

Zeitschrift: Bollettino della Società ticinese di scienze naturali
Herausgeber: Società ticinese di scienze naturali
Band: 112 (2024)

Rubrik: Bilancio meteorologico dell'anno 2023

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 22.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Bilancio meteorologico dell'anno 2023

Marco Gaia*, Luca Nisi, Luca Panziera e Alessandro Cravioglio

MeteoSvizzera, Centro regionale sud, 6600 Locarno-Monti, Svizzera

* marco.gaia@meteosvizzera.ch

L'anno più caldo mai registrato globalmente

Con una temperatura media annuale in prossimità del suolo di 14.9 °C (calcolata sull'intero globo - dati del servizio Copernicus dell'EU) il 2023 è stato l'anno più caldo mai registrato. Questo valore è superiore di 1.48 °C rispetto all'epoca preindustriale (riferimento 1850-1900, dati del servizio Copernicus dell'EU) e testimonia un'accelerazione nel riscaldamento globale. Il 2023 è stato un anno caratterizzato dalla presenza del fenomeno El Niño, ma la comunità scientifica ritiene che da solo esso non sia sufficiente a spiegare l'ampiezza dell'incremento della temperatura globale. Secondo l'Organizzazione meteorologica mondiale il 2023 segna un "cambio di passo" nell'evoluzione dei cambiamenti climatici in atto: sono stati stabiliti numerosi nuovi record, in alcuni casi superando di molto quelli precedenti, riguardo alla concentrazione di gas ad effetto serra, innalzamento del livello del mare, contenuto di energia termica negli oceani, acidificazione delle acque marine, diminuzione della superficie della banchisa antartica e scomparsa dei ghiacciai.

Per quanto riguarda l'intera Svizzera, l'anno passato si situa - dopo il 2022 da record - al secondo posto tra i più caldi mai registrati, con una temperatura media annuale di 7.2 °C, valore di 1.4 °C superiore alla

norma 1991-2020. Le precipitazioni annuali sono state comprese tra il 90 e il 120% della norma 1991-2020 al Sud delle Alpi, mentre lungo il versante nordalpino e in Vallese i valori hanno superato localmente il 130% della norma. Il soleggiamento complessivo è stato compreso tra il 100 e il 110% della norma 1991-2020.

Il 2023 al Sud delle Alpi

Anche per il versante sudalpino il 2023 è risultato il secondo più caldo dall'inizio delle misurazioni nel 1864, con una deviazione positiva dalla norma 1991-2020 di 1.3 °C. Gli unici mesi con temperature inferiori a tale norma sono stati aprile e novembre con, rispettivamente, -0.4 e -0.6 °C. Tutti gli altri mesi sono risultati più caldi della media di almeno mezzo grado, i mesi di febbraio, marzo, giugno, settembre, ottobre e dicembre anche di più di 1 °C. Le anomalie maggiori rispetto alla norma 1991 - 2020 sono state registrate in settembre (+2.9 °C, mese di settembre più caldo mai registrato) e in ottobre (anch'esso +2.9 °C, secondo più caldo dall'inizio delle misure nel 1864).

Mediate su tutto il territorio sudalpino, la somma delle precipitazioni annuali del 2023 ha raggiunto il 93% della norma 1991-2020. Mentre nella regione dell'Alta Valle Maggia essa non ha superato l'85-90% della nor-

