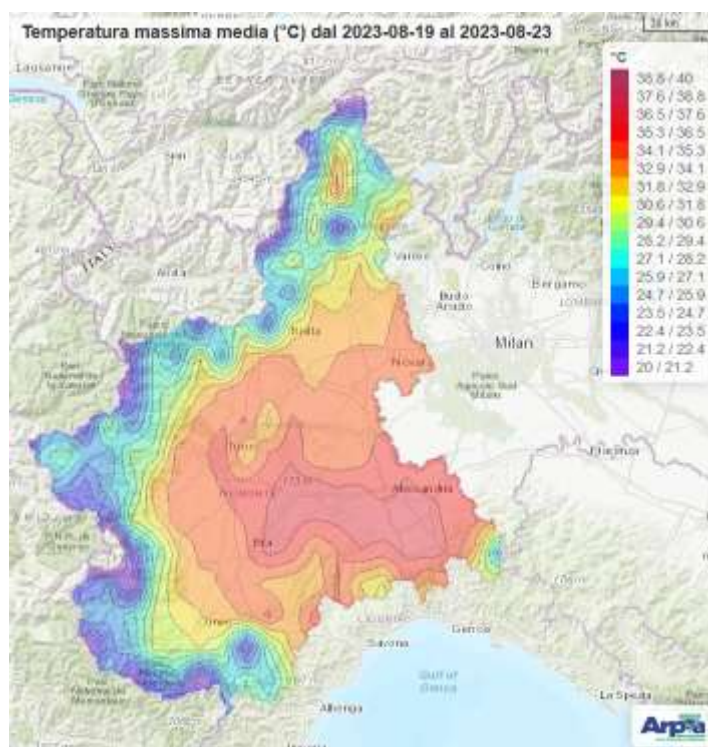


RAPPORTO SULL'ONDATA DI CALORE 19-24 AGOSTO 2023



A cura del
Dipartimento Rischi Naturali e Ambientali

Torino, 25 agosto 2023

SOMMARIO

INTRODUZIONE	1
ANALISI METEOROLOGICA	2
ATTIVITA' DEL CENTRO FUZIONALE	7

In copertina: Temperature massime dei giorni tra il 19 e il 24 agosto 2023, mediate ed interpolate a partire dai dati della rete di rilevamento meteorologico di ARPA Piemonte.

INTRODUZIONE

Tra il sabato 19 e giovedì 24 agosto 2023 il Piemonte è stato interessato da un'intensa ondata di calore dovuta alla persistenza di un promontorio anticiclonico di matrice africana, che si estendeva dal nord Africa fino all'Europa centro-occidentale. Il picco di questa ondata di calore è stato raggiunto il 23 agosto 2023, che a livello di temperatura media regionale si è posizionato a pari merito con l'11 agosto 2003 e subito dopo il 26 e 27 giugno 2019.

Sempre il 23 agosto 2023 è stata registrata la temperatura massima più elevata nella stazione di Nizza Monferrato con 40,9 °C; tale valore rappresenta il massimo storico assoluto per l'ultima decade di agosto.

ANALISI METEOROLOGICA

A partire da sabato 19 agosto 2023 il Piemonte è stato interessato per circa una settimana da un anticiclone di matrice africana che ha determinato temperature superiori di circa 5-6°C rispetto alla norma del periodo 1991-2020. In Figura 1 sono riportate le mappe di analisi del modello IFS emesse dall'ECMWF per le ore 12:00 UTC del 21, 22, 23 e 24 agosto 2023, in cui con le isoipse è indicato l'altezza di geopotenziale a 500 hPa e con i colori la temperatura alla medesima quota (circa 5500 m). Si nota bene l'ampio promontorio anticiclonico, caratterizzato da temperature elevate e da valori di pressione alti, a cui si contrappone, tra Islanda, penisola Scandinava e Isole Britanniche, una depressione. Quest'ultima è la responsabile della conclusione di questa ondata di calore nel fine settimana del 26-27 agosto 2023, con la discesa di una profonda saccatura e dei relativi sistemi frontali.

