	18	19	19	19	20	20	20	20	21	21	21	21	22
22	17	17	18	18	18	19	19	19	20	20	20	21	21	21	22	22	22	22	23
23	18	18	18	19	19	20	20	20	20	21	21	21	22	22	22	22	23	23	23
24	18	19	19	19	20	20	21	21	21	22	22	22	22	23	23	23	23	24	24
25	19	19	20	20	21	21	21	22	22	22	22	23	23	23	23	24	24	24	25
26	20	20	20	21	21	22	22	22	22	23	23	23	24	24	24	25	25	25	26
27	20	21	21	22	22	22	23	23	23	24	24	24	25	25	25	26	26	26	26
28	21	21	22	22	23	23	23	24	24	24	25	25	25	26	26	26	27	27	27
29	21	22	22	23	23	23	24	24	24	25	25	26	26	26	27	27	27	28	28
30	22	22	23	23	24	24	24	25	25	26	26	26	27	27	28	28	28	29	29
31	22	23	23	24	24	25	25	26	26	26	27	27	28	28	29	29	29	30	30
32	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	30	30	30
33	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	30	31	31	31
34	24	24	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	31	32	32	32
35	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	32	33	33
36	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	33	34
37	26	26	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	33	34	34	34
38	26	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	35
39	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36
40	28	28	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	36	37

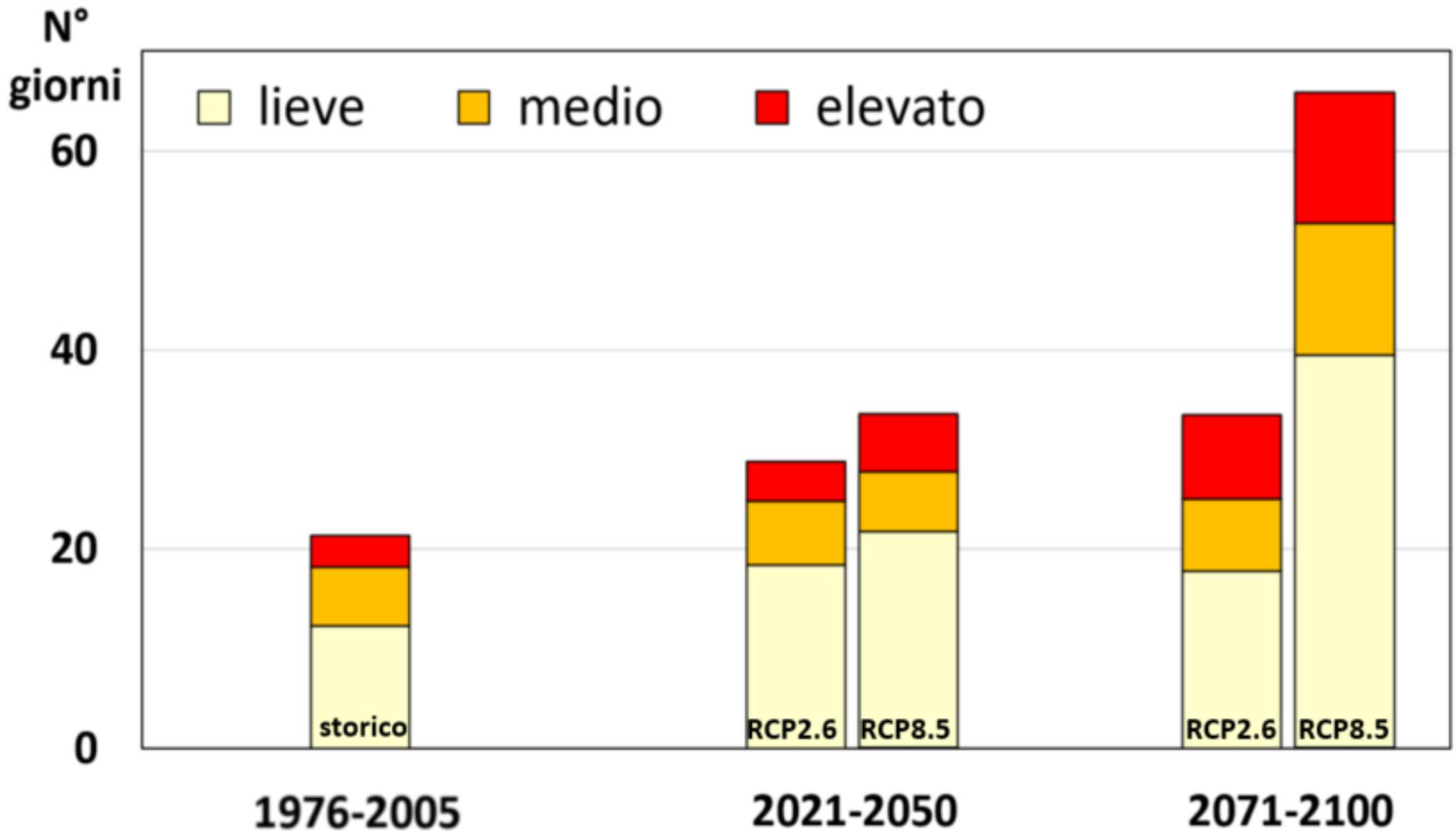
## indice Temperature Humidity Index - THI

temperatura di Bulbo asciutto °C	Umidità																		
	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
20	63	64	64	64	64	65	65	65	65	66	66	66	66	67	67	67	67	68	68
21	64	65	65	65	66	66	66	66	67	67	67	68	68	68	69	69	69	69	70
22	65	66	66	66	67	67	67	68	68	68	69	69	69	70	70	71	71	71	72
23	66	67	67	67	68	68	69	69	69	70	70	71	71	71	72	72	73	73	73
24	67	68	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	72	73	73	74	74	75	75
25	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77
26	69	69	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	76	76	77	77	78	78	79
27	70	70	71	72	72	73	73	74	75	75	76	76	77	78	78	79	79	80	81
28	71	71	72	73	73	74	75	75	76	77	77	78	79	79	80	80	81	82	82
29	72	72	73	74	74	75	76	77	77	78	79	79	80	81	81	82	83	84	84
30	73	73	74	75	76	76	77	78	79	79	80	81	82	82	83	84	85	85	86
31	73	74	75	76	77	77	78	79	80	81	81	82	83	84	85	85	86	87	88
32	74	75	76	77	78	79	79	80	81	82	83	84	85	85	86	87	88	89	90
33	75	76	77	78	79	80	81	82	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	91
34	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	93
35	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
36	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
37	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97
38	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	94	95	96	97	98	99
39	81	82	83	84	85	87	88	89	90	91	93	94	95	96	97	99	100	101	102
40	82	83	84	85	87	88	89	90	92	93	94	95	97	98	99	100	102	103	104





*Udine: N° giorni di disagio bioclimatico (calcolato con DI max) da maggio a settembre.*



*Udine: media trentennale del N° di giorni di disagio bioclimatico (calcolato con DI medio) da maggio a settembre per due scenari futuri di emissioni (RCP2.6 e RCP8.5).*

## Ondate di calore

Indice di disagio bioclimatico di Thom "Discomfort Index", elaborato per la Direzione centrale salute - Area della Prevenzione alla quale si rimanda per consigli sanitari e attività correlate. Le aree regionali si colorano per il livello di disagio corrispondente qualora in un punto il valore medio giornaliero superi la soglia di 23, 25, 26 o 25 per tre giorni consecutivi, o il valore massimo giornaliero superi la soglia di 26, 28, 29 o 28 per tre giorni consecutivi. Sono mostrate anche le misure e le previsioni orarie.

