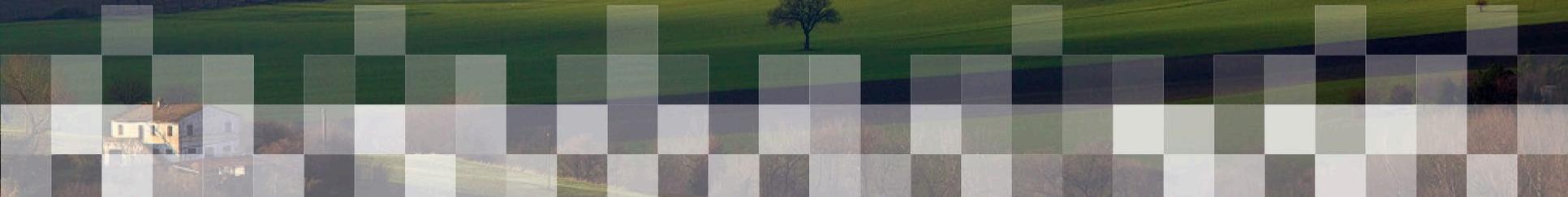




vivi

le nuove opportunità per lo Sviluppo Rurale Marche



Dal PSR al CSR Marche L'IMPATTO DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO SULLA TARTUFICOLTURA MARCHIGIANA

58^a Fiera Nazionale del Tartufo Bianco di Acqualagna (PU)

SALOTTO DA GUSTARE della Fiera

Domenica 29 ottobre 2023 – h.10.00



È TEMPO DI AGRICOLTURA



Unione Europea / Regione Marche
PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2022

FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI



**REGIONE
MARCHE** 

vivi

le nuove opportunità per lo Sviluppo Rurale Marche



Agenzia per l'innovazione nel settore agroalimentare e della pesca

Cambiamenti climatici: effetti sul tartufo delle Marche

Dott. Andrea Bordoni - Direttore generale AMAP



Unione Europea / Regione Marche
PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2022

FONDO EUROPEO AGRICOLO PER LO SVILUPPO RURALE: L'EUROPA INVESTE NELLE ZONE RURALI



REGIONE
MARCHESINA

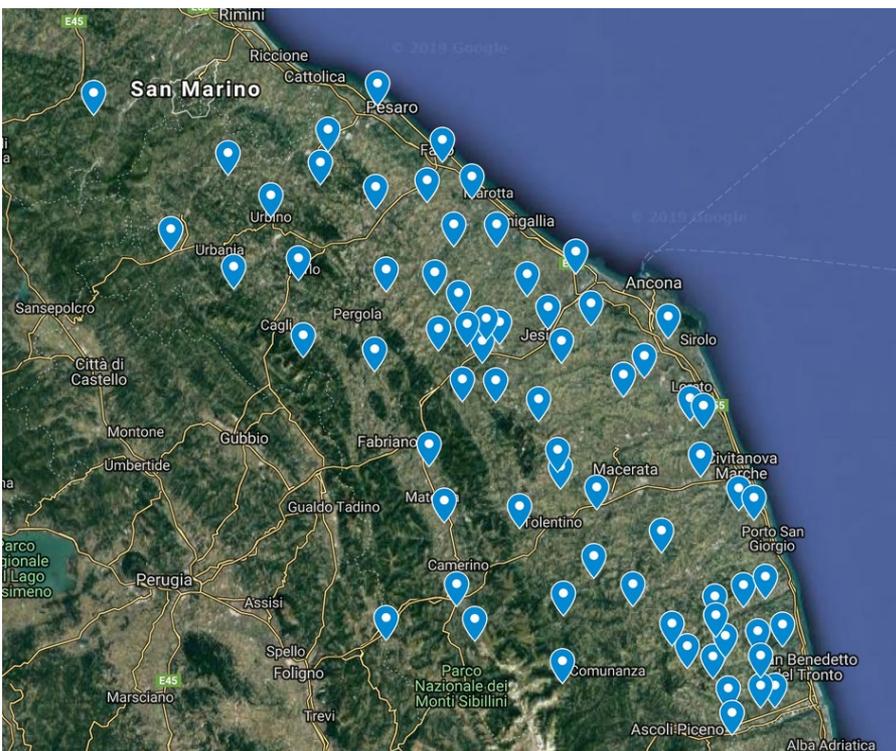
L'origine dei dati meteo. La rete regionale AMAP delle stazioni agrometeo

Circa 70 stazioni gestite dal CED Agrometeo AMAP distribuite sul territorio regionale.

Le principali grandezze rilevate

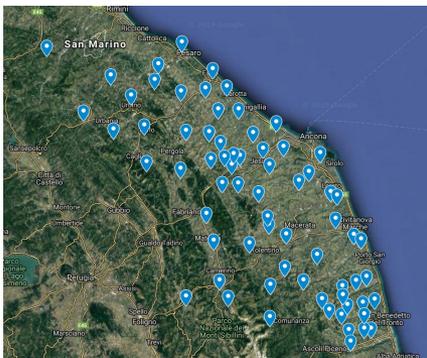
Misure a partire dagli anni 90

Oltre 20 anni di dati orari disponibili

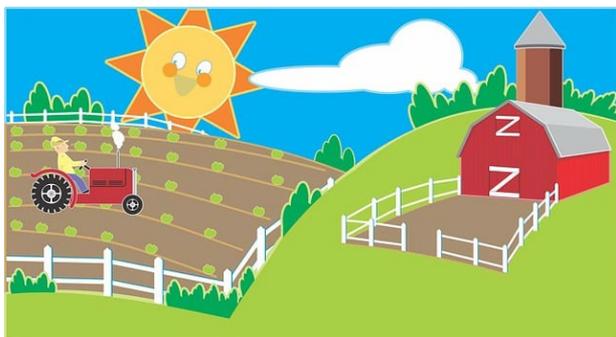


	temperatura dell'aria a 180 cm, 50 cm dal suolo
	temperatura nel suolo a 5 cm, 10 cm, 20 cm, 50 cm di profondità
	vento a m. 10 dal suolo
	vento a m. 2 dal suolo
	precipitazione
	umidità
	bagnatura fogliare
	radiazione globale
	eliofania
	pressione
	radiazione netta
	altezza neve

La banca dati meteo regionale.