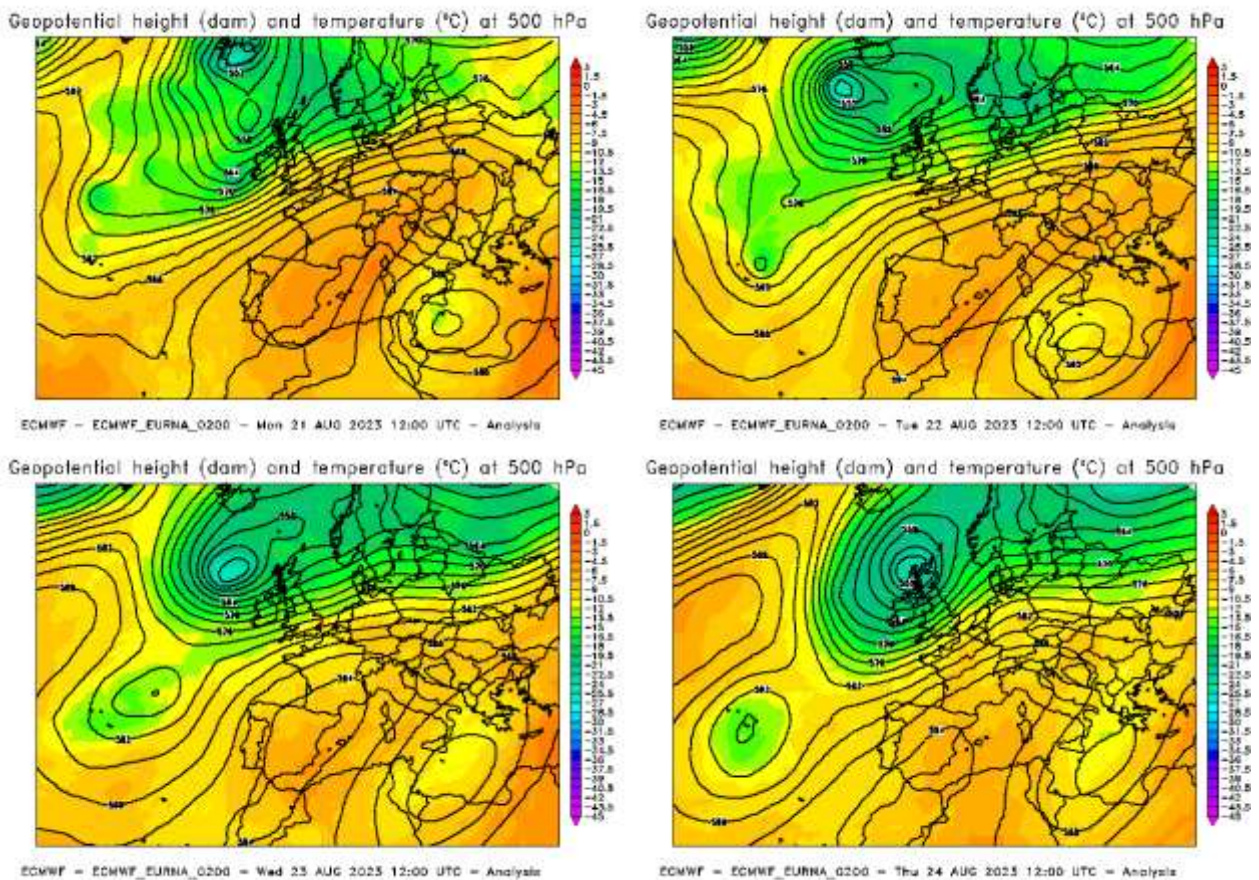
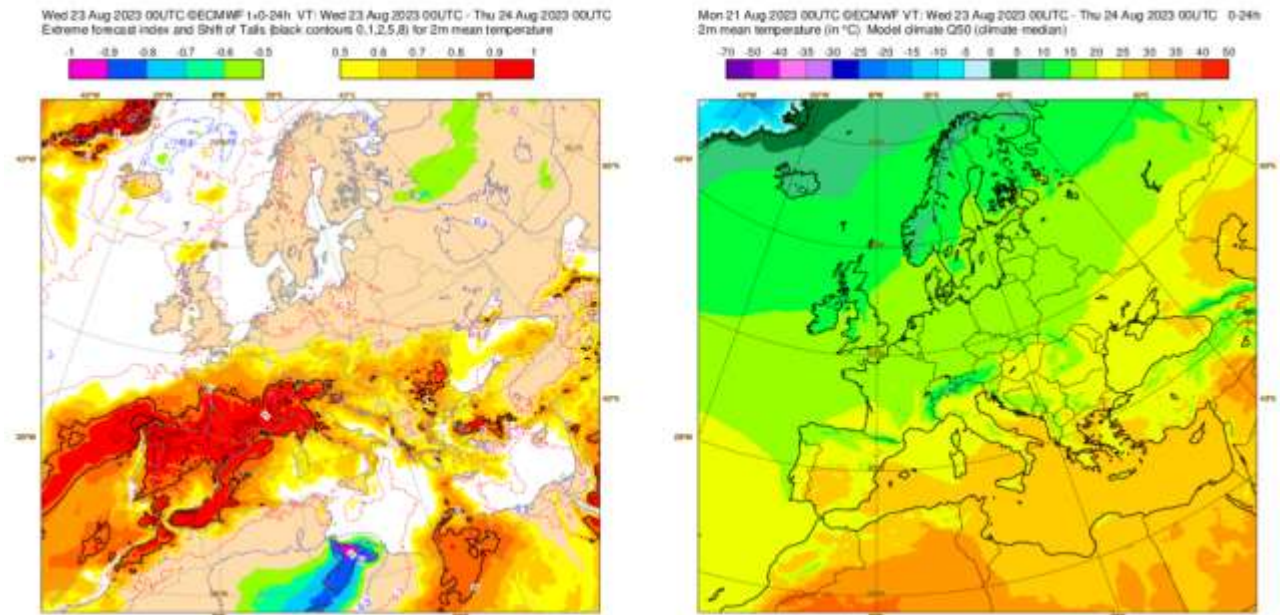


