

di Luglio

1. COPERTINA



La spettacolare foto a destra mostra una domenica 9 luglio sgombra da nubi sul Tigullio verso Portofino seguita dall'evento temporalesco in passaggio su Sestri Levante poco prima della metà del mese, seguita il 21 luglio da un tornado che ha interessato il milanese aprendo un periodo decisamente instabile (Foto report: Lunardi M., Onorato M.L.; Osservatorio Raffaelli, Renoldi M., Sanna M.).

Un mese che parte con un tempo stabile e soleggiato a causa di una zona di alta pressione africana associata in Liguria a un massimo di temperatura di oltre 37°C nel Levante; verso metà luglio il tempo cambia e si fa a tratti incerto per la presenza di zona depressionaria che si estende dal vicino Atlantico e l'Europa occidentale, fino alle regioni alpine e l'area mediterranea, provocando un aumento dell'instabilità sulle regioni settentrionali verso il 13 del mese, seguito da un periodo ancora caldo umido e solo a tratti incerto. Le immagini evidenziano tempo molto incerto su gran parte del Nord, legato a intensi eventi temporaleschi dalle Prealpi alla Pianura Padana, che hanno colpito in particolare la Lombardia e il Triveneto con fenomeni estremi: grandinate da record, trombe d'aria, e violente raffiche temporalesche (evento del 25/07 nel milanese). In questo contesto anche la Grecia, il Meridione e le due isole maggiori, sono stati interessati da ondate di caldo e intensi incendi, con significative anomalie termiche. L'ultima settimana del mese è caratterizzata da un significativo aumento del moto ondoso con un episodio di mareggiata sull'area tirrenico - ligure. Sempre a fine luglio 2023 si registrano oltre 150 mila i fulmini sul territorio lombardo con rovinose grandinate caratterizzate da 'chicchi' fino a 10 centimetri di diametro, precipitazioni abbondanti e violente raffiche di vento; nel Triveneto, si è registrato un 'chicco' di grandine (certificato dal European Severe Storms Laboratory) che si avvicina molto al record mondiale del 2010 nel South Dakota, caratterizzato da un diametro di 8 pollici (20,3 cm).



Volo Milano New York dirottato a causa dei danni provocati dalla grandine alla fusoliera. Vi ricordate i bei tempi in cui gli aerei erano solidi e potevi buttarci giù le Twin Towers?

Gli impatti osservati il 25/07 sul capoluogo lombardo, legati a violente raffiche discendenti, hanno messo in crisi anche i voli aerei (Aeroporto di Malpensa); il tutto coronato da violente grandinate che hanno portato al nuovo record europeo del 24/07 secondo ESS

2. ANALISI SINOTTICA

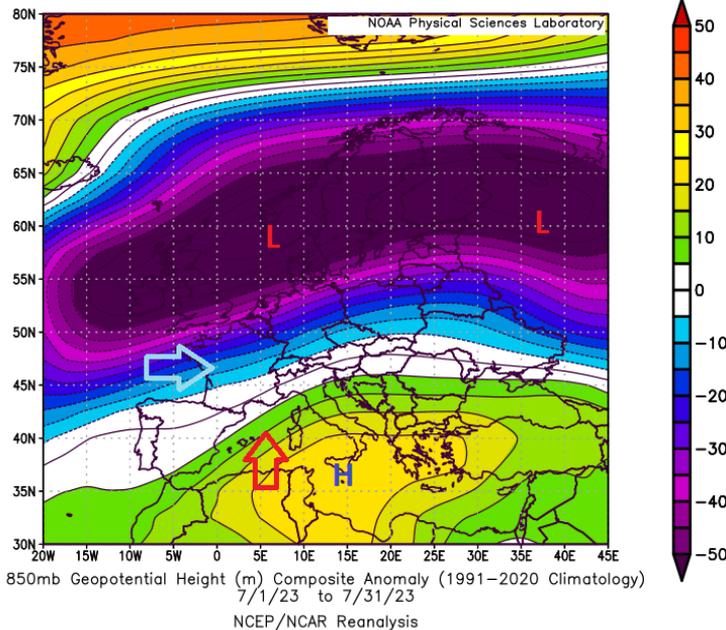
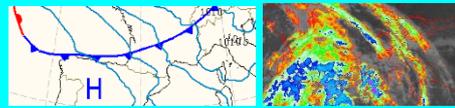


Fig. 1 - La rianalisi dell'anomalia di geopotenziale a 850 hPa per il mese mostra come il nord Italia si trovi tra l'anticiclone mediterraneo e l'ampia depressione atlantica.