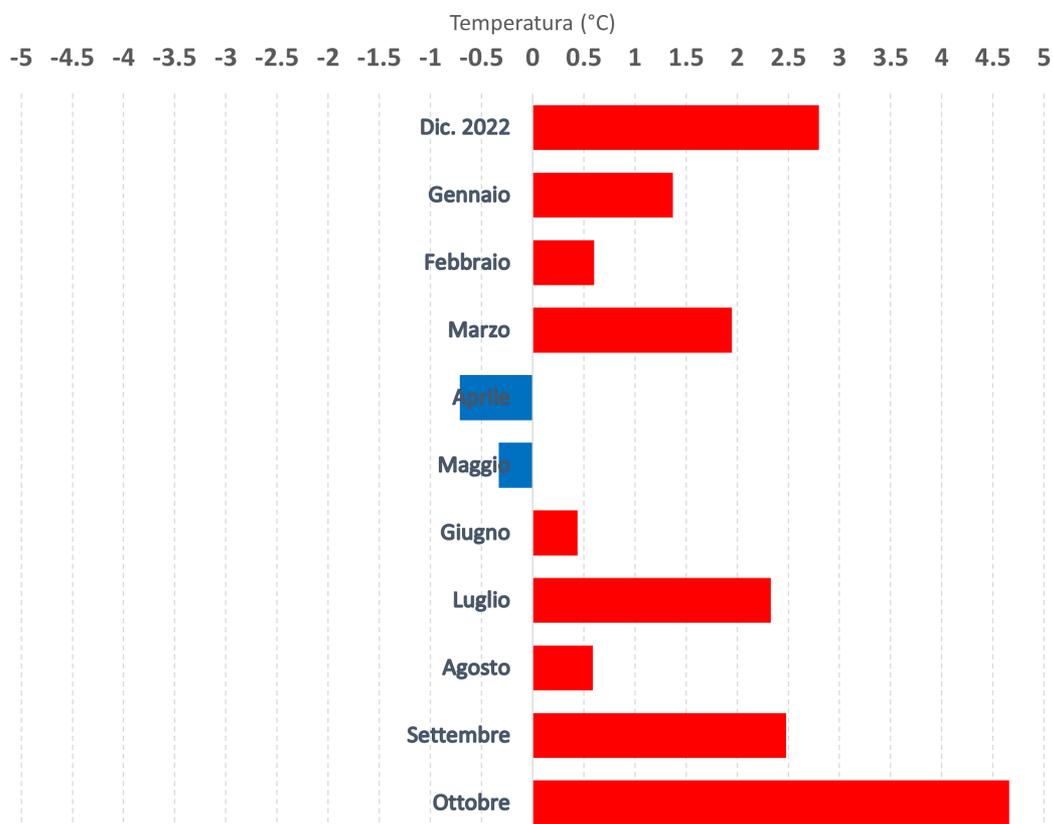


Acquisizione
Validazione
Controllo dei
dati misurati da
parte di
**personale
qualificato**



Servizi alle
**Aziende
agricole** ed
altri destinatari

Temperatura media regionale 2023 (anomalia rispetto allo storico di riferimento 1991-2020)

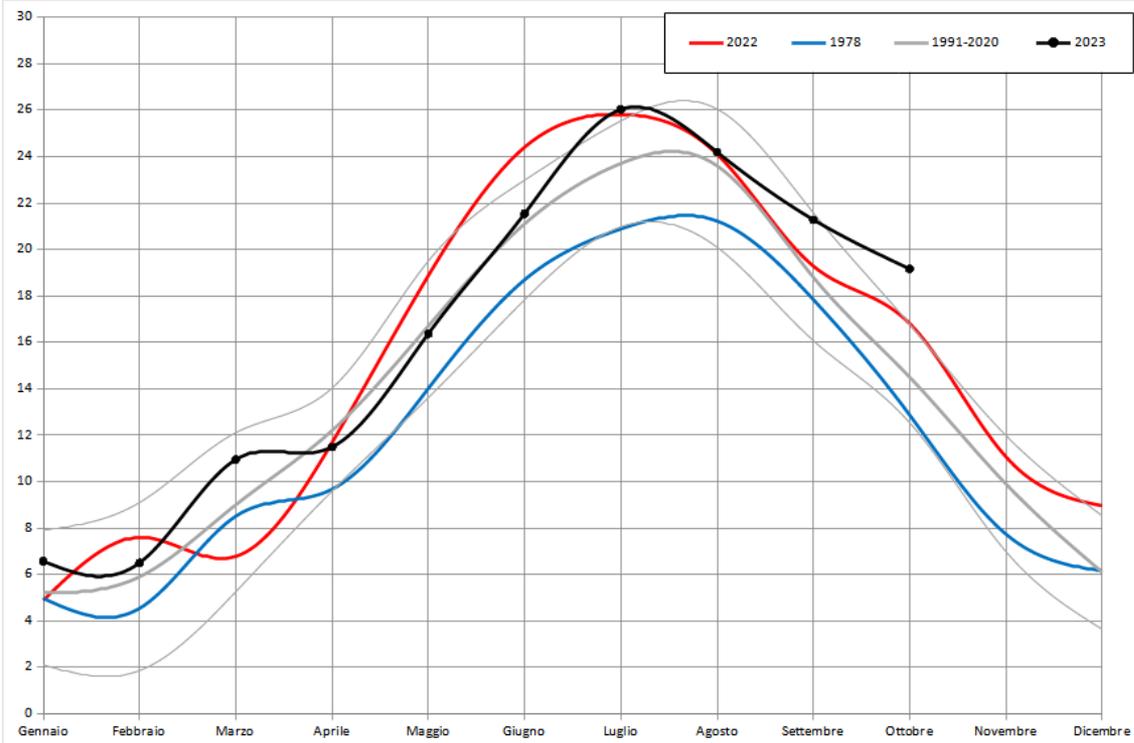


- Da dicembre 2022, **nove mesi su undici** sono stati più caldi della norma.
- Quello del 2022 è stato il caldo mese di **dicembre** per le Marche dal 1961.
- **Luglio**, come temperatura media, invece è preceduto dal solo da luglio 2015.
- **Settembre 2023** è stato il terzo più caldo per le Marche dal 1961 (preceduto dal 1987 e 2011).
- **Ottobre** al momento è il **più caldo per le Marche degli ultimi 62 anni**.