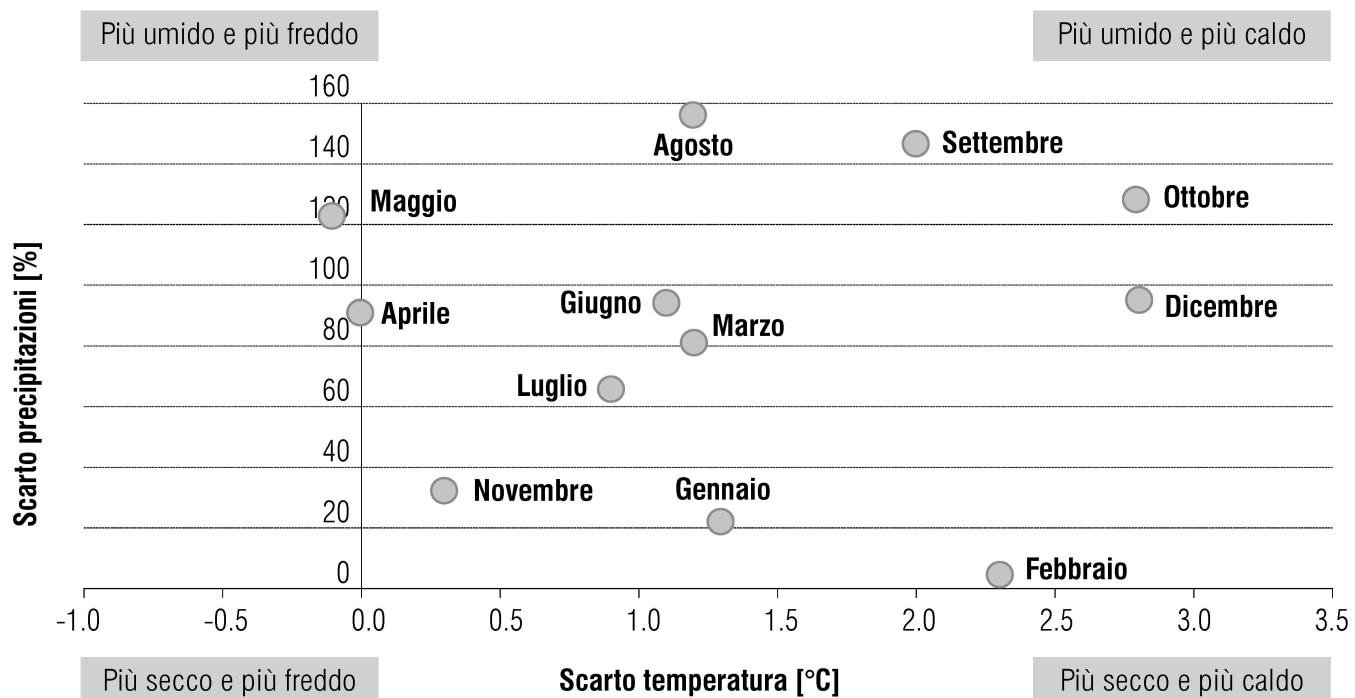


Figura 1: Climatogramma Locarno-Monti: scarto dalla media della temperatura e delle precipitazioni nel 2023, rispetto al periodo di riferimento 1991-2020.

ma, nelle vallate grigionesi meridionali le precipitazioni annuali hanno raggiunto il 100-130% della media pluriennale. Dopo i primi mesi dell'anno piuttosto siccosi, in particolare il mese di febbraio è risultato praticamente asciutto, a partire dalla primavera le precipitazioni sono state più frequenti e talvolta abbondanti. Fra il mese di luglio e il mese di ottobre le precipitazioni mensili sono tornate a superare le medie pluriennali, interrompendo la lunga serie di mesi poveri di precipitazioni che a sud delle Alpi durava da circa due anni. Ciò nonostante alla fine del 2023 la somma delle precipitazioni degli ultimi due anni risultava ancora deficitaria. In particolare, sull'Alto Ticino e sul Mendrisiotto mancava ancora all'appello dal 25 al 35% della precipitazione che cade normalmente sull'arco di due anni, mentre altrove dal 10 al 20%. Se guardiamo invece ai 3 anni precedenti, in tutte le regioni la somma delle precipitazioni non supera il 50% di quella normalmente attesa sull'arco di tre anni.

Per quanto riguarda il soleggiamento al Sud delle Alpi il numero totale di ore di sole del 2023 è stato compreso fra il 100 e il 110% della norma 1991-2020. A Lugano e a Locarno Monti il 2023 è risultato rispettivamente il nono e il dodicesimo anno più soleggiato dall'inizio delle misure nel 1961.

Il 2023 verrà ricordato da molti in Ticino per gli eventi estremi che hanno coinvolto il territorio cantonale: ondate di caldo, grandinate, forti piogge e tempesta di scirocco.