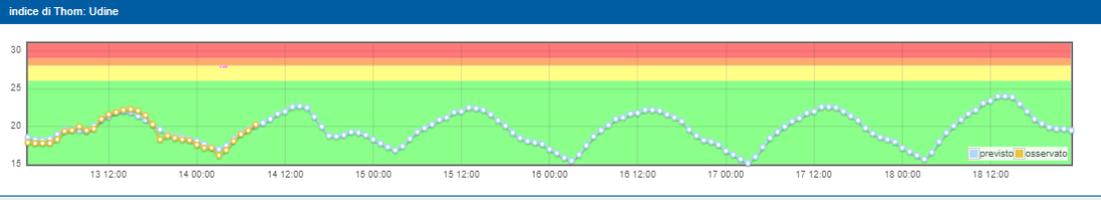
oggi
domani
dopodomani
sabato
domenica

domenica 18 giugno  
ARPA FVG

domenica 18 giugno		
indice di Thom	med	max
monti	18	22
tolmezzino	19	23
colli alta pianura	20	24
bassa media pianura	21	24
costa	22	23
triestino	20	21
carso	19	21

legenda:

no disagio	debole disagio	disagio	forte disagio



### situazione attuale

cielo

temperatura

precipitazioni

umidità

14/06/2023 10:00 CEST  
ARPA FVG

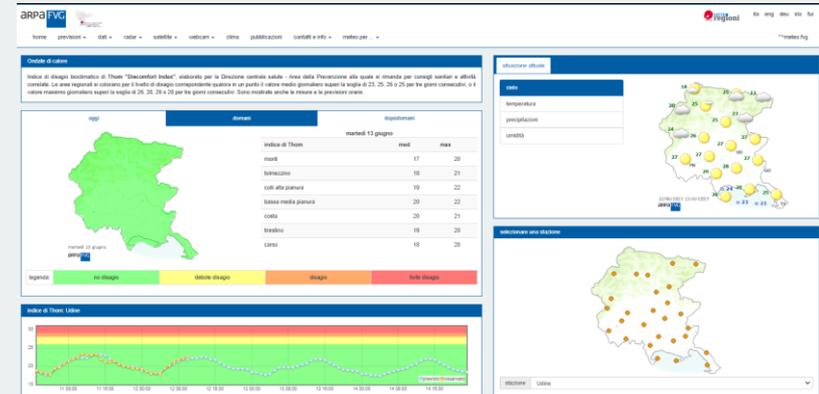
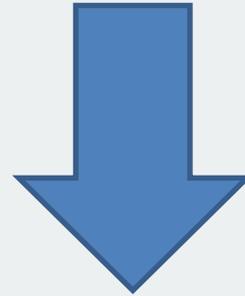
### selezionare una stazione

stazione Udine

# PIANO OPERATIVO REGIONALE PER LA PREVENZIONE DEGLI EFFETTI DEL CALDO SULLA SALUTE

## PROCEDURA DI ALLERTAMENTO PER L'EMERGENZA CALDO

### SORVEGLIANZA EPIDEMIOLOGICA



## FASE DI ALLARME

### Livello 2 – Disagio

**In questa fase il rischio per la salute di soggetti suscettibili è concreto e devono essere messe in atto tutte le azioni di adattamento e di prevenzione.**

- Mantenimento continuo e costante del sistema di allerta....
- Avvio dell'attività di monitoraggio dei soggetti più suscettibili.....
- Avvio dell'attività di visite domiciliari programmate (ADP)....
- Mantenimento delle attività diurne dei Centri anziani / CSM ecc.
- Monitoraggio costante dei pazienti a rischio nell'ambito ...
- Inserimento dell'informativa "Emergenza caldo" da parte del Call center....
- Diffusione delle raccomandazioni alla popolazione generale....

### Livello 3 – Forte disagio (ondate di calore)

**In questa fase il rischio per la popolazione suscettibile aumenta e le attività di prevenzione e adattamento devono essere intensificate.**



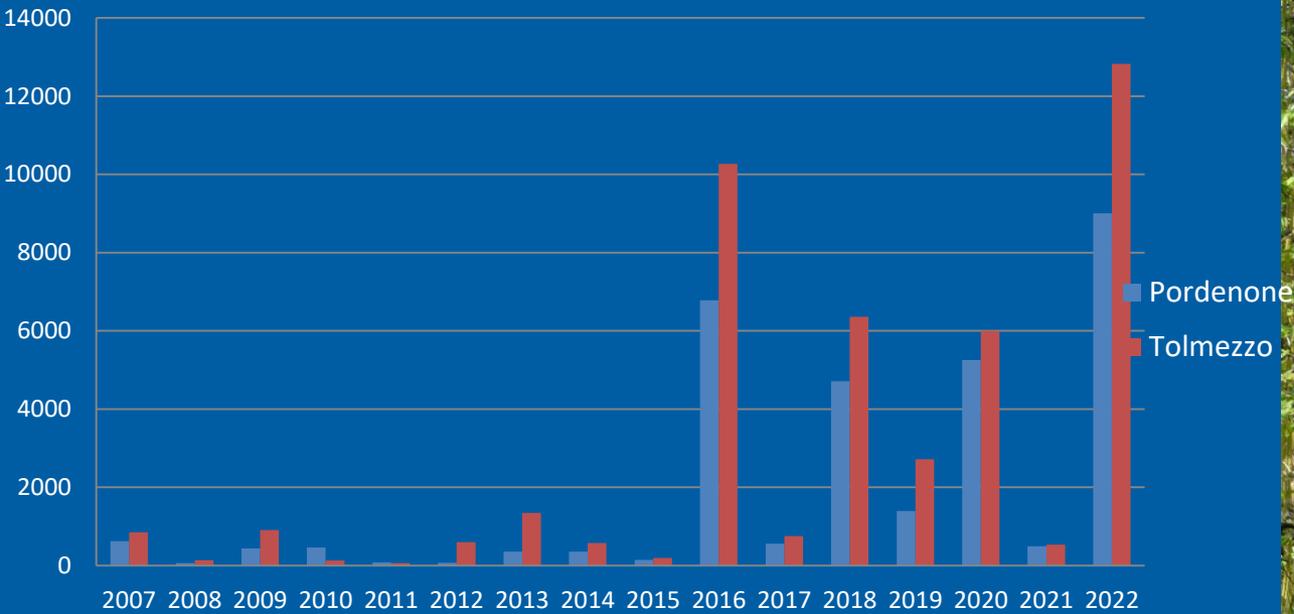
9 - 15 giugno 2023

😊 nulla    😊 bassa    😟 media    😡 alta

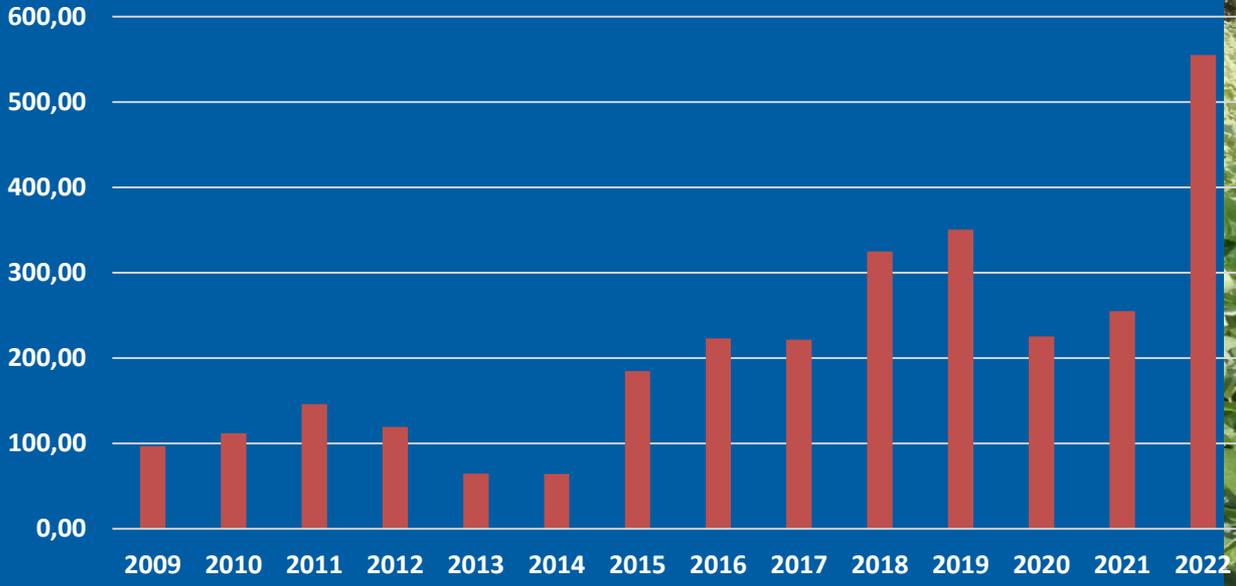
previsione pollini

	CARSO (Trieste)	COSTA (Lignano S.)	PIANURA (Pordenone)	MONTAGNA (Tolmezzo)
graminacee	😟	😟	😟	😟
ulivo	😟	😟	😊	😊
castagno	😊	😊	😟	😟
parietaria	😟	😊	😊	😊
piantaggine	😟	😡	😡	😟
Alternaria	😟	😟	😡	😊