• Solo due mesi sono stati più freddi della media: **aprile e maggio**

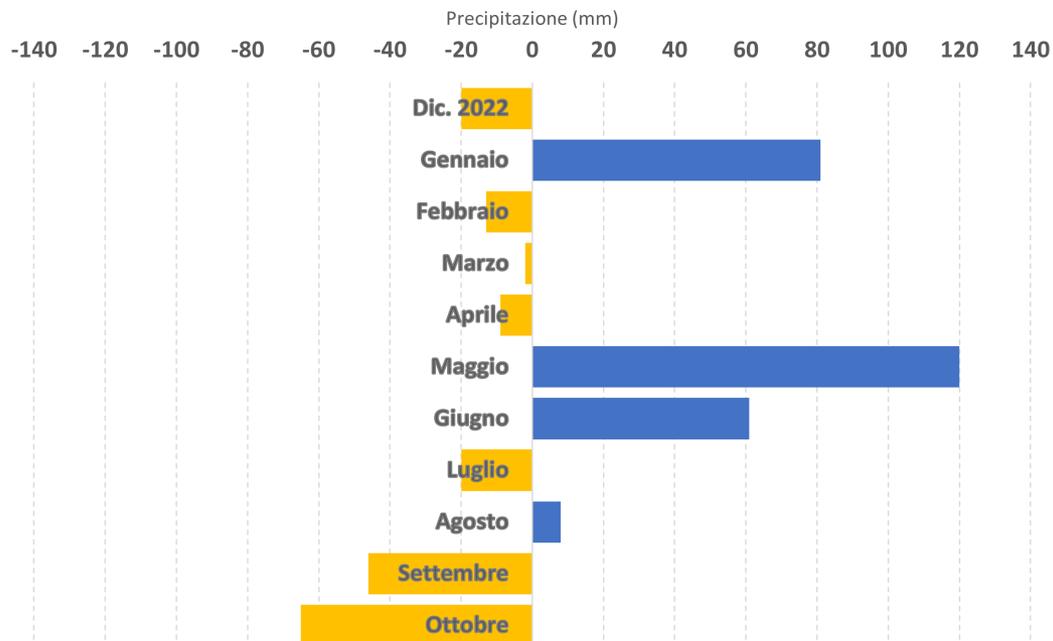
• **Tutte le stagioni del 2023 sono più calde rispetto alla norma**, anche la prima nonostante il bimestre relativamente freddo aprile - maggio

Temperatura media regionale 2023



- Al momento il 2023 si sta rilevando come l'anno più caldo per le Marche dal 1961.
- Ricordiamo che l'anno più caldo per le Marche è stato il 2022 con una temperatura media di 15°C ed un'anomalia di oltre un grado più elevata rispetto allo storico 1991-2020.

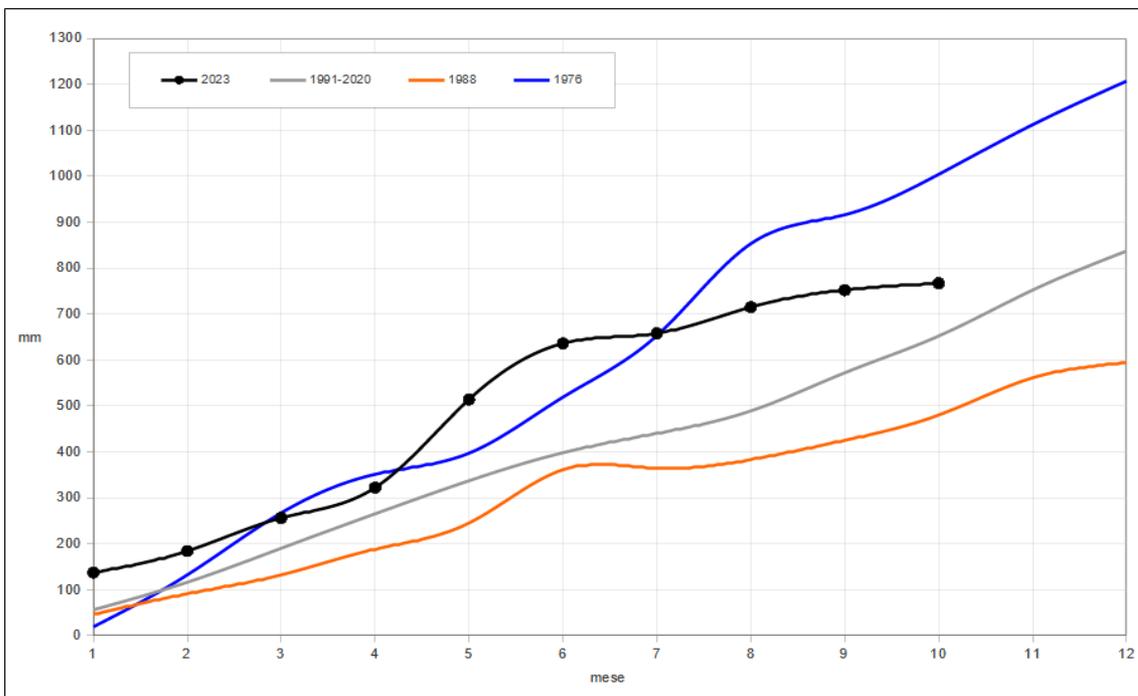
Precipitazione totale regionale 2023 (anomalia rispetto allo storico di riferimento 1991-2020)



- Abbondanti precipitazioni in gennaio grazie anche alle nevicate sull'Appennino.
- **Ma il periodo più piovoso è stato sicuramente il bimestre maggio – giugno.**
- **Maggio è stato il mese degli episodi alluvionali in Emilia Romagna che hanno interessato marginalmente il pesarese-urbinate.**
- Il totale medio regionale di pioggia caduta di **maggio 2023**, pari a 192 mm, risulta il più elevato per il mese dal 1961 con un surplus del **+167%** rispetto alla media 1991 – 2020.
- La precipitazione di **giugno 2023** è di 97 mm, **+59%** rispetto alla media storica 1991 – 2020.

- Manca da settembre una precipitazione significativa.
- Attualmente il deficit di precipitazione di ottobre è di circa 80%