La mappa NOAA dell'anomalia pressione (fig. 1) è caratterizzata da una dominanza di un'anomalia negativa di pressione posizionata sull'Europa centro-settentrionale che si contrappone all'alta pressione posta sull'area mediterranea: in questo contesto le zone settentrionali mediterranee e il Nord Italia si sono trovate sotto l'influenza di un flusso meridionale caratterizzato da richiami caldo umidi sub tropicali, mentre nel corso della seconda parte del mese si evidenzia un graduale cedimento della pressione sul nord Italia e le regioni alpine, associato all'ingresso di vivaci flussi atlantici (più occidentali) che hanno comportato un significativo aumento dell'instabilità e l'innescò di fenomeni temporaleschi intensi.

Verso l'ultima decade di Luglio si registra il transito di una profonda saccatura associata alla depressione presente sul Nord Europa che dal 23 luglio porta nuovi violenti temporali dalle Alpi alla Pianura Padana; in particolare verso il 25/07 infiltrazioni di aria atlantica hanno attivato un'intensa convezione, legata al transito di un fronte sulle Alpi (fig. 2 - mappa KNMI) associato ad aria più fredda in quota che contrasta con una preesistente massa d'aria caldo umida presente sul nord Italia e l'area mediterranea; si verificano in tutta l'area danni significativi sulla P. Padana tra la Lombardia e il Veneto, con forti criticità soprattutto nel milanese che poi si sono estese verso est. Come accennato in copertina, il 24/07 sul Nord Italia ad Azzano Decimo (PD), è stato registrato un nuovo record per la grandine certificato da ESSL (European Severe Storms Laboratory) che sorpassa quello precedente (16 cm sempre nel Nord-est italiano) appena registrato qualche giorno prima.

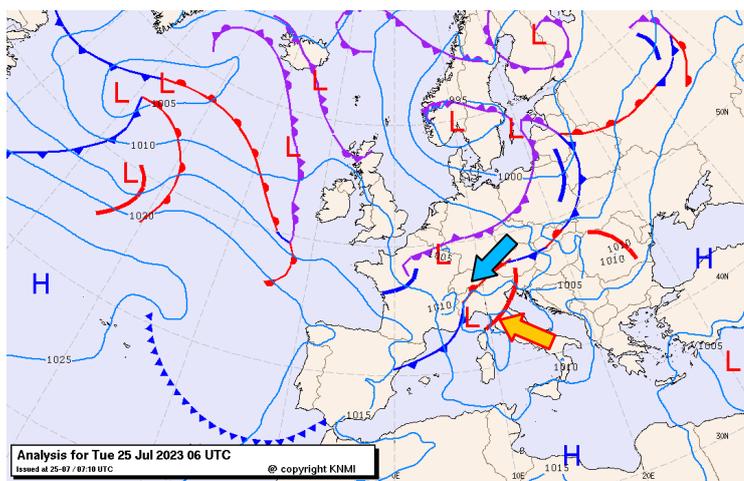


Fig. 2 la mappa dei fronti e pressione KNMI (del giorno 25/7 h 06 UTC) evidenzia il passaggio sulle Alpi di un fronte atlantico responsabile dell'innescò di una forte instabilità nell'area Padana.



Proprio tra il 24 e 25 luglio pioggia e vento si sono abbattuti a nord dell'Appennino ligure su gran parte della Lombardia, comportando significative criticità nelle province di Milano e in Brianza, dove si sono verificati numerosi interventi per la caduta di alberi secolari, allagamenti, tetti scoperchiati come si può osservare dalle immagini a lato (foto: *Renoldi M., Sanna M. Lunardi M. Onorato M.*).

L'evento ha provocato danni a diverse abitazioni con lo sgombero di 7 famiglie. Più a Nord, verso Bergamo, una frana si è abbattuta sulla SP 2 a causa delle forti piogge mentre a Como si è avuta una forte grandinata.

*(Onorato M.)*

Si è poi esteso anche in Veneto causando altri danni da grandine, pioggia e vento con piante abbattute, pali e alberi divelti, tetti scoperchiati (colpite le province di Treviso, Verona, Belluno, Vicenza e Padova).