## Totale annuo di pollini di carpino nero in Friuli

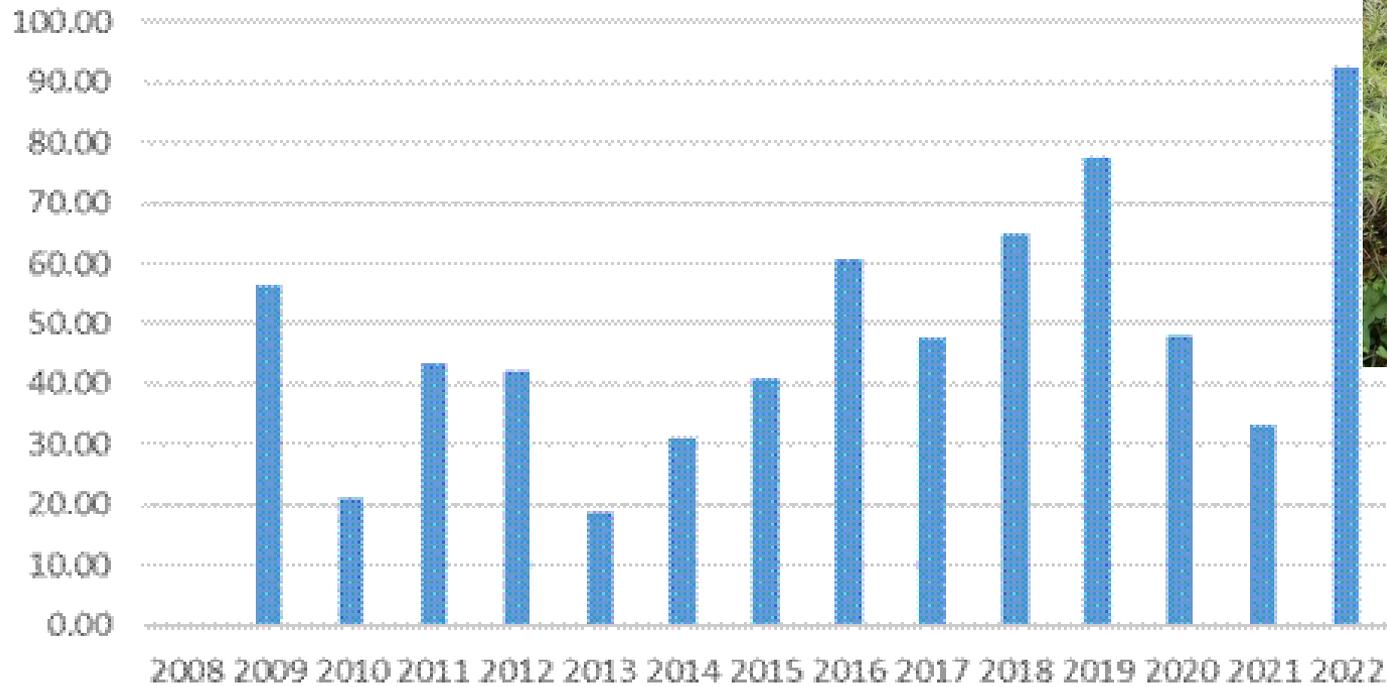


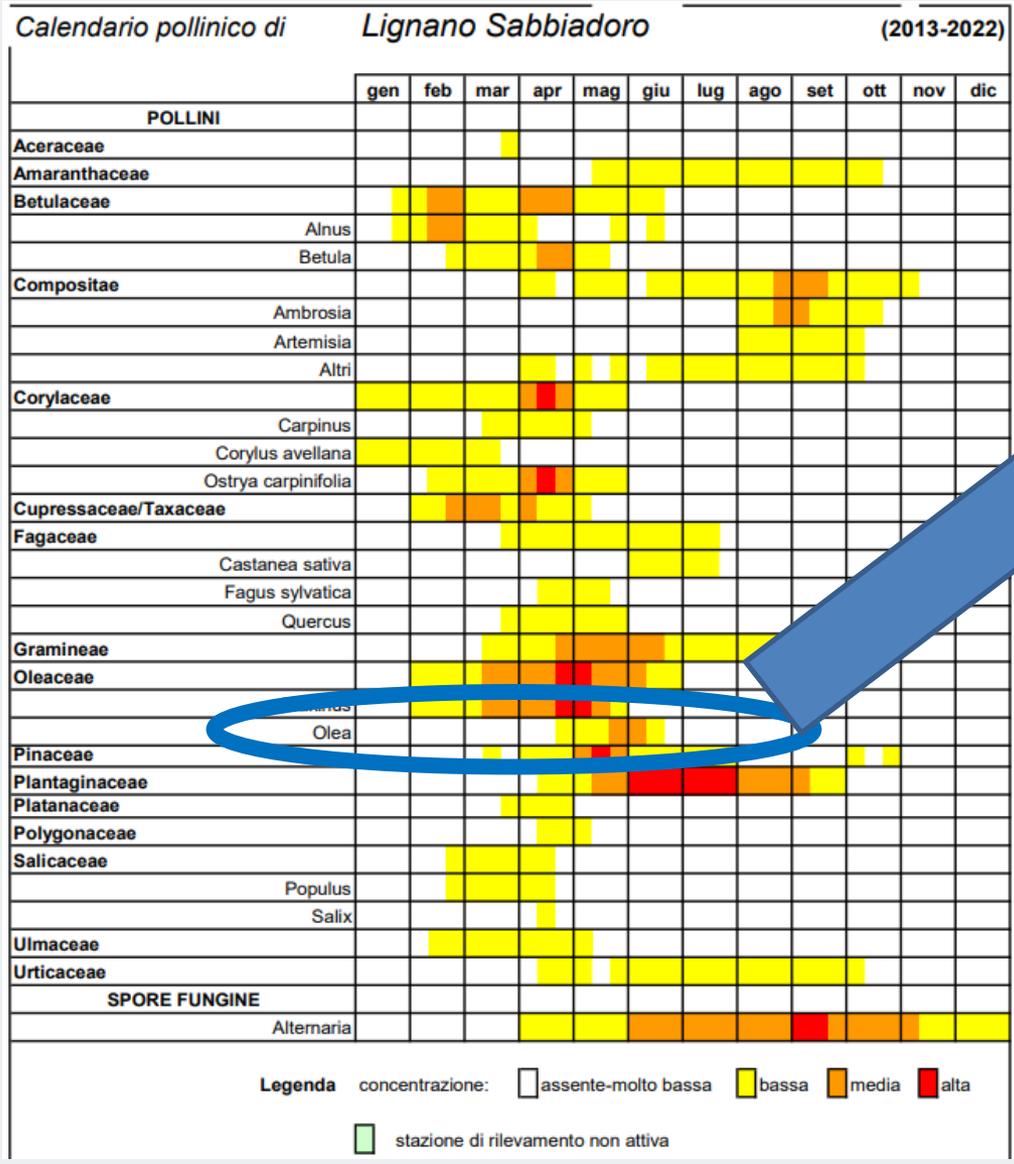
## Amaranthaceae



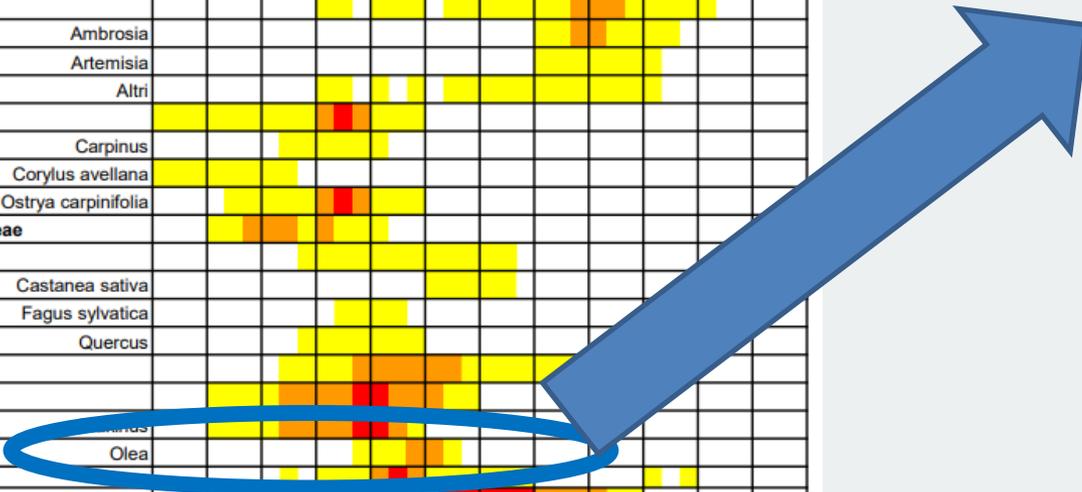


## Artemisia





Data media di fioritura  
 olivo ultimi 10 anni:  
 15 maggio





Article

## A Phenological Model for Olive (*Olea europaea* L. var *europaea*) Growing in Italy

Arianna Di Paola <sup>1,2,\*</sup> , Maria Vincenza Chiriaco <sup>2</sup> , Francesco Di Paola <sup>3</sup>  and Giovanni Nieddu <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Institute for BioEconomy, National Research Council of Italy (IBE-CNR), 00100 Rome, Italy