Precipitazione totale regionale 2023

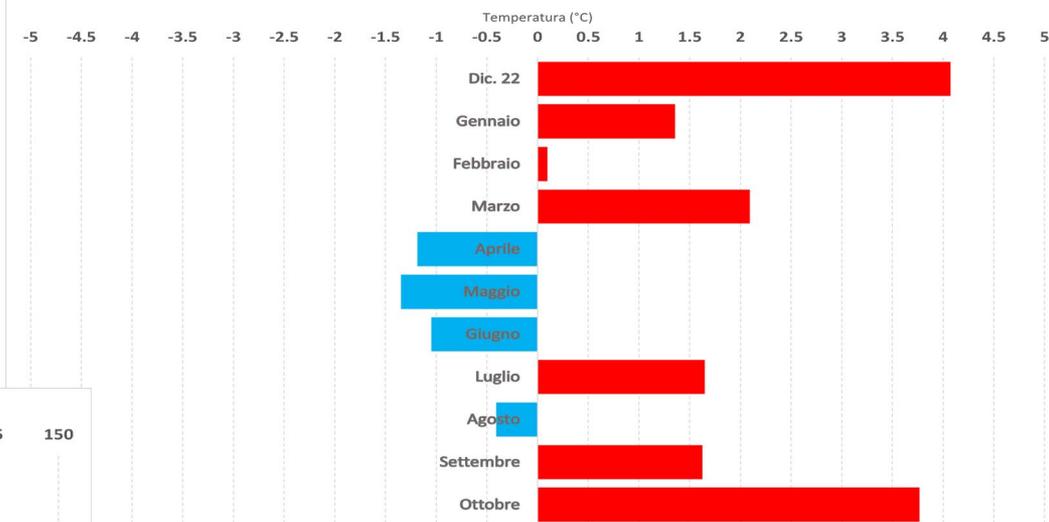
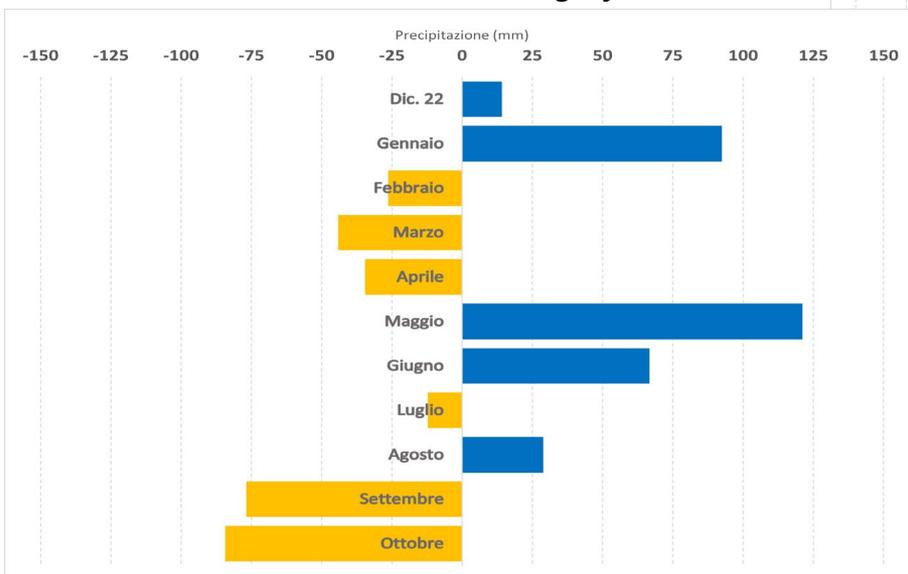


- Al momento il 2023 si sta rilevando più piovoso per le Marche con un guadagno di precipitazione del 17% rispetto al 1991-2020.
- Secondo i nostri dati, dal 1961, l'anno più piovoso per la nostra regione è stato il 1976, quello più secco il 1988.

Stazione di Acqualagna

- Buona parte dell'inverno (dicembre 2022 e gennaio) è stata particolarmente calda e con precipitazioni superiori alla norma (grazie anche alle nevicate di gennaio).

grafici anomalie

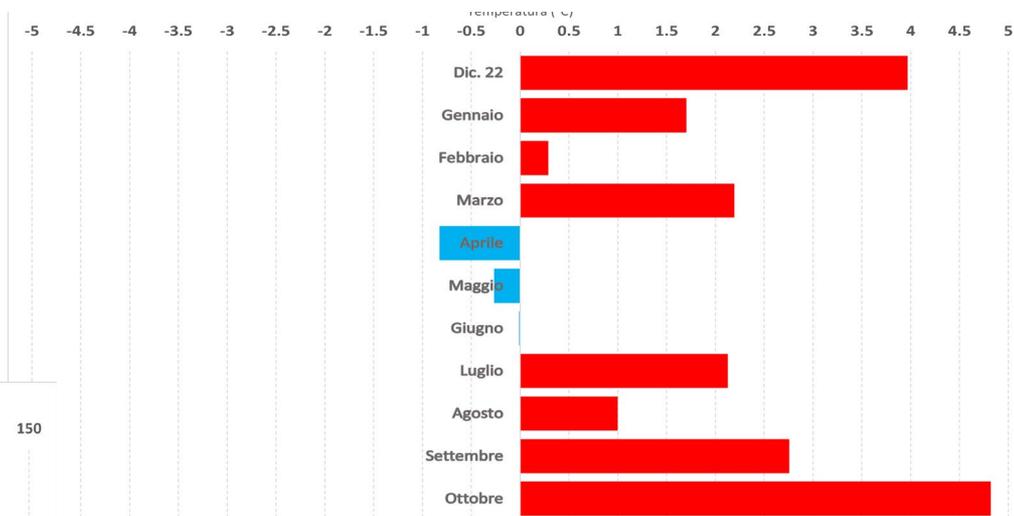
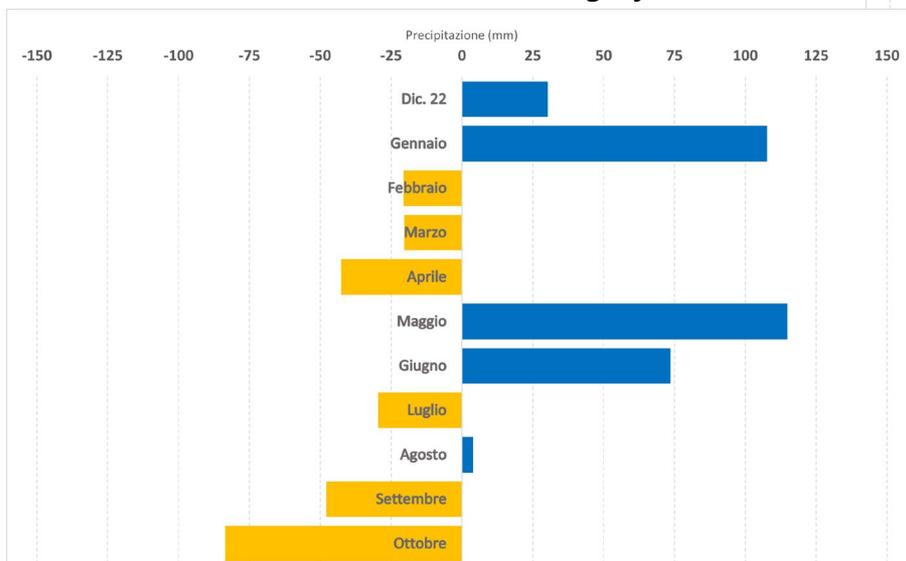


- La primavera iniziata all'insegna del caldo (marzo) ma poi è iniziato un periodo sensibilmente più freddo e piovoso che è durato fino alla prima parte dell'estate (periodo aprile – giugno).
- Fino ad oggi l'autunno si sta rilevando caldo e secco.