Figura 1 - Evoluzione del geopotenziale e della temperatura a 500 hPa ogni 24 ore dal 21 al 24 agosto 2023. Elaborazione ARPA Piemonte su dati ECMWF.

EFI 2 m temperature



© 2023 European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF)
 Source: www.ecmwf.int
 License: CC BY 4.0 and ECMWF Terms of Use (<https://apps.ecmwf.int/datasets/terms/general/>)
 Content of: 2023-08-25T08:23:00.85AZ



Figura 2 - Extreme Forecast Index della temperatura a 2 metri valido per la giornata del 23 agosto 2023, sulla sinistra la probabilità di avere temperature estreme molto diverse (in più: rosso, in meno: blu) rispetto alla media della climatologia del modello stesso (in questo caso il modello è IFS del ECMWF). In questa figura si apprezza l'ondata di calore che ha interessato Spagna, sud della Francia e il nord ovest italiano.

La Figura 2 mostra l'indice EFI (Extreme Forecast Index) per la temperatura a 2 metri, ovvero l'anomalia delle temperature rispetto alla climatologia del modello che le prevedeva. In questo caso il modello è quello globale del Centro Europeo per le Previsioni a Medio termine (ECMWF): nella parte sinistra si vede l'EFI, che con colori rossi indica temperature superiori alla media del modello rappresentata invece sulla destra. Da qui si evince l'estensione dell'ondata di calore che ha interessato il nordovest italiano, il sud della Francia e la Penisola Iberica.