*(Lunardi M.)*

Purtroppo in un campo scout a Cedegolo (BS) una ragazza di 16 anni è stata colpita mortalmente da un albero caduto. Il maltempo nei giorni successivi non ha risparmiato le province di Ferrara, Modena, Parma, Forlì Cesena e Ravenna.

3. ANALISI DELLE TEMPERATURE

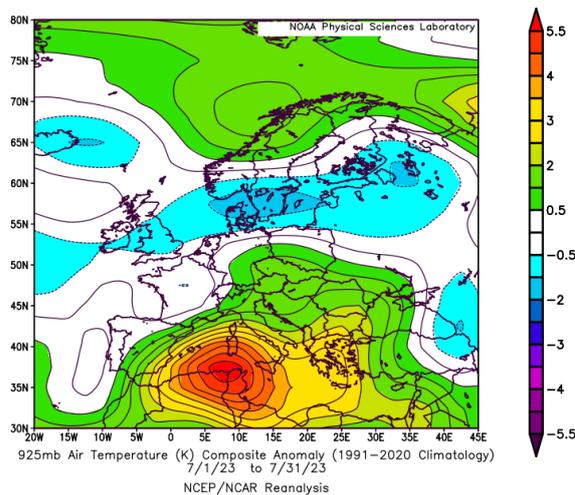


Fig. 3 - La rianalisi NOAA delle anomalie termiche del mese a 925 hPa (750 m circa) mostrano massimi estremamente elevati sul Mediterraneo occidentale.

// mese di luglio 2023, ha registrato il picco di caldo sul Mediterraneo caratterizzato da un'anomalia positiva elevata che presenta massimi di > 5.5 °C (Rianalisi NOAA di **fig. 3) sul Mediterraneo centro occidentale tra le due isole maggiori e la Tunisia responsabili di un periodo estremamente caldo e umido sia sul meridione che lungo le zone tirreniche centro meridionali dove è stato registrato un intenso e prolungato disagio fisiologico. Le anomalie termiche lievemente negative restano confinate sul Nord Europa con minimi tra Danimarca e il Mar Baltico, (tra -1 e -2 °C).**

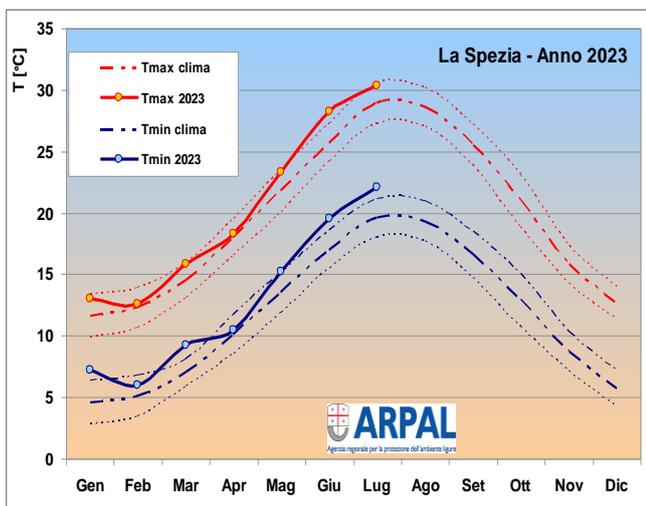


Fig. 4 - L'andamento delle T medie mensili a La Spezia nostra un andamento termico sopra l'atteso che era in atto da giugno per T max (e da maggio per le T min)

In Liguria sui capoluoghi costieri del centro-Levante ligure, si osservano (Staz. di Genova in **fig. 4) temperature medie mensili decisamente sopra l'atteso (con un andamento che era già in atto da giugno) sia per le massime che per le minime**

Segnaliamo infine come si siano verificati a inizio mese in Liguria massimi di temperatura che hanno toccato i 37.7 °C il 09/07/2023 (Castelnuovo Magra – provincia di SP);

Tra i 4 capoluoghi è Savona che detiene il valore di T max più elevato con 31.6 °C il 10/07/2023.