Stazione di Sant'Angelo in Vado

- Come per la stazione di Acqualagna, anche a Sant'Angelo in Vado si osserva una prima parte dell'anno particolarmente calda, piovosa fino a gennaio.

grafici anomalie

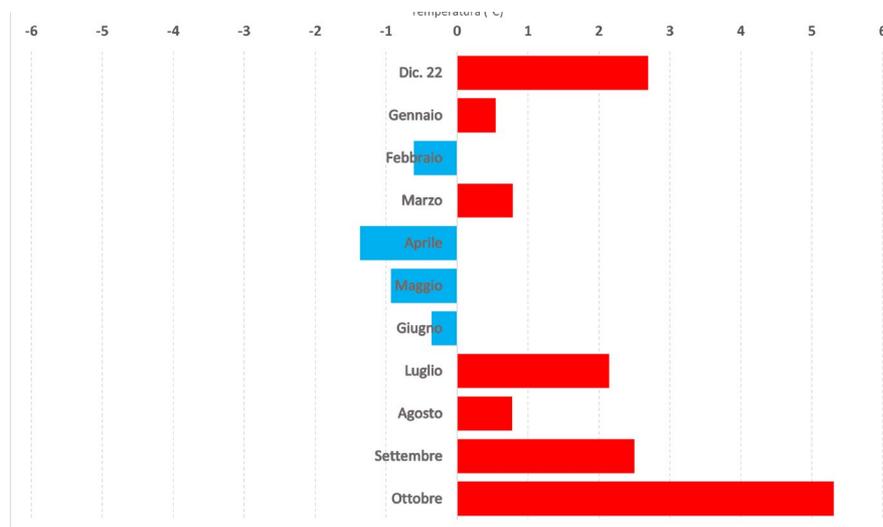
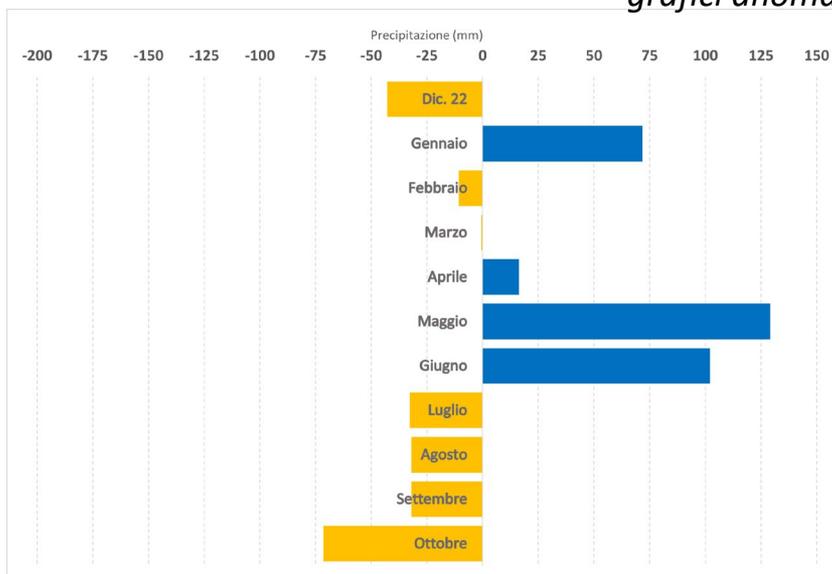


- Poi si osserva il calo delle temperature e le abbondanti piogge di aprile – maggio, **non a giugno** come per Acqualagna.
- Anche qui **autunno** si sta rilevando **caldo e secco**.

Stazione di Sarnano

- Dai dati rilevati dalla stazione di Sarnano, il caldo di inizio anno è stato **meno accentuato** rispetto a quello visto per il comparto montano-alto collinare settentrionale.
- **Febbraio** è stato più freddo della norma.

grafici anomalie

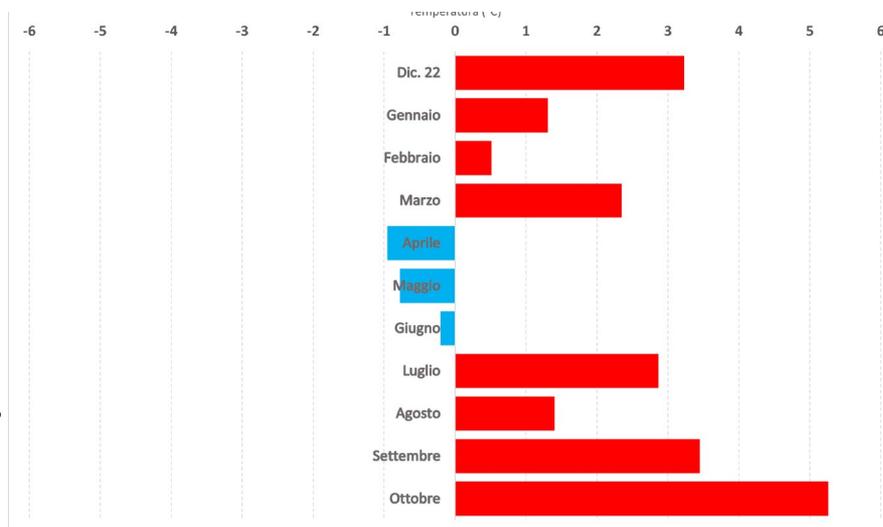
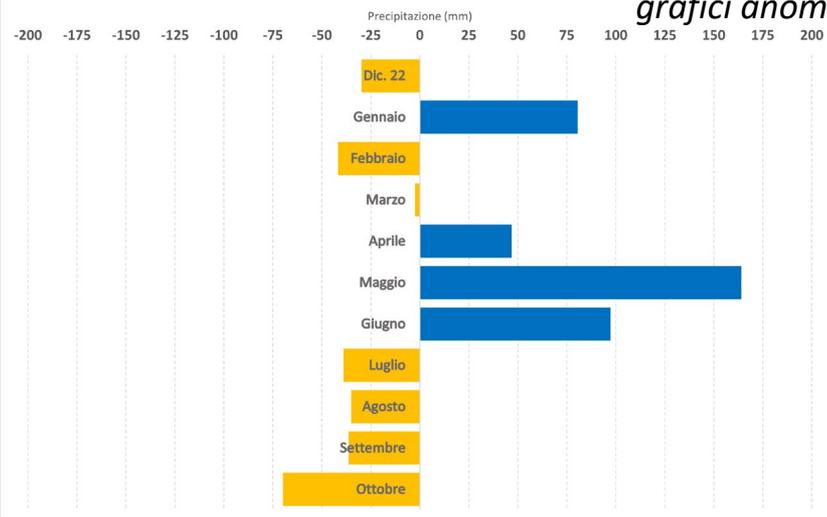


- Troviamo anche qui le **rilevanti piogge** di aprile, maggio e giugno.
- Da luglio è iniziato un periodo **siccitoso** che sta tuttora continuando con temperature ben superiori alla norma.