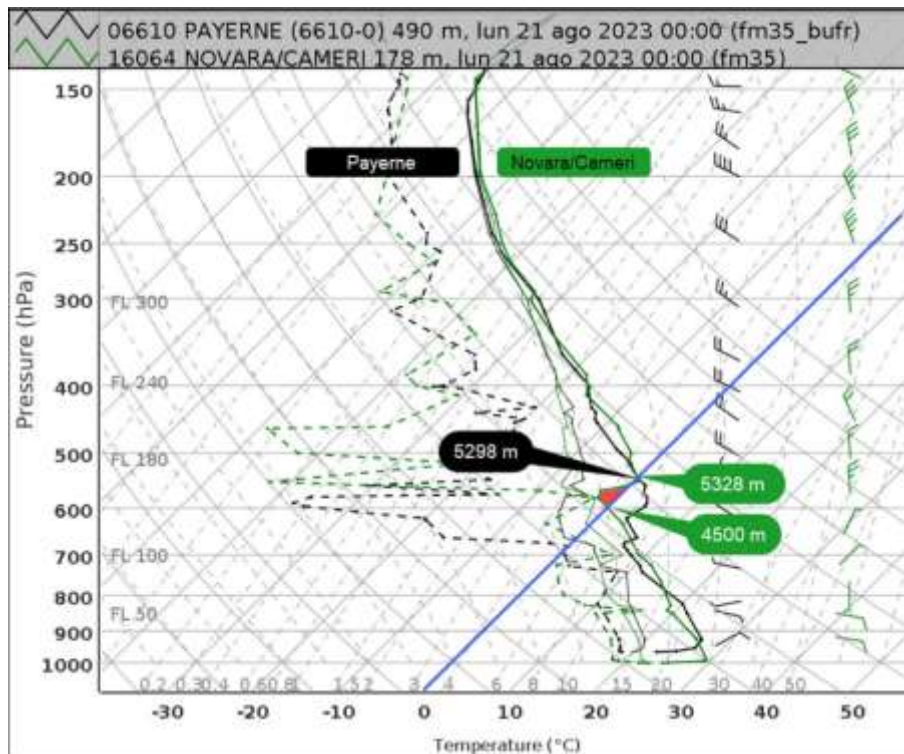


Figura 3 - Radiosondaggio di Novara Cameri e Payerne (CH) sovrapposti, per le 00:00 UTC del 21 agosto 2023, in cui si nota il record per entrambe le stazioni di oltre 5300 m. (Immagine di Meteo Svizzera: <https://www.meteosvizzera.admin.ch/chi-siamo/meteosvizzera-blog/it/2023/08/record-frutta-esotica.html>)

In alta quota il picco termico è stato raggiunto lunedì 21 agosto, quando l'area di alta pressione ha posizionato il suo massimo barico a ovest dell'arco alpino. Alle 00:00 UTC il radiosondaggio di Novara Cameri ha registrato uno zero termico superiore ai 5300 m, valore più alto per il Piemonte da quando si effettuano le misurazioni. Alla stessa ora ha registrato il valore record di 5.298 m anche la stazione di Payerne in Svizzera che effettua radiosondaggi dagli anni '50 del secolo scorso (Figura 3)



Figura 4 - Andamento della temperatura misurato a Capanna Margherita (4554 m s.l.m.) nella notte del 22 agosto 2023: la temperatura minima non è scesa sotto 0 °C.

Inoltre, nella notte tra il 21 e il 22 agosto 2023 il termometro di Capanna Margherita, localizzato a 4554 metri di quota, ha registrato valori sempre superiori a 0°C, con una temperatura minima di 1,1°C (Figura 4).

Nei bassi strati atmosferici la subsidenza (lenti moti discendenti) presente nella struttura anticiclonica ha determinato un progressivo riscaldamento della massa d'aria e il giorno più caldo è stato mercoledì 23 agosto 2023. In tale giornata la temperatura media sul Piemonte è stata pari a 26,3°C mentre le massime sulle zone pianeggianti hanno fatto registrare valori intorno ai 36°C con locali picchi superiori a 40°C a Nizza Monferrato (AT) con 40,9°C e ad Acqui Terme (AL) con 40,2°C. La temperatura massima registrata a Nizza Monferrato rappresenta il valore termico più alto dell'ultima decade di agosto per i termometri della rete ARPA Piemonte, dall'inizio dei rilevamenti.

Mercoledì 23 agosto 2023 è stato il terzo giorno più caldo sul Piemonte dal 1958, alla pari con l'11 agosto 2003 e dietro il 27 e 28 giugno 2019 (Tabella 1).

Giorno	T minima (°C) mediata sul Piemonte	T media (°C) sul Piemonte	T massima (°C) mediata sul Piemonte
11.08.2003	20.4	26.3	32.2
27.06.2019	21.2	27.2	33.3
28.06.2019	20.7	26.4	32.1
23.08.2023	20.8	26.3	31.7
24.08.2023	20.7	25.8	30.9

Tabella 1 – Temperature minime, medie e massime rilevate sul Piemonte l'11 agosto 2003, il 27 e il 28 giugno 2019, il 23 e il 24 agosto 2023.