<sup>2</sup> Impacts on Agriculture, Forests and Ecosystem Services Division, Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC), 01100 Viterbo, Italy; mariavincenza.chiriaco@cmcc.it

<sup>3</sup> Institute of Methodologies for Environmental Analysis, National Research Council of Italy (IMAA-CNR), 85050 Tito, Italy; francesco.dipaola@imaa.cnr.it

<sup>4</sup> Department of Agricultural Sciences, Sassari University, 07100 Sassari, Italy; gnieddu@uniss.it

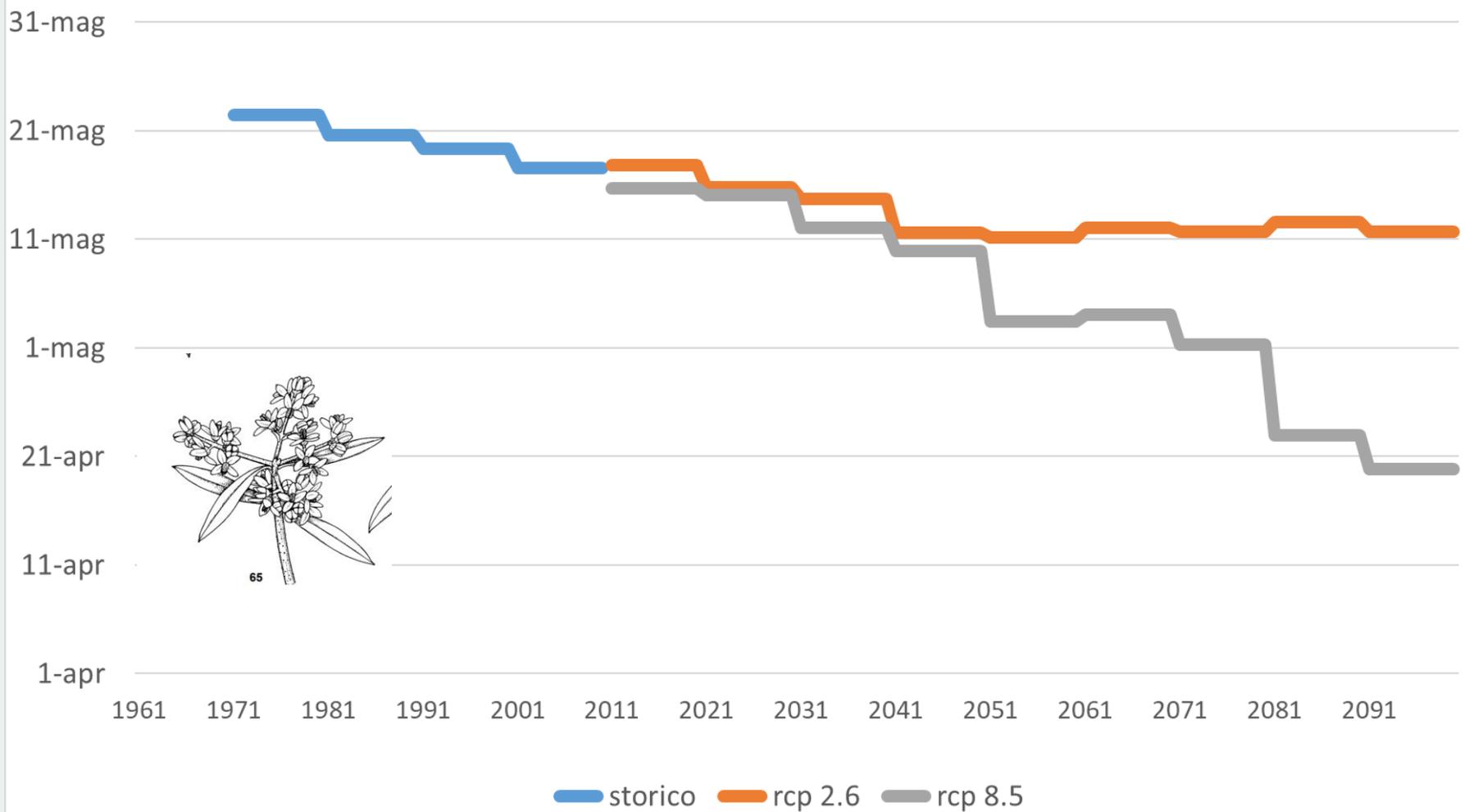
\* Correspondence: arianna.dipaola@ibe.cnr.it; Tel.: +39-06-4993-7725

Lo stadio Fenologico  
funzione della temperatura  
media giornaliera

Per la fioritura  
buon accordo con i dati  
di picco di pollini di olivo  
registrati in regione negli ultimi  
10 anni