Stazione di Montefortino

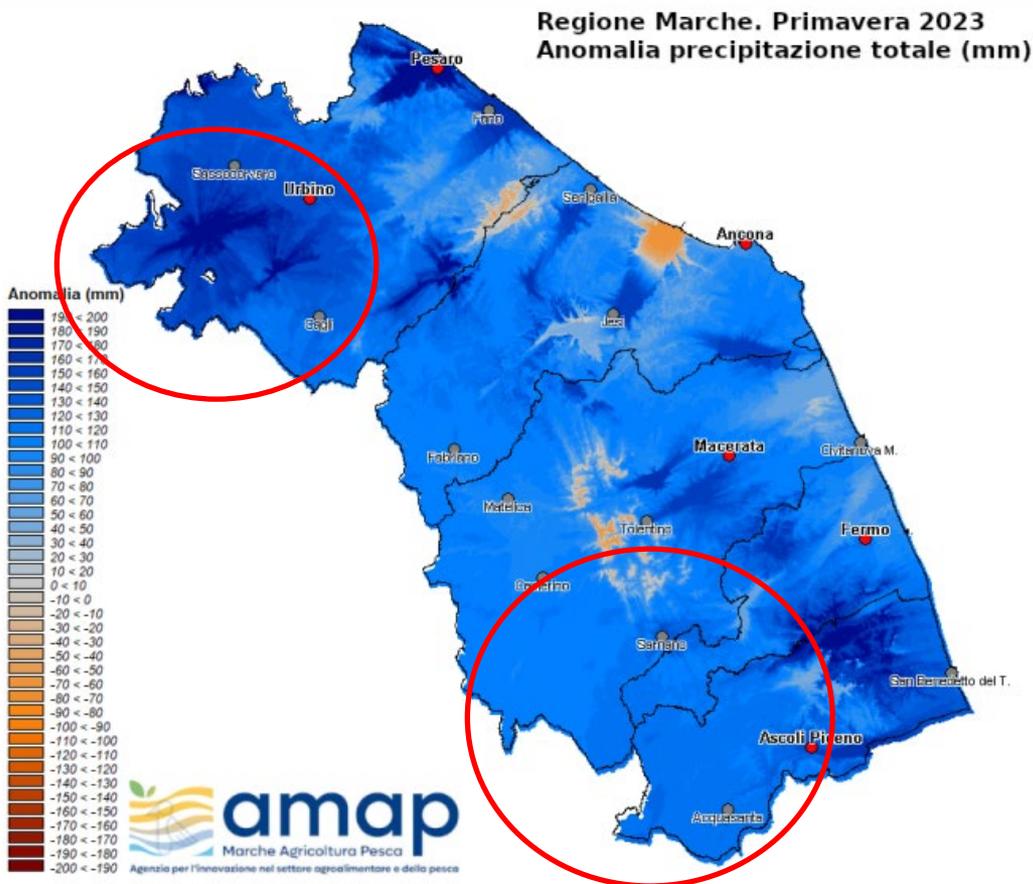
- Montefortino, altra stazione dell'entroterra meridionale, ha rilevato temperature superiori alla norma in dicembre 2022 – gennaio 2023 con scarti in linea con quelli di Sarnano, quindi **meno accentuati** rispetto a quelli di Acqualagna e Sant'Angelo in Vado.

grafici anomalie



- Troviamo anche qui le **rilevanti piogge** di aprile, maggio e giugno ed il periodo caldo – siccitoso iniziato a luglio.

Mappa della anomalia precipitazione della primavera 2023

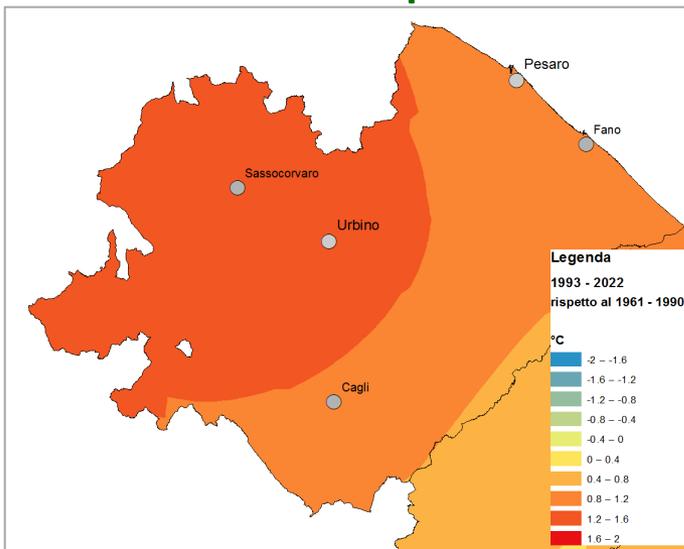


- Dalla mappa dell'anomalia della precipitazione della primavera 2023 si conferma la maggiore piovosità che ha interessato l'entroterra del pesarese-urbinate rispetto a quello meridionale.

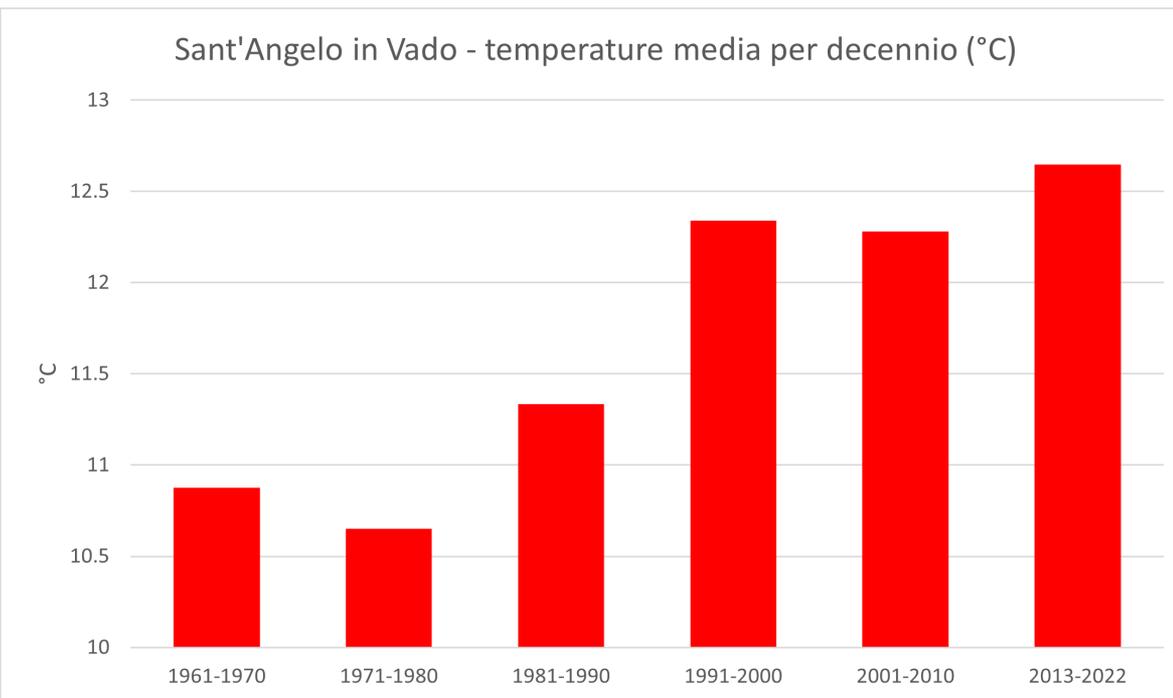
Variazioni della temperatura dal 1961

- Per alcune stazioni della rete agrometeo siamo riusciti a prolungare la serie di dati della temperatura.
- Abbiamo ottenuto serie dati a partire dal 1961 raccordando le serie a nostra disposizione con quelle di alcune stazioni dell'ex Istituto Idrografico di Bologna.
- In questo modo abbiamo serie di dati sufficientemente lunghe per una caratterizzazione climatica delle Marche.
- Inoltre è possibile valutare le variazioni della temperatura nel lungo periodo.
- Variazioni termiche che verranno illustrate nelle prossime diapositive per quanto riguarda le zone di interesse.