Tre ondate di caldo nell'estate 2023

Anche nel 2023 i periodi caldi sono stati numerosi. In tre periodi si è superata a basse quote la soglia di temperatura media giornaliera di almeno 25 °C in modo diffuso, soglia valida per l'emissione di un'allerta canicola. In luglio la soglia è stata superata sul versante sudalpino fra il 9 e l'11 e fra il 16 e il 20 luglio. Durante

la prima ondata, la temperatura più elevata è stata registrata a Biasca con 35.3 °C, mentre durante la seconda fase canicolare a Magadino con 33.3 °C. Nonostante non siano stati registrati nuovi record di temperatura, in luglio il numero di giornate estive (temperatura massima di almeno 25 °C), giornate tropicali (temperatura massima di almeno 30 °C) e di notti tropicali (temperatura minima di almeno 20 °C) è risultato elevato, superiore alla norma 1991-2020. Anche se fanno più notizia i record rispetto agli elevati valori di questi indicatori climatici, non dobbiamo dimenticare che il riscaldamento globale si manifesta soprattutto attraverso la persistenza di temperature continuamente più elevate della norma, anche se non da primato.

Il terzo periodo canicolare dell'estate 2023, iniziato domenica 13 agosto, è stato contrassegnato da due periodi diversi fra loro. Il primo, dal 13 al 18 agosto, è stato accompagnato da uno spiccatissimo ciclo diurno delle precipitazioni con rovesci e temporali serali soprattutto nelle Alpi che hanno contribuito ad abbassare le temperature in particolare nelle ore serali. Il secondo, dal 19 al 25 agosto, ha visto invece la presenza di un forte anticiclone sulla regione alpina che ha impedito lo sviluppo dei fenomeni d'instabilità. Pertanto le temperature più elevate sono state raggiunte proprio in questa seconda fase dell'ondata di caldo, con l'isoterma di zero gradi che è salita per alcuni giorni al di sopra dei 5000 metri. Tra lunedì 21 e giovedì 24 agosto le temperature, sia minime che massime, sono state molto elevate con anomalie rispetto alla norma fino a oltre 10 gradi in montagna. Durante questo periodo canicolare si sono verificate le giornate più calde dell'estate 2023. Soprattutto nelle vallate alpine e in montagna sono stati registrati diversi record per il mese d'agosto. A Piotta i 34.1 °C del 23 agosto hanno superato di 0.1 °C il precedente primato del 13 agosto 2003 e costituiscono

Tabella 1: Specchietto riassuntivo dei valori mensili dei principali elementi meteorologici rilevati a Locarno-Monti nel 2023, con le variazioni rispetto alla norma (periodo 1991-2020).