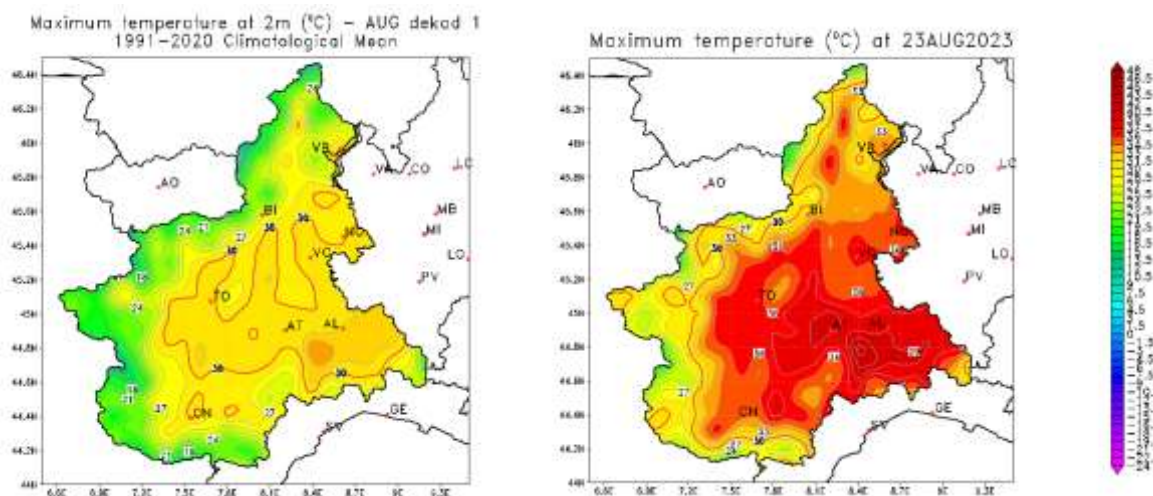


Figura 5 - Temperature massime a 2 metri per la terza decade di agosto mediate nel trentennio 1991-2020 a sinistra, a destra le temperature massime a 2 metri del 23 agosto 2023. Dati della rete meteorologica di ARPA Piemonte.

Giorno	T minima in pianura (°C)	T media in pianura (°C)	T massima in pianura (°C)
11.08.2003	22,0	29,2	37,7
27.06.2019	22,2	29,1	36,8
28.06.2019	22,1	29,4	36,0
23.08.2023	22,2	28,8	36,1
24.08.2023	22,6	28,2	35,4

Tabella 2 - Temperature minime, medie e massime rilevate sulle località pianeggianti piemontesi l'11 agosto 2003, il 27 e il 28 giugno 2019, il 23 e il 24 agosto 2023.

I record di temperatura massima assoluta sono stati registrati solo in otto termometri della rete ARPA Piemonte: sei nel giorno 23 agosto 2023 e due nella giornata successiva. Infatti i primati sulle zone pianeggianti si sono verificati in prevalenza l'11 agosto 2003, che ha avuto una media delle temperature massime in pianura di quasi 38°C rispetto ai 36°C circa del 23 agosto 2023. I record per i settori montani e pedemontani piemontesi appartengono ancora soprattutto al 27 giugno 2019, che ha avuto una media delle temperature massime sul Piemonte di 33,3°C rispetto ai 31,7°C del 23 agosto 2023.

Di seguito l'elenco delle stazioni piemontesi in cui si è verificato il primato assoluto di temperatura massima nel corso di questa ondata di calore:

T massima (°C)	Località	Quota (m slm)	Data primato	Data installazione
35.6	Serole Bric Puschera (AT)	765	23.08.2023	05.04.1989
28.6	Alpe Devero (VB)	1634	23.08.2023	29.10.1991
34.4	Roccaforte Ligure (AL)	770	24.08.2023	27.08.1996
38.9	Brignano Frascata (AL)	512	23.08.2023	09.07.1993
28.2	Castelletto Uzzone (CN)	405	23.08.2023	11.05.2001
39.1	Lavagnina Lago (AL)	343	23.08.2023	14.11.2006
28.9	Rochemolles (TO)	1975	23.08.2023	23.11.2006
39.0	Somano (CN)	626	24.08.2023	05.07.1989

Tabella 3 - Località in cui il record precedente di temperatura massima è stato superato durante questa ondata di calore.

Si tratta in prevalenza di località situate nella Langhe e sull'Appennino Ligure-piemontese.

Infine nella Tabella 4 sono indicati i termometri della rete ARPA Piemonte in cui sono stati superati i 40°C, sull'Alessandrino e nel Monferrato.