Variazioni della temperatura dal 1961. Entroterra settentrionale.



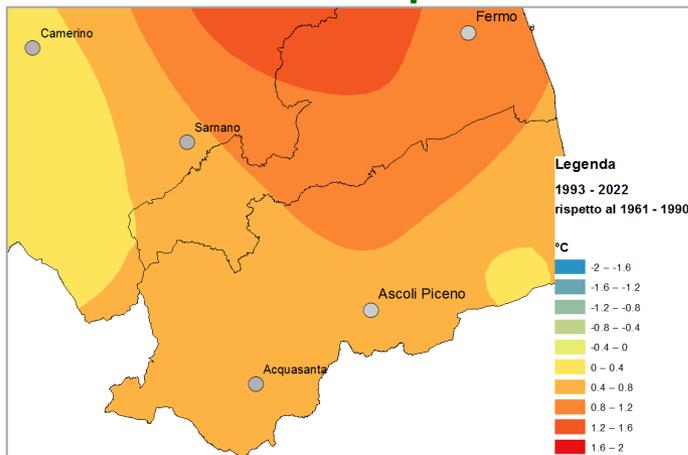
Dalla mappa della differenza di temperatura del trentennio più recente **1993 – 2022** rispetto al **1961 – 1990** si osserva che l'entroterra urbinato ha subito un **progressivo riscaldamento** quantificabile in **1°C** circa.



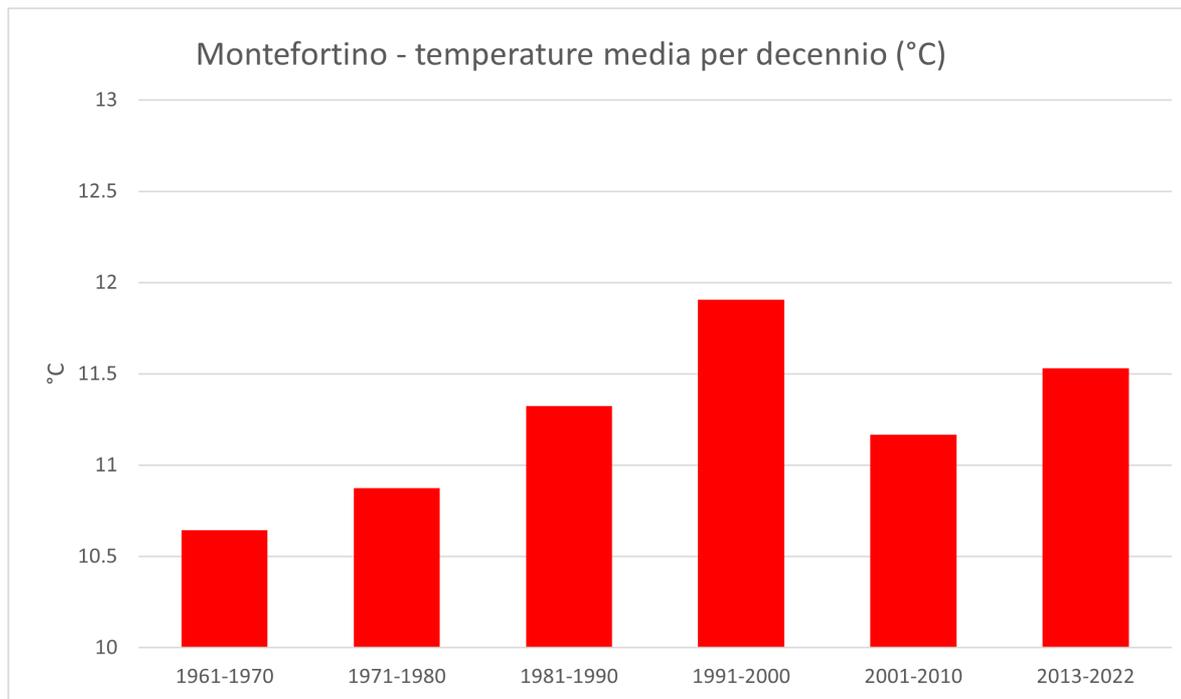
La serie storica della temperatura suddivisa per decenni della stazione di **Sant'Angelo in Vado** evidenzia un **aumento della temperatura** dagli anni ottanta, più accentuato dagli anni novanta.

La differenza fra il decennio 1961-1970 ed il 2013-2022 è di **+1,8°C**.

Variazioni della temperatura dal 1961. Entroterra meridionale.

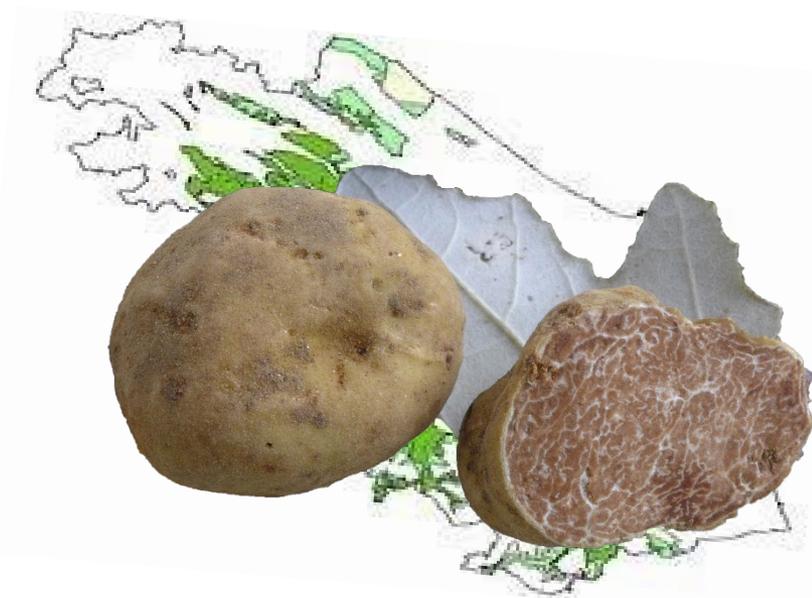


Anche dalla mappa della differenza di temperatura del trentennio più recente **1993 – 2022** rispetto al primo disponibile **1961 – 1990** per l'entroterra meridionale si osserva un **incremento** della temperatura media, **meno accentuato** rispetto a quanto visto per l'entroterra nord, quantificabile in **+0,5°C** circa.