## Udine - fioritura olivo (BBCH 65) media decennale



# Classificazioni climatiche

## Pavari



Foreste miste latifoglie



Foreste conifere

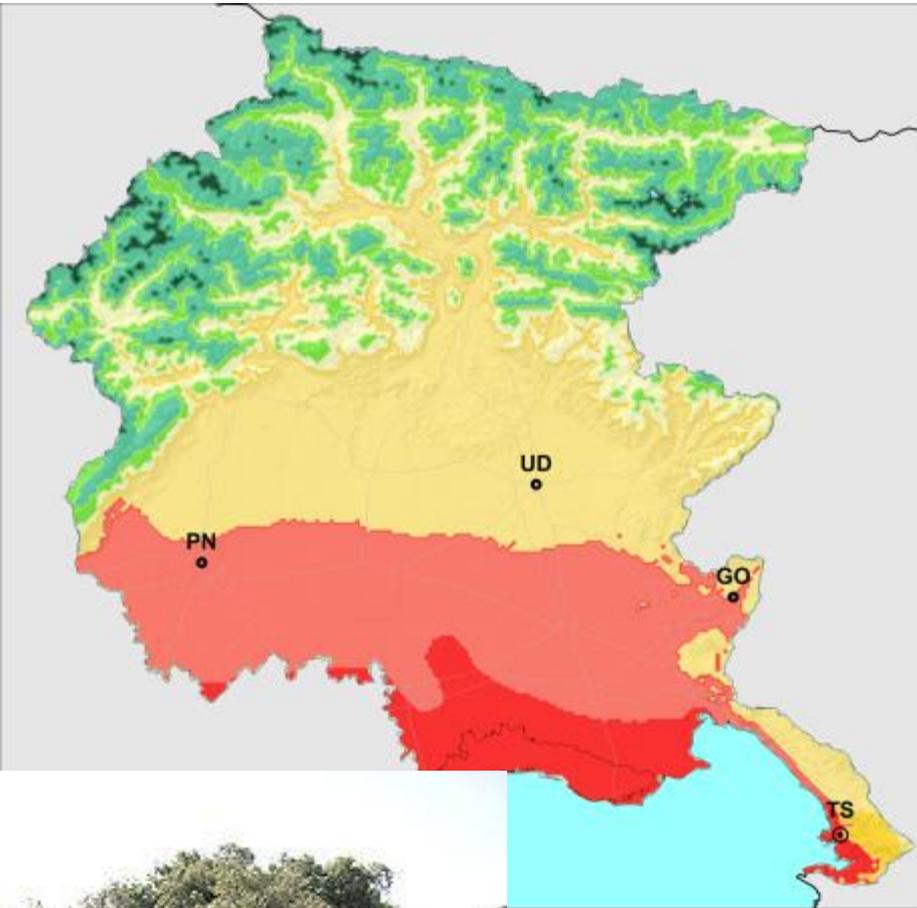
alpinetum		
picetum	freddo	
fagetum	freddo	
fagetum	caldo	
castanetum	caldo	umido
castanetum	caldo	secco
lauretum	sottozona fredda	senza
lauretum		

Ulivi, lecci, cipressi, alloro...



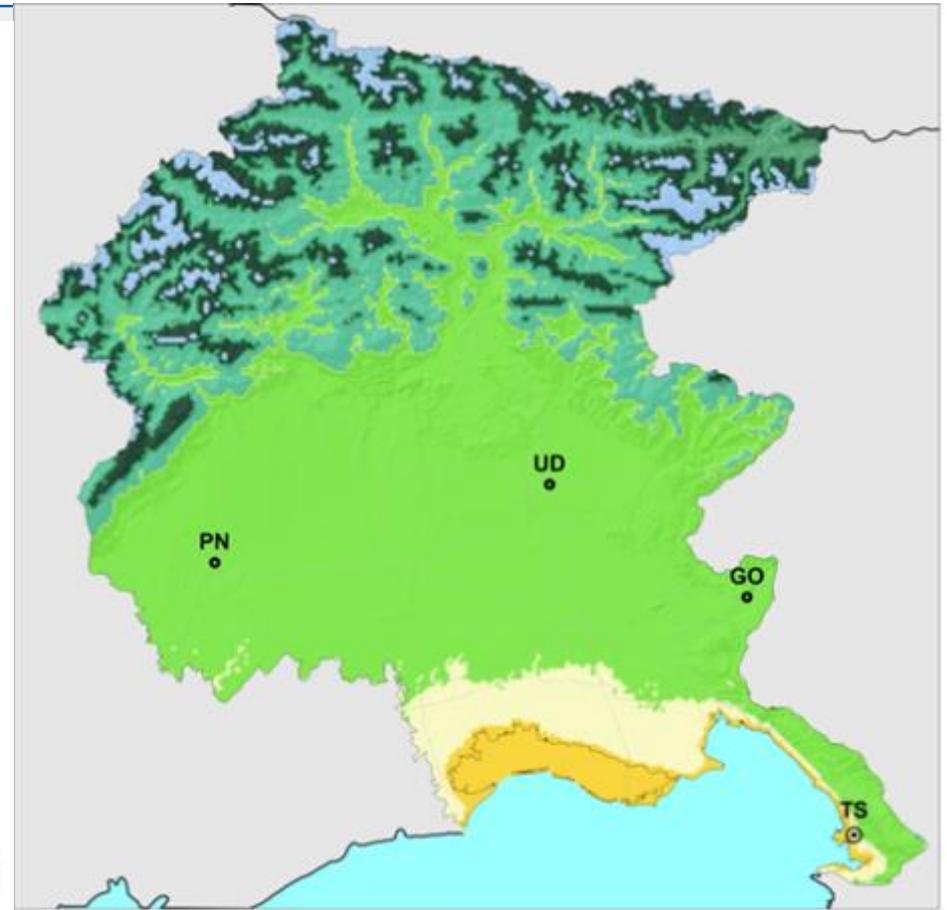
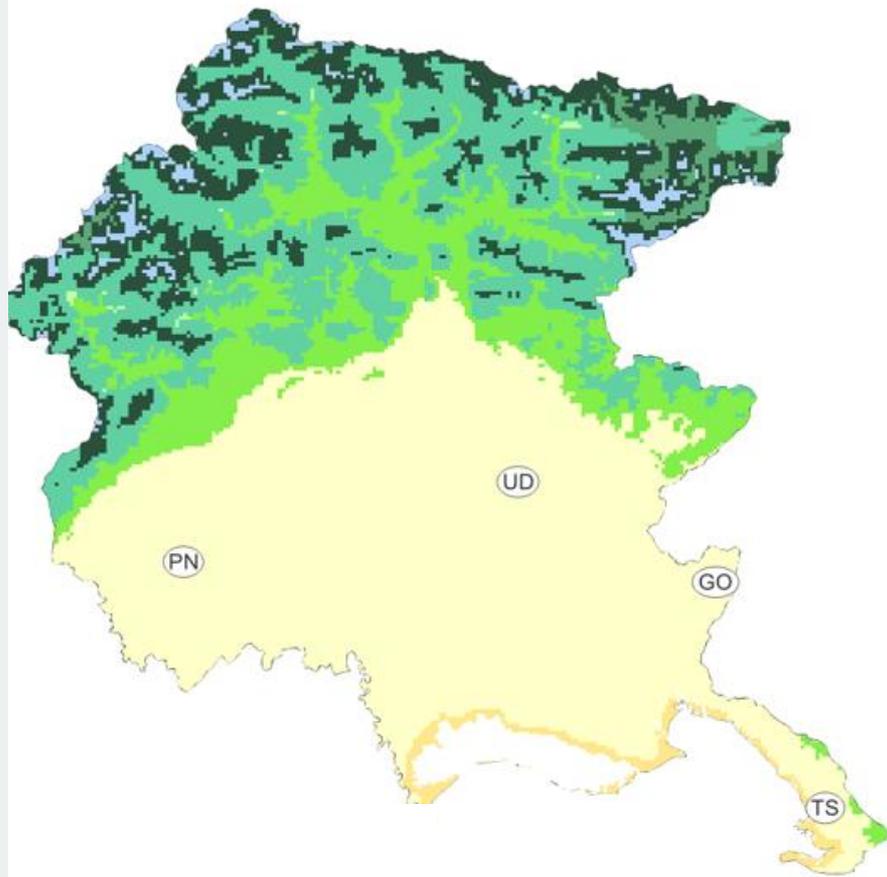
Vite, castagneti, querceti, frassineti .