4. ANALISI DELLE PRECIPITAZIONI

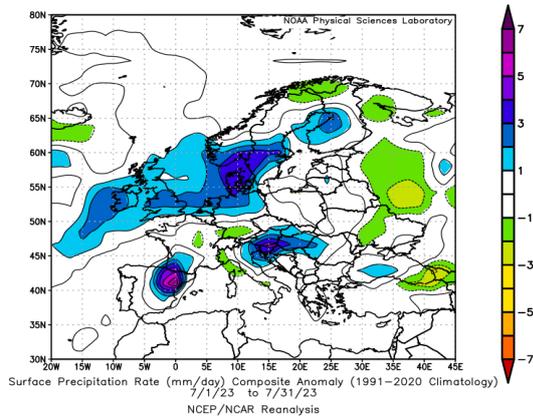
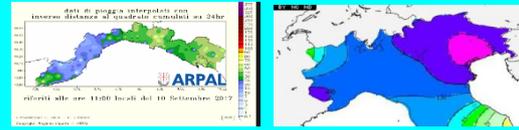


Fig. 5 - La rianalisi NOAA dell'anomalia di precipitazione giornaliera mensile

Anomalia Percentuale di Precipitazione Totale (rif 1991-2020)

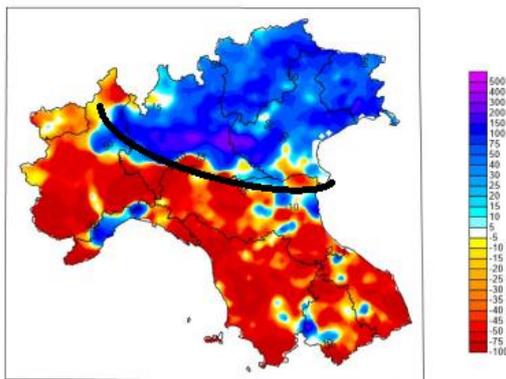


Fig. 6 - Mappa ARCIS di luglio dell'anomalia percentuale di precipitazione totale mostra chiaramente due zone distinte caratterizzate da anomalie % positive (cromatismi blu) e negative (cromatismi rossi)

La mappa NOAA dell'anomalia di precipitazione giornaliera (Fig. 5) fa osservare in breve massimi di precipitazione posti sia sull'Europa settentrionale a causa della dominanza dell'area depressionaria (evidenziata già in fig. 1) che verso la Spagna (Pirenei), il Nord-Est Italiano e le zone balcaniche settentrionali: proprio queste ultime aree risultano caratterizzate da anomalie giornaliere positive più accentuate di circa $+6/+7$ mm/day.

I dati ARCIS dell'anomalia percentuale di precipitazione (fig. 6) mostrano la Penisola spaccata in due: si hanno deficit negativi pluviometrici su gran parte del Nord-ovest, del Centro (a eccezione del centro Liguria) e valori sopra l'atteso sul Triveneto e Lombardia (con massimi pluviometrici anche % tra $+100$ e $+250$ % rispetto alla climatologia 1991-2020).

Scendendo maggiormente a livello regionale la mappa ARCIS mostra una zona caratterizzata da precipitazioni sopra la norma tra il genovese e il savonese (fino a Capo Mele) mentre le anomalie negative si collocano ai due estremi; nei capoluoghi, infatti l'Indice di siccità (SPI - nel report climatologico di luglio) ha visto condizioni 'normali' sull'Imperiese e sul genovese, per divenire 'moderatamente umido' sul savonese e contrastare con valori 'siccitosi' dello spezzino.

In Liguria ha piovuto in maggior misura sul centro della regione e nell'interno savonese (fig. 7); nell'intero mese registriamo pochi giorni di pioggia (mediamente 2 - 3 giorni) con massimi di 4-5 giorni a Savona e Cairo Montenotte che

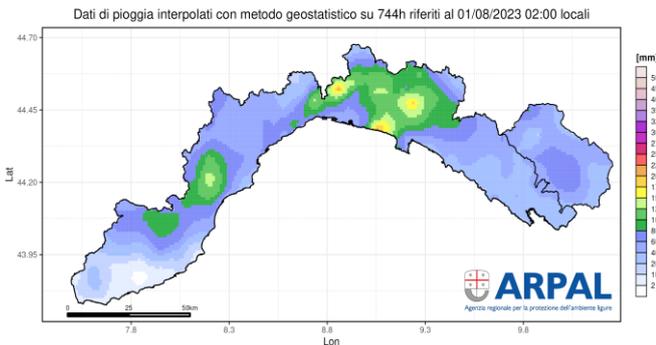


Fig. 7 - Mappa areale OMIRL delle precipitazioni mensili mostra massimi sul centro della regione e nell'interno savonese mentre gli estremi vedono scarsissimi valori mensili

salgono a ben 9 a Sassello.