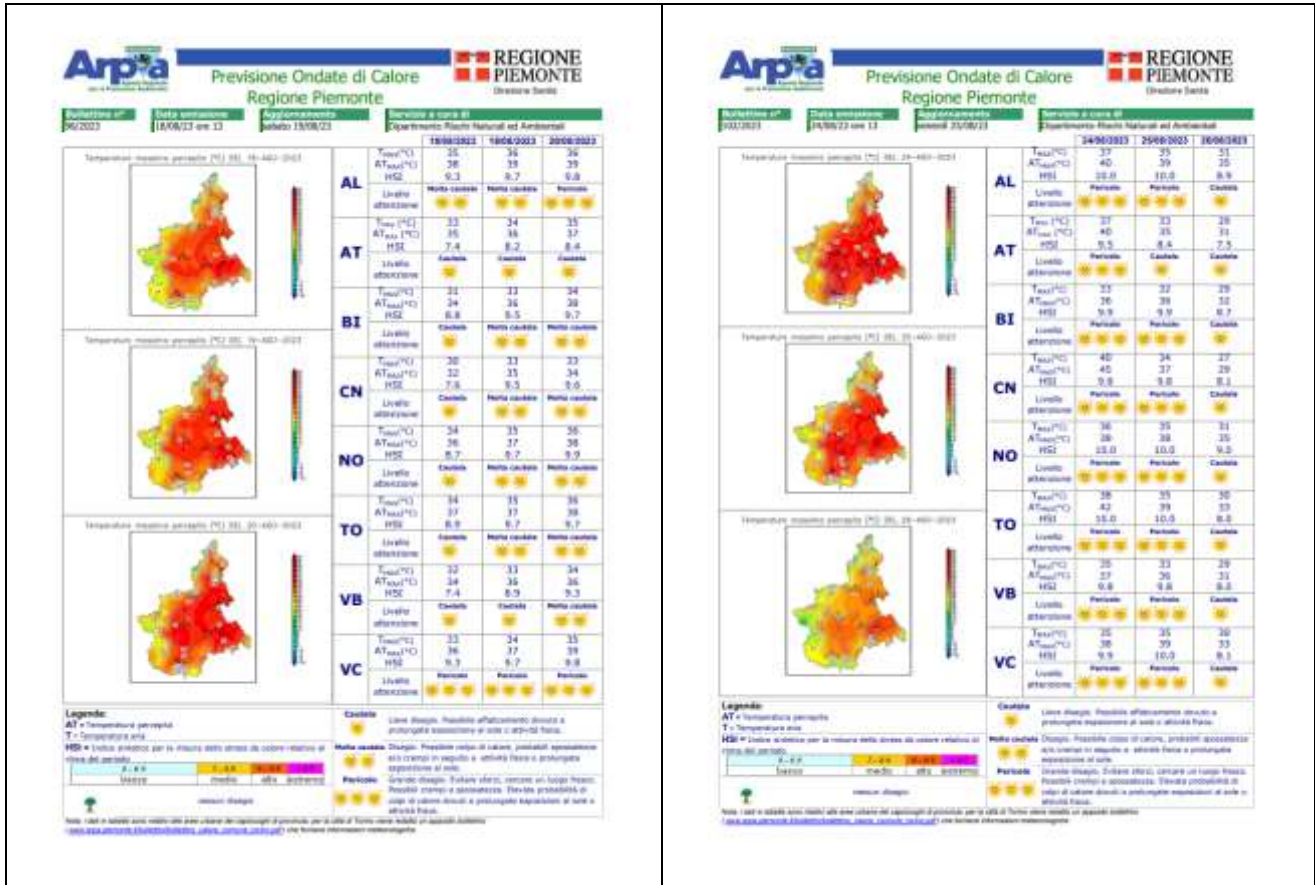
T massima (°C)	Località	Quota (m slm)	Data
40.9	Nizza Monferrato (AT)	138	23.08.2023
40.3	Acqui Terme (AL)	215	24.08.2023
40.2	Sezzadio (AL)	110	24.08.2023
40.1	Sardigliano (AL)	320	24.08.2023

Tabella 4 – Stazioni termometriche della rete ARPA Piemonte in cui sono stati superati i 40°C tra il 23 e il 24 agosto 2023

Non si tratta di primati assoluti perché sono inferiori, sia pure di poco, ai valori massimi registrati negli anni passati.

ATTIVITA' DEL CENTRO FUZIONALE

Fin dal Bollettino del 18 agosto 2023, il Centro Funzionale ha segnalato condizioni di disagio per caldo via via crescenti a causa dell'intensità dell'evento e della persistenza dell'ondata di calore. Il Bollettino del 24 agosto 2023 riportava ancora condizioni di pericolo fino al giorno successivo, seguite poi da una decisiva riduzione del disagio per la marcata diminuzione delle temperature.



Il Centro Funzionale ha assicurato con continuità il monitoraggio strumentale del territorio regionale con la rete meteorografica che ha regolarmente operato. Sono state assicurate le attività di divulgazione al pubblico sull'andamento dell'ondata di calore attraverso la pubblicazione di una notizia sul sito web dell'Agenzia e l'aggiornamento della situazione attraverso il canale Twitter istituzionale.