Fig  
Fito  
sec  
A -



## Pavari 2070-2100 ( RCP 8.5 )

alpinetum		
picetum	freddo	
fagetum	freddo	
fagetum	caldo	
castanetum	caldo	umido
castanetum	caldo	secco
lauretum	sottozona fredda	senza siccità estiva
lauretum	sottozona media	senza siccità estiva
lauretum	sottozona calda	senza siccità estiva
lauretum	sottozona media	con siccità estiva
lauretum	sottozona calda	con siccità estiva



Legenda Pavari

- Lauretum medio senza siccità estiva
- Lauretum freddo senza siccità estiva
- Castanetum caldo umido
- Castanetum freddo umido
- Fagetum caldo
- Fagetum freddo
- Picetum freddo
- Alpinetum

## Pavari 1991-2020

alpinetum		
picetum	freddo	
fagetum	freddo	
fagetum	caldo	
castanetum	caldo	umido
castanetum	caldo	secco
lauretum	sottozona fredda	senza siccità estiva
lauretum	sottozona media	senza siccità estiva
lauretum	sottozona calda	senza siccità estiva
lauretum	sottozona media	con siccità estiva
lauretum	sottozona calda	con siccità estiva

## Messaggi chiave – malattie infettive

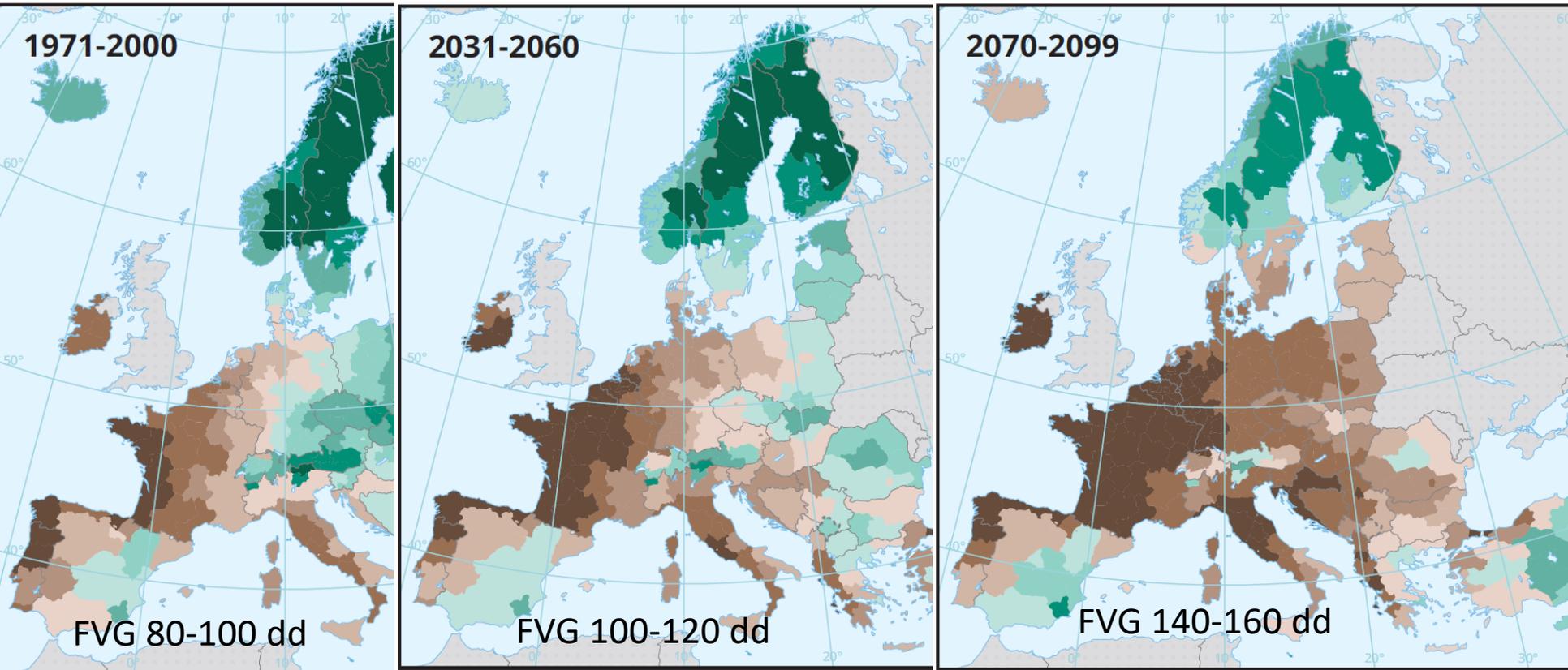
- La prevalenza o le epidemie di molte malattie trasmesse da vettori, cibo o acqua è influenzata dalle condizioni climatiche o aggravata da eventi meteorologici estremi come forti piogge e inondazioni.
- **L'idoneità climatica aumenterà per la zanzara *Aedes albopictus***, un vettore (dengue, chikungunya , Zika ).....
- La durata stagione adatta alla trasmissione della **malaria(zanzare *Anopheles*)**...
- L'Europa ha registrato un costante aumento del rischio di trasmissione del **virus del Nilo occidentale**.....
- Le malattie trasmesse dalle zecche sono comuni in tutta Europa, ma stanno aumentando dove gli inverni sono più miti e le estati più calde.



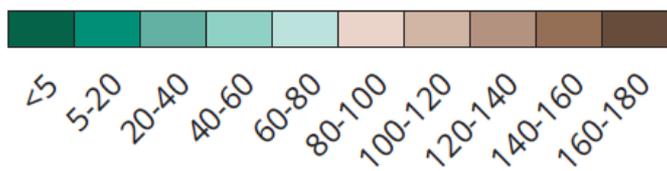
Figure 4.1 Overview of the key climate-, weather- and flooding-sensitive infectious diseases in Europe

	Disease (references, see Annex 1)	Climatic factors, aggravated to diminished ratio (*)		Modes of transmission
		Icons	Ratio	
Viral diseases	Chikungunya (4, 5, 6)		50:3	
	Dengue (7, 8, 9, 41)		163:3	
	Tick-borne encephalitis (25, 26, 27, 28, 29)		42:0	
	West Nile fever (13, 14)		119:4	
Bacterial diseases	Campylobacteriosis (1, 2, 3)		27:1	
	Legionnaires' disease (18, 19, 20, 21)		12:1	
	Leptospirosis (36, 37)		116:1	
	Lyme disease		47:2	
	Salmonellosis (22, 23, 24)		41:1	
	Shigellosis (38, 39)		16:0	
	*STEC/VTEC (toxin-producing Escherichia coli) (15, 16, 17)		39:1	
	Vibriosis (40)		69:0	
Parasitic diseases	Cryptosporidiosis (30, 31, 32)		67:4	
	Giardiasis (33, 34, 35)		25:1	
	Malaria (10, 11, 12)		235:24	

# Projected season length for *Aedes albopictus* under RCP 8.5 scenario



Days



**Notes:** The duration of *Aedes albopictus* presence is also known as the mosquito season. It begins when the insect's eggs hatch after winter and continues until the eggs no longer hatch (go into diapause) in autumn.

**Source:** Climate-ADAPT (2022c).

# Risposte a livello globale: ... MITIGAZIONE

# Risposte a livello locale:

# ... ADATTAMENTO

# ... Quali possibili adattamenti in FVG

- **Per il rischio caldo ?**
- **Per l'adattamento strutture sensibili (ospedali) ?**
- **.....?**

## Per esempio

- **Piano operativo prevenzione effetti del caldo**
- **Verde pubblico**
- **.....?**

**... Le risposte devono arrivare dal confronto degli attori coinvolti:  
sanità, ricerca,  
pubblica amministrazione,  
politica...**

- Università di Udine
- Università di Trieste
- ICTP - International Centre for Theoretical Physics di Trieste
- OGS - Istituto nazionale di oceanografia e di geofisica sperimentale di Trieste
- CNR
  - Istituto di scienze marine di Trieste
  - l'Istituto di Scienze Polari
- Regione
- ARPA FVG,

## Istituito il Gruppo di lavoro tecnico-scientifico “Clima FVG”

30 giugno 2022

Si è svolto mercoledì 29 giugno alla presenza dell'Assessore Fabio Scoccimarro e del Direttore centrale alla difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile, Massimo Canali, il primo incontro del “**Gruppo di lavoro tecnico-scientifico Clima FVG**” recentemente istituito dalla Regione.