Si segnalano eventi temporaleschi intensi attorno al 13/07 che hanno portato quantitativi localmente elevati o molto elevati, con 164 mm giornalieri a Isoverde (GE, 300 m slm) e 109 mm al Passo del Turchino (GE, 590 m slm) e Mignanego con 106 mm il (GE, 270 m slm)

Seguono altri eventi a fine luglio, tra cui quello del 21/07 caratterizzato da circa una cinquantina di mm giornalieri (quantitativi significativi) nell'interno savonese, con massimi a Osiglia di 48 mm/24 h, mentre tra il 24 e 25 luglio viene registrato solo qualche piovasco e rovescio sparso.

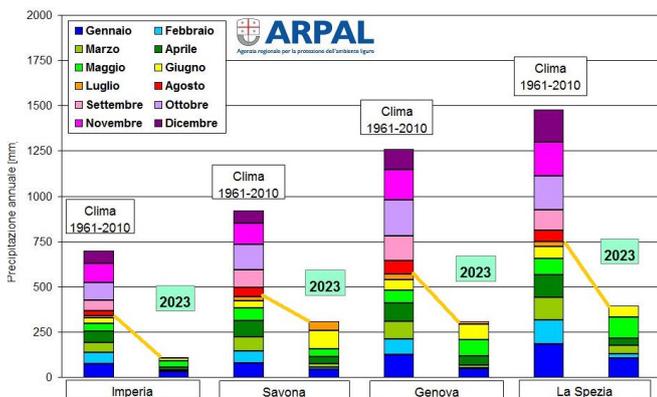


Fig. 8 Mappa delle precipitazioni mensili per i 4 capoluoghi nel 2023 con i valori di luglio (arancione)

L'istogramma (fig. 8) legato alle precipitazioni dei 4 capoluoghi costieri mostra nel per i primi 7 mesi del 2023 ancora un evidente deficit precipitativo (rispetto alla climatologia 1961-2010); in costa dopo una lieve tendenza all'aumento dei valori di pioggia in maggio (verde chiaro) e in giugno (gialli) in luglio (cromatismo arancione) ad eccezione di Savona si torna su quantitativi scarsi, con minimi su la La Spezia.

Le pendenze (differenze tra l'atteso e l'osservato) evidenziano ancora quantitativi dimezzati rispetto alla climatologia, su tutti i capoluoghi.

5. MAREGGIATE



Si segnalano fenomeni di mareggiata nell'ultima settimana di luglio con mari molto mossi, caratterizzati il 25 e 26 condizioni di mare anche agitato con un'onda massima di 4.2 e 4.5 m il 25-26/07 e un periodo tra 7 e 8 sec. Si segnalano condizioni di mare mosso o molto mosso anche nella prima settimana di agosto, con un moto ondoso localmente agitato tra il 3 e il 6/08.



Mareggiata del 25/07 ripresa nel Ponente ligure (Foto: Marco Tizzi - Cervo)

6. ALLERTE

Centro Funzionale di Protezione Civile della Regione Liguria
BOLLETTINO DI VIGILANZA
METEOROLOGICA per la REGIONE LIGURIA

Allerta Gialla Idro dalle h.00 del 12/07 alle h.14 del 12/07 su Area A,B,C,D,E.
Allerta Gialla Idro dalle h.22 del 24/07 alle h.13 del 25/07 su Area A,B,C,D,E.

7. NEWS IN BIBLIOTECA SUL CLIMA CHE CAMBIA/METEO



In questo inserto riportiamo il report SNPA sull'episodio di intenso maltempo nel Milanese a fine luglio (SNPA)

https://www.snpambiente.it/2023/08/02/online-il-report-sul-maltempo-a-luglio-in-lombardia-superati-i-150-mila-fulmini/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=online-il-report-sul-maltempo-a-luglio-in-lombardia-superati-i-150-mila-fulmini

Online il report sul maltempo a luglio in Lombardia: superati i 150 mila fulmini!

nel rapporto realizzato da Arpa Lombardia che spiega quali condizioni abbiano portato a fasi temporalesche così intense.

Il documento offre una cronaca



meteorologica più dettagliata completa con grafici, dati ed elaborazioni ricavati dalla rete di monitoraggio idrometeorologica e radarmeteorologica di Arpa Lombardia.

Il report di Arpa certifica quello che ormai è sotto gli occhi di tutti: il verificarsi, sempre più spesso, di eventi atmosferici particolarmente intensi e, talvolta, violenti, con tutto ciò che ne consegue a livello di danni sul territorio. In seguito al forte maltempo, già dai primi giorni di luglio.