Mese	Dati climatologici per il 2023 a Locarno-Monti												Giovani chiari	Giovani oscuri	Nuvolosità in %	Totale ore	% del possibile	Differenza dalla norma						
	Temperatura				Umidità relativa			Precipitazioni			Numeri di giorni con													
	Media gradi °C	Differenza dalla norma °C	Massima °C	Giorno	Minima °C	Giorno	Media %	Minima %	Giorno	Totale mm	Differenza dalla norma %	Massimo giornaliero mm	Giorno	Precipitazioni 0.3 mm	* Nevi	Temporalii Giovani	Grandine Giovani	III Nebbia						
I	5.2	1.3	13.2	5	-1.4	18	62	14.1	20	16	22	11.4	8	5	0	0	0	5	11	11	61	118.5	53	89
II	7.5	2.3	19.5	4	-2.8	10	54	12.9	1	2	4	2.1	24	2	1	0	0	1	16	6	39	165	67	108
III	10.5	1.2	20.1	23	0.2	1	56	10.6	28	77	81	40.6	13	7	0	0	0	3	13	4	57	219.3	65	109
IV	12.6	0.0	21.3	3	3.5	6	50	8.9	3	151	91	60.6	20	7	0	0	0	0	10	6	59	216.7	58	111
V	16.3	-0.1	27.0	23	9.4	14	71	21.5	15	233	123	53.1	27	20	0	4	1	2	5	10	75	173.1	42	82
VI	21.3	1.1	30.4	23	14.6	1	65	21.1	23	176	94	30.0	22	15	0	6	0	1	13	1	56	268.3	66	113
VII	23.2	0.9	32.9	11	14.9	27	65	20.4	26	107	66	31.3	23	13	0	8	1	0	10	3	49	275.2	67	103
VIII	23.0	1.2	34.9	22	12.9	28	61	18.4	7	331	156	135.3	27	9	0	8	1	1	13	3	48	266.9	67	107
IX	19.6	2.0	28.5	11	10.3	25	73	25.9	24	299	147	55.8	22	10	0	4	0	4	16	7	49	223	65	113
X	15.7	2.8	26.6	8	8.7	28	75	16.8	15	269	128	73.9	20	10	0	1	1	8	13	10	61	160.1	54	106
XI	8.2	0.3	20.9	24	1.7	27	60	9.6	24	66	32	36.3	2	5	0	0	0	2	16	6	41	146.7	64	130
XII	7.2	2.8	22.3	23	-0.8	4	63	7.3	23	84	95	55.6	1	11	0	0	0	4	13	11	53	112.3	53	95
Anno	14.2	1.3	34.9	22-VIII	-2.8	10-II	63	7.3	23-XII	1810	98	135.3	27-VIII	114	1	31	4	31	149	78	54	2345	60	106

anche il secondo valore più elevato mai misurato in questa stazione dall'inizio delle misure nel 1970, dietro ai 35.4 °C del 27 giugno 2019. Sempre il 28 agosto sono stati raggiunti i 28 °C a San Bernardino, nuovo primato superiore di 0.4 °C ai 27.6 °C del 13 agosto 2003 e quinto valore più elevato in agosto per questa località, in cui il record assoluto di 31.3 °C risale al 26 luglio 1983.

Sia a Locarno-Monti sia a Lugano la temperatura media ha superato i 25 gradi per 7 giorni consecutivi, numero che si avvicina al valore medio degli ultimi due decenni. Per 5 giorni consecutivi è invece stata superata la soglia dei 27 gradi di temperatura media, evento che negli ultimi due decenni viene registrato sempre più frequentemente, ma che considerando tutta la serie storica si è verificato solo poche volte (10 volte per entrambe le stazioni, 9 delle quali a partire dall'anno 2003). Per la stazione di Locarno-Monti la serie di 5 giornate consecutive è stata superata solo una volta nel 2003 (11 giornate consecutive) e, così come a Lugano, egualigliata negli anni 2015, 2019 e 2022.

Per entrambe le stazioni di misura la terza ondata di caldo dell'estate 2023 è risultata molto tardiva. Solo per la stazione di Lugano, e considerando la soglia di 25 gradi, il 2011 ha mostrato un'ondata di caldo che è terminata più tardi nel mese, un giorno dopo rispetto a quanto verificatosi nel 2023 (26 agosto anziché 25 agosto). Per la stazione di Locarno-Monti, così come per entrambe le stazioni considerando la soglia dei 27 gradi, il periodo canicolare in questione risulta il più tardivo dall'inizio delle misure. Si può quindi considerare la terza ondata di caldo dell'estate 2023 come la più lunga e intensa tra le ondate di caldo tardive.