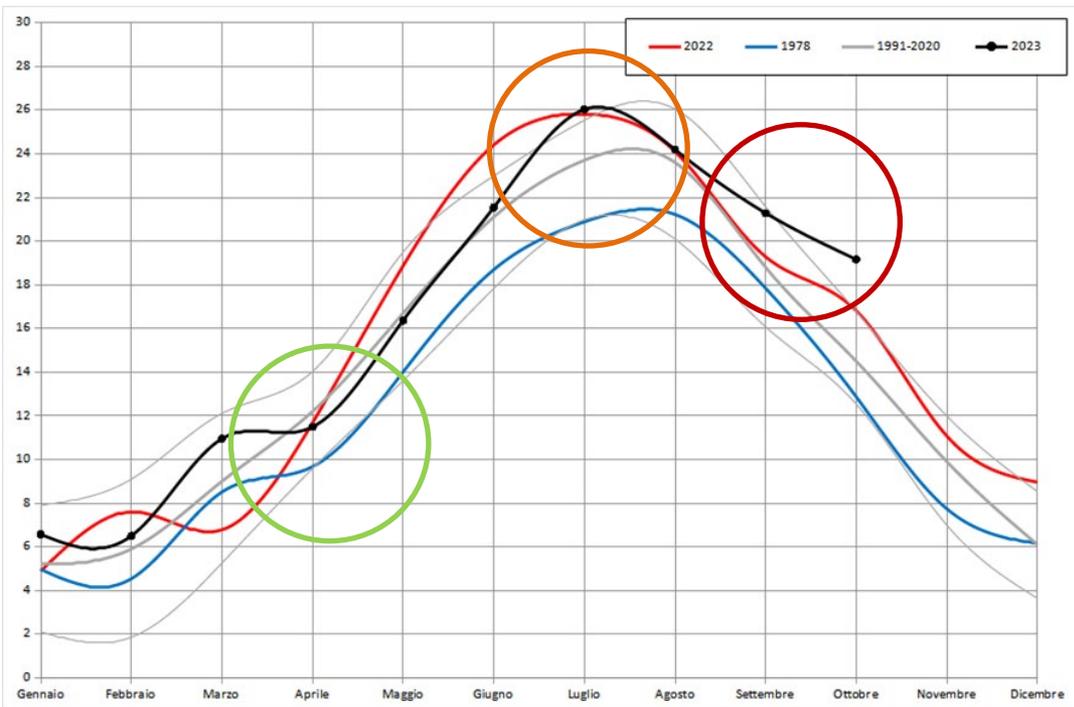
Meno evidente l'incremento termico per decenni relativo alla stazione di **Montefortino**. Comunque, **anche per questa stazione si osserva un progressivo riscaldamento** che, dal primo decennio 1971 – 1970 a quello più recente 2013 – 2022 è stimabile in **+0,9°C**.

Ecologia ed esigenze climatiche di *Tuber magnatum Pico*



- All'interno del genere *tuber* il tartufo bianco pregiato è considerato una specie mesofila, con richieste idriche pari ad almeno 40 mm di precipitazioni per mese ed un optimum annuale tra i 600 e gli 800 mm.
- La siccità estiva deve essere meno accentuata rispetto ad altre specie.
- Questa specie di tartufo prospera al meglio in siti in cui la temperatura media annua si aggira sui 13°C.
- Distribuzione stagionale temperatura media (Cejka,2023):
 - Primavera (12°C)
 - Estate (22° C)
 - Autunno (14° C)
 - Inverno (5 °C)

2023 andamento temperatura media



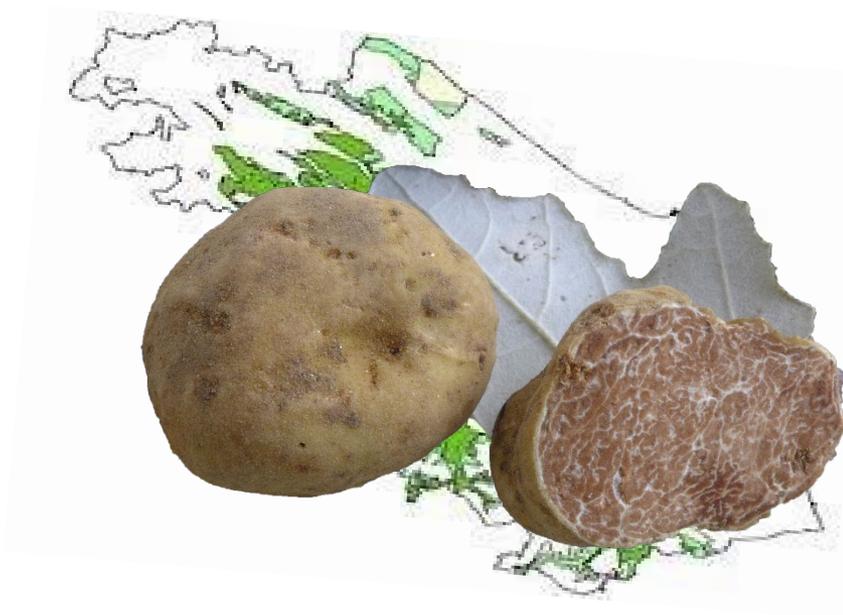
- Primavera con temperatura idonea ad un buon sviluppo del micelio
- Estate con temperatura oltre l'optimum, particolarmente accentuata ad agosto.
- Andamento autunnale con una temperatura media di almeno 4° C oltre la media favorevole attesa.

2023 andamento precipitazioni



- La precipitazione complessiva è ottimale rispetto alle esigenze del tartufo bianco pregiato.
- D'altro canto la distribuzione è stata tutt'altro che consueta.
- Deficit eccessivo nel periodo tardo estivo autunnale.
- Incidenza negativa sulla maturazione, sulla dimensione e sulla qualità dei carpofori.

Prospettive



- **Dall'analisi complessiva dei dati climatici emerge che i cambiamenti in atto incidono significativamente sugli areali di crescita tradizionali del tartufo bianco pregiato.**
- **Emerge pertanto la necessità di promuovere ulteriori studi sull'effetto dei trattamenti agronomici e selvicoltureli che potrebbero mitigare almeno in parte gli effetti degli stress climatici.**

Il futuro del tartufo bianco tra gestione e sperimentazione

Cristiano Peroni

Consulente Esperto Tartuficoltura AMAP

Tartufaie coltivate: stato della ricerca e prospettive

Davide Neri

Professore del D3A dell'Università Politecnica delle Marche

**Un grazie
per questo
stupendo
territorio e per
i suoi prodotti**



Agenzia per l'innovazione nel settore agroalimentare e della pesca

Via Edison 2 Aspio terme – Osimo (AN)

Tel. 071 8081 (centralino)

Sito: www.amap.marche.it