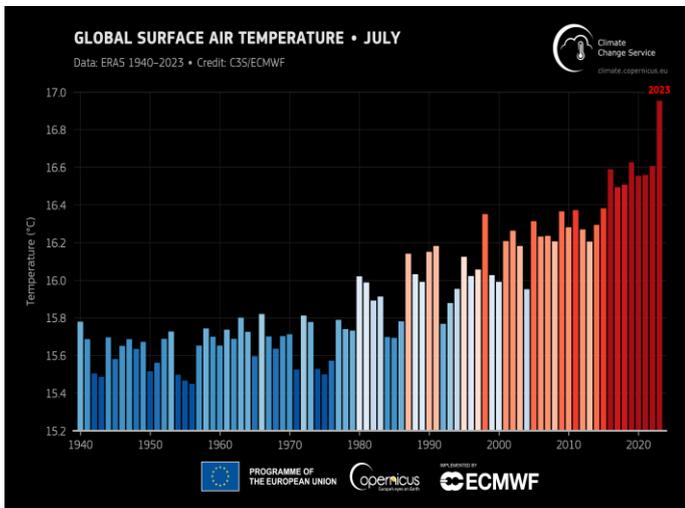


Copernicus Climate Change Service

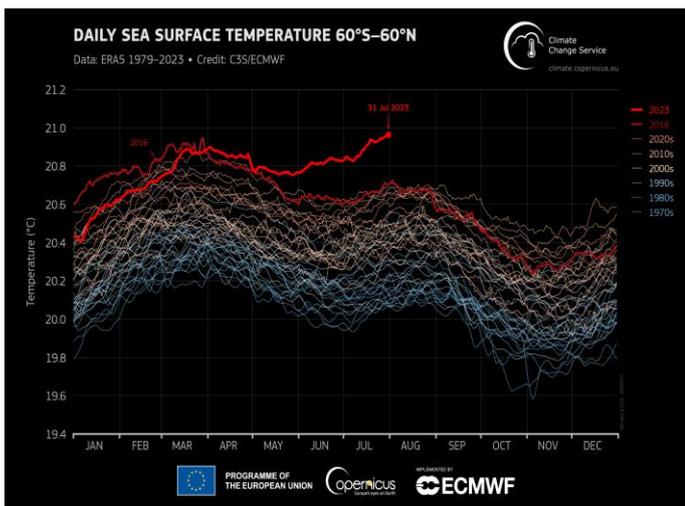
Luglio 2023 vede infranti diversi record di temperatura globale

July 2023 sees multiple global temperature records broken

Dopo il giugno più caldo mai registrato e una serie di eventi meteorologici estremi, tra cui ondate di caldo in Europa, Nord America e Asia e incendi in Canada e Grecia, i dati ERA5 del *Copernicus Climate Change Service* mostrano come il luglio 2023 sia



<https://climate.copernicus.eu/july-2023-sees-multiple-global-temperature-records-broken>



stato il mese più caldo a livello globale e abbia battuto diversi record nel mese.

Il mese infatti parte con il record giornaliero di temperatura media globale dell'aria superficiale battuto per quattro giorni consecutivi, dal 3 al 6 luglio.

Tutti i giorni del resto di luglio sono stati più caldi del precedente record di 16,80°C, stabilito il 13 agosto 2016, rendendo i 29 giorni dal 3 al 31 luglio i 29 giorni più caldi mai registrati. Il giorno più caldo è stato il 6 luglio, quando la temperatura media globale ha raggiunto i 17,08°C.

Durante la prima e la terza settimana del mese, le temperature hanno anche temporaneamente superato la soglia di 1,5°C al di sopra del livello preindustriale, un limite fissato dall'accordo di Parigi, la prima volta che ciò è accaduto nel mese di luglio.

Come anticipato in un comunicato stampa C3S del 27 luglio, i dati C3S ora confermano che **luglio 2023 è stato il luglio più caldo e il mese più caldo nel record di dati ERA5**, che risale al 1940. La temperatura media mensile è stata di 16,95°C, **ben al di sopra del precedente record del caldissimo luglio 2019 (16,63°C)**.

A contribuire al luglio eccezionalmente caldo per il globo nel suo insieme è un **lungo periodo di temperature della superficie del mare insolitamente elevate (SST)**.