Il maltempo di fine agosto

La terza ondata di caldo dell'estate 2023 si è conclusa... con il botto. Nel giro di poco più di 24 ore alcuni violenti temporali hanno segnato il passaggio da una situazione di allerta canicola a una di precipitazioni abbondanti. Fra il 25 e il 28 agosto il Ticino è stato colpito duramente dai fenomeni meteorologici. La sera del 25 agosto è stato il Locarnese ad essere interessato da ripetuti temporali culminati con un temporale molto forte accompagnato da una grandinata eccezionale, che ha interessato in particolare le zone di Ronco sopra Ascona, Ascona, Losone, Locarno, Muralto e Minusio. I chicchi di grandine caduti, di un diametro massimo compreso fra 4 e 7 cm, corrispondono a un evento con un periodo di ritorno di almeno 30-50 anni. È ipotizzabile che per dimensioni di 6 o addirittura 7 cm i periodi di ritorno siano addirittura superiori. L'evento risulta dunque eccezionale per la regione considerata. In pochi minuti sono stati prodotti danni per decine di milioni di franchi a stabili, vetture, vetrerie, lucernari, ... senza dimenticare i danni alla fauna (esempio uccelli) e al patrimonio boschivo. Anche le Isole di Brissago sono state colpite dal maltempo, che ha provocato la caduta di alberi secolari. La stazione meteorologica della ditta DTN situata sull'isola principale ha registrato una raffica di oltre 150 km/h.

La situazione di maltempo è continuata fino al 28 agosto con piogge pressoché continue. Sull'arco di 48 ore

sono stati registrati da 120 a 250 mm di pioggia, con punte fino a 300-370 mm fra le Centovalli, la media Val Verzasca e la Riviera. Alcune stazioni hanno registrato nuovi primati per quanto riguarda il mese di agosto: in 24 ore a Poschiavo sono caduti 91.8 mm (inizio delle misure nel 1959), a Vira Gambarogno 170.4 mm (inizio delle misure nel 1961), in 48 ore a Biasca sono stati misurati 366.9 mm (inizio delle misure nel 1900), a San Bernardino 234.2 mm (misure disponibili dal 1968).

Importanti precipitazioni autunnali

Fra il 13 e il 22 settembre correnti sudoccidentali di aria mite e umida hanno causato diversi episodi di precipitazioni, il più importante dei quali si è verificato fra il 21 e il 22 settembre. Fra le Centovalli, la Val Onsernone, la media Valle Maggia, l'alta Val Verzasca e la media Leventina si è formata una linea quasi stazionaria di precipitazioni che ha determinato accumuli di pioggia compresi secondo i pluviometri fra 150 e 250 mm, ma con punte – sulla base delle stime fornite dai radar meteorologici – fino a 300-350 mm fra le Centovalli e la media Valle Maggia caduti in meno di 24 ore. Ad Acquarossa – Comprovasco in Val di Bremio il 22 settembre sono caduti 41.8 mm di pioggia in due ore, valore più elevato per settembre dall'inizio delle misurazioni automatiche nel 1988. Dopo una prima metà del mese di ottobre asciutta, a partire dal giorno 18 una serie di perturbazioni ha attraversato la Svizzera producendo svariate precipitazioni anche sul versante sudalpino. Praticamente è piovuto tutti i giorni in qualche zona della Svizzera italiana, ad eccezione del giorno 28. Le anomalie positive più marcate sono state registrate nelle vallate meridionali dei Grigioni. A San Bernardino sono caduti 375.5 mm, valore che ha reso il mese di ottobre il nono più piovoso dall'inizio delle misure nel 1901 con il 207% delle precipitazioni medie 1991-2020. A Grano è stato raggiunto il 210% della media, mentre a Poschiavo addirittura il 245%. In Ticino lo scarto dalla media è stato inferiore.

Intensa sciroccata

Durante le precipitazioni del 20 ottobre, lo scirocco ha raggiunto con violenza il versante sudalpino svizzero, facendo registrare raffiche massime a basse quote fino a 85 km/h a Lugano, 82 km/h a Locarno-Monti e 96.5 km/h a Magadino/Cadenazzo, la raffica di vento più forte mai registrata in ottobre dall'inizio delle misure nel 1981. Il vento ha raggiunto in parte anche le valli, con punte di 81 km/h a Cevio, 121 km/h a Biasca (valore mai misurato prima, ma la stazione di misura è stata installata solo nel 2019) e 94 km/h ad Acquarossa/Comprovasco (secondo valore più elevato dal 1988). In alta montagna sono stati superati i 150 km/h con 174 km/h sul Matro a 2171 m s.l.m., terzo valore più elevato mai misurato in questa stazione attiva dal 1993. Particolarmenete ingenti sono stati i danni al patrimonio boschivo in Val Malvaglia.