Il gruppo di lavoro rappresenta un ulteriore passo significativo nel percorso virtuoso che l'Amministrazione regionale sta realizzando per mettere a sistema competenze e azioni per lo sviluppo sostenibile e **per affrontare i cambiamenti climatici in Friuli Venezia Giulia**, una regione notoriamente caratterizzata da una **straordinaria densità di istituti di ricerca e di scienziati che si occupano di clima e ambiente.**





agenzia regionale per la  
PROTEZIONE DELL'ambiente  
DEL FRIULI venezia GIULIA

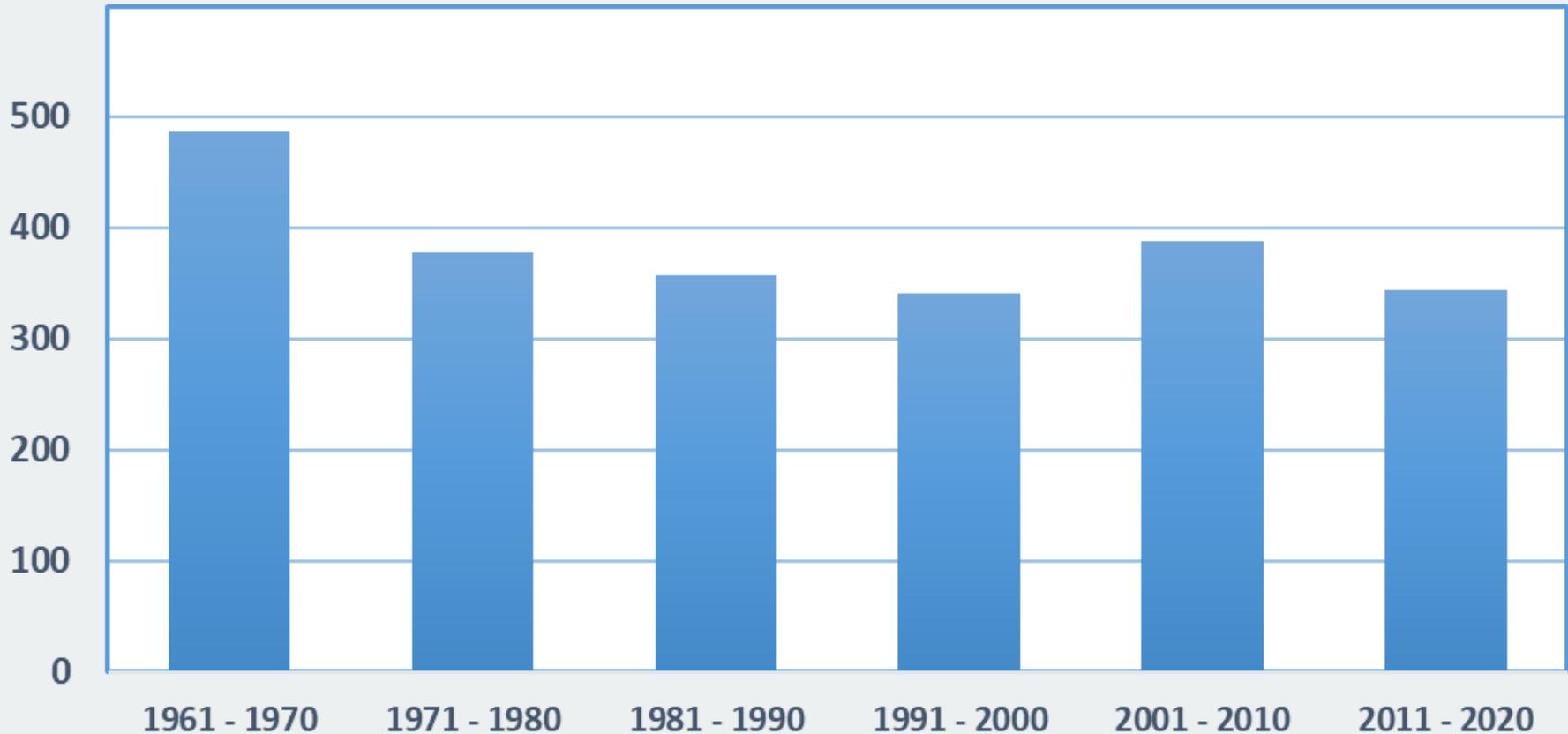


# GRAZIE

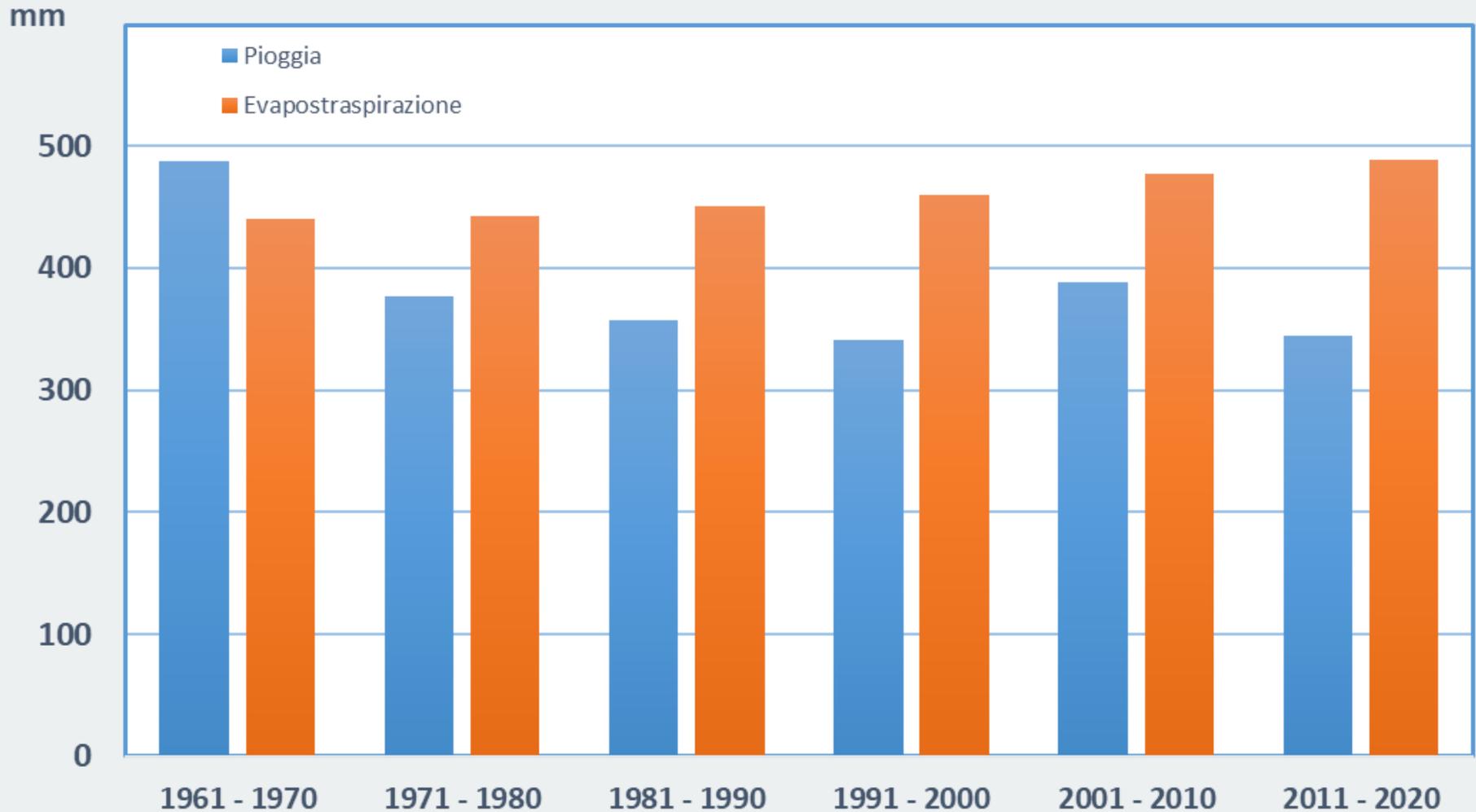
Andrea Cicogna

## Udine : Pioggia media decennale nei mesi estivi (giu-lug-ago)

mm

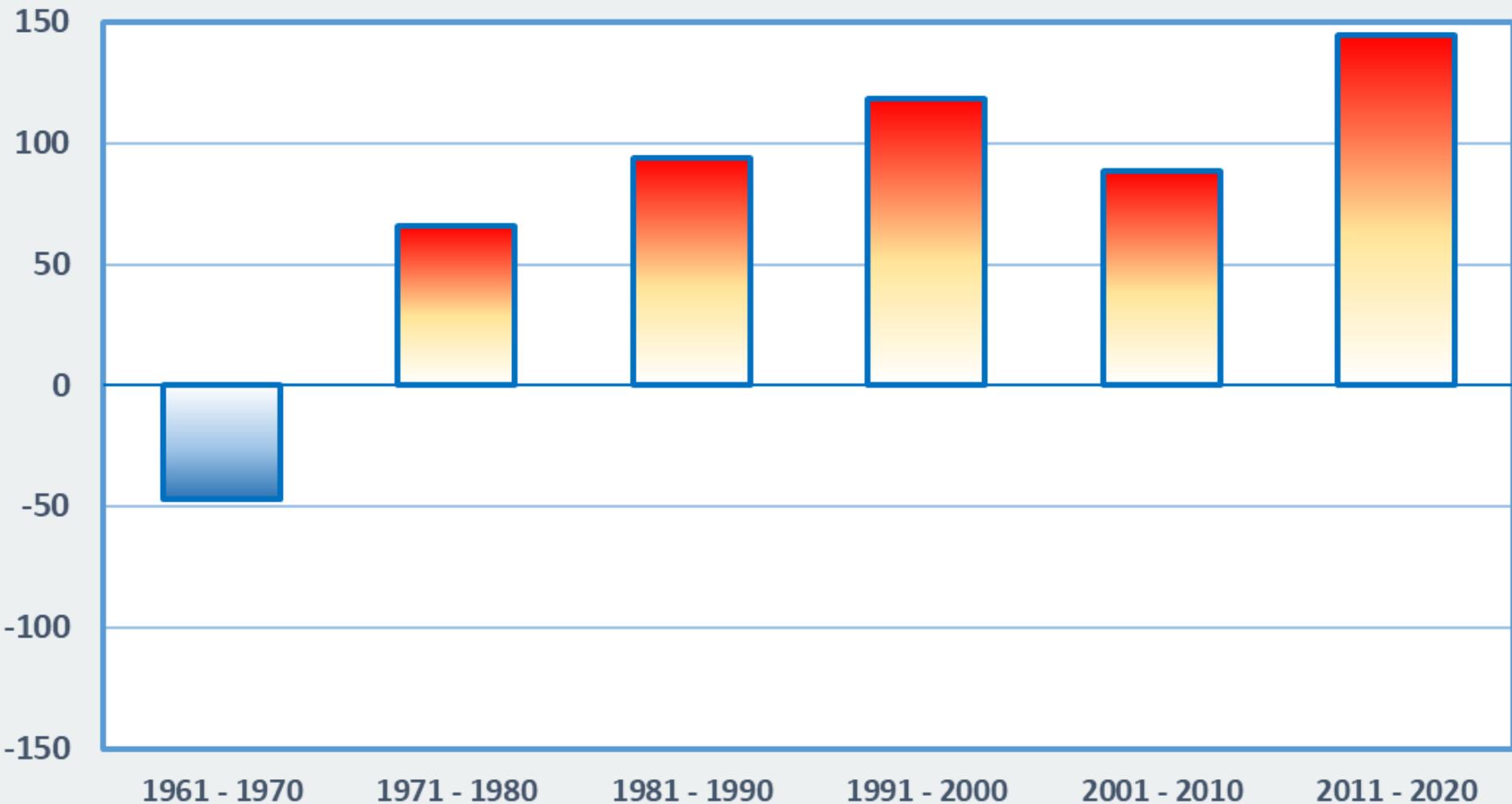


## Udine : Pioggia ed evapotraspirazione media decennale nei mesi estivi (giu-lug-ago)



## Udine : Deficit pluviometrico (Evapotraspirazione - Pioggia) media decennale nei mesi estivi (giu-lug-ago)

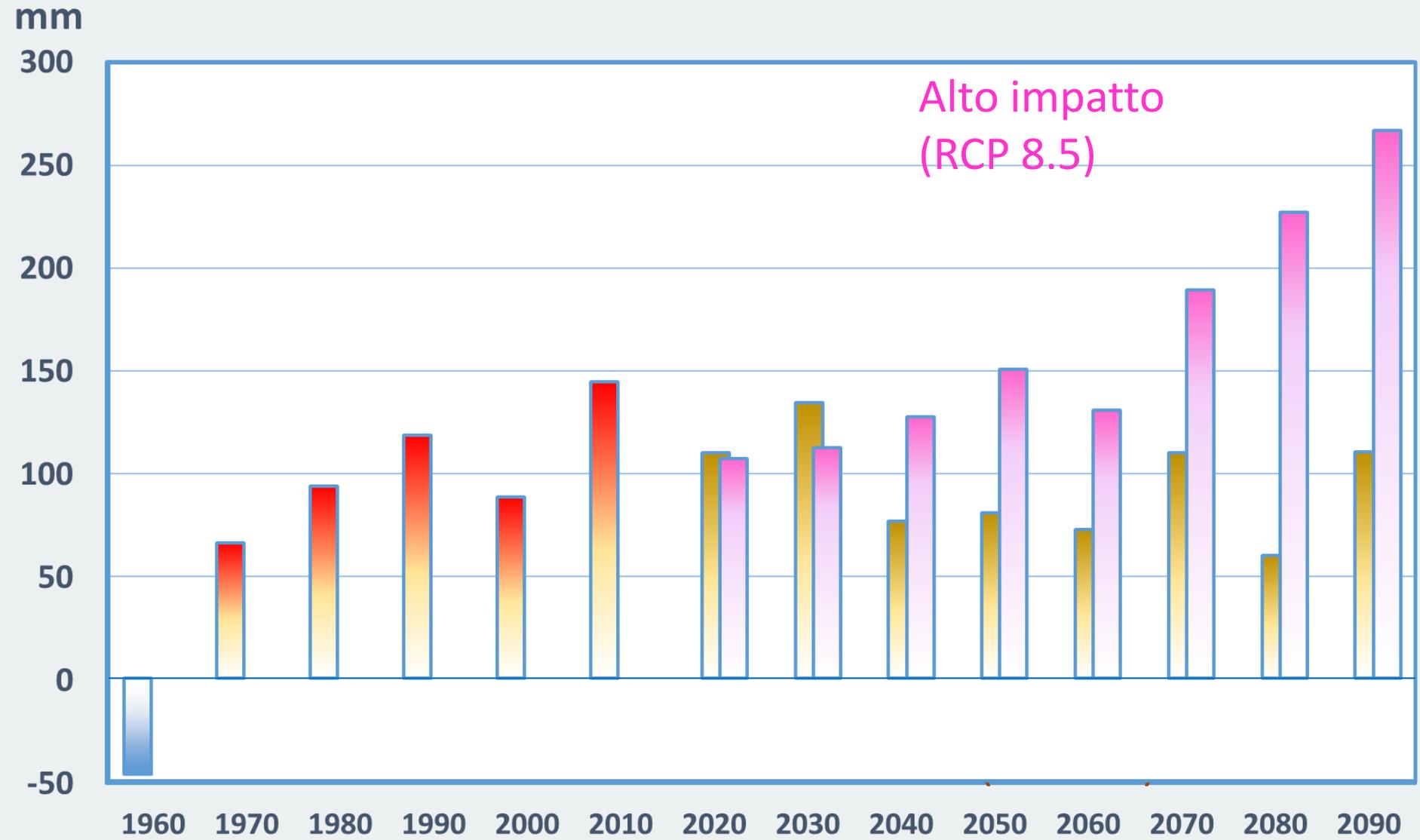
mm



**... e il futuro?**

# Il deficit pluviometrico: ieri e domani

Udine : Deficit pluviometrico (Evapotraspirazione - Pioggia)  
media decennale nei mesi estivi (giu-lug-ago)



# Risorse idriche in FVG - l'uso attuale dell'acqua

## Acque superficiali



**15 151 milione di metri cubi prelevati**