

Zeitschrift: Bollettino della Società ticinese di scienze naturali
Herausgeber: Società ticinese di scienze naturali
Band: 92 (2004)

Rubrik: Stato meteorologico

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: 31.01.2026

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

Stato meteorologico 2002

Fosco Spinedi

MeteoSvizzera, CH-6605 Locarno 5 Monti

Andamento generale

In tutta la Svizzera, il 2002 è stato caratterizzato da periodi di tempo in forte contrasto tra loro. Al sud delle Alpi, in ordine cronologico troviamo la prima parte dell'anno contrassegnata da un periodo di acuta siccità, già iniziato nel novembre precedente, accompagnato da un innevamento invernale estremamente ridotto. In marzo è invece stato registrato il giorno più caldo per questo mese da quando sono effettuate le misurazioni sistematiche.

Dopo un altro mese con precipitazioni scarse, nei primi 5 giorni di maggio sono caduti quantitativi di pioggia eccezionali che in alcune stazioni hanno superato ogni precedente massimo giornaliero e in alcuni casi superando pure il massimo mensile per maggio. L'inizio dell'estate è stato preceduto da una decina di giorni particolarmente caldi per la stagione, soprattutto in montagna, e da un numero elevato di giorni tropicali a basse quote.

I tre mesi estivi (luglio, agosto e settembre) sono per contro risultati piuttosto variabili con numerosi giorni di pioggia in luglio e agosto. Settembre è inoltre stato contrassegnato da una massiccia invasione di aria fredda che ha portato la neve fino a circa 1500 metri di quota anche sul Sottoceneri.

Gli ultimi tre mesi dell'anno infine sono stati nettamente troppo miti, con un ottobre abbastanza bello ma un novembre estremamente piovoso che ha portato precipitazioni mensili tra le più alte mai rilevate. Inoltre, in novembre è stato registrato il più lungo periodo di giorni con pioggia e i laghi Verbano e Ceresio sono massicciamente esondati, con il Ceresio che ha raggiunto una quota mai più misurata dopo gli anni '50. L'accumulo di neve in montagna è di conseguenza stato notevole ma, vista la temperatura relativamente elevata, solo sopra ca. 2000 m di quota si è formato uno strato consistente. Le precipitazioni scarse e la temperatura costantemente mite hanno generalmente limitato l'innevamento di dicembre così che la pratica dello sci è stata possibile solo sopra ca. 1600 metri.

Le precipitazioni di maggio (*contributo di Marco Gaia*)

L'inizio del mese di maggio è stato contrassegnato da precipitazioni molto abbondanti, culminate il 2-3 con valori generalmente superiori a 200 l/m² in 48 ore e punte locali oltre 450 l/m². La zona più toccata è stata il Ticino centrale, ma praticamente tutto il Cantone è stato interessato da precipitazioni importanti. A dipendenza della regione e

dell'intervallo di tempo preso in considerazione, numerose stazioni hanno fatto registrare un massimo assoluto o relativo. Comunque in maggio non si erano mai misurati dei quantitativi giornalieri così elevati.

In alcune località, in 5 giorni sono inoltre caduti quantitativi superiori al massimo mensile in maggio. I danni, per un importo di un paio di milioni di franchi, sono però risultati contenuti, probabilmente grazie a un regime piuttosto regolare delle precipitazioni, un limite della neve relativamente basso (2000-2500 m) e una certa ritenzione dell'acqua nei bacini idroelettrici, quasi vuoti a causa della siccità invernale.

I disagi maggiori si sono verificati con l'interruzione dei collegamenti stradali e ferroviari per Luino e nelle Centovalli, mentre diversi scoscenimenti di piccole dimensioni hanno toccato in particolare il Locarnese, la valle Verzasca e il Luganese. Il Verbano ha superato il livello di guardia, raggiungendo quota 195.20 m slm, mentre la portata del fiume Maggia è salita a oltre 1050 m³/s. A causa dei forti venti meridionali in quota, la fascia di precipitazioni importanti si è estesa oltre la cresta delle Alpi, interessando in particolare la valle della Reuss dove ha causato numerosi smottamenti e colate di detriti. Alcuni danni e disagi si sono pure verificati nel Varesotto e nel Comasco.

Le precipitazioni di novembre

Al sud delle Alpi, il mese di novembre è stato caratterizzato da precipitazioni estremamente abbondanti che hanno portato all'esondazione del Verbano e Ceresio (oltre al Lario) e numerosi dissesti idrogeologici in tutto il Cantone e nella Mesolcina ma in particolare nel Sottoceneri e nel Bellinzonese. Dopo una prima parte del mese abbastanza variabile, sono infatti seguiti una ventina di giorni con precipitazioni eccezionali, fra le più abbondanti mai registrate al sud delle Alpi da quando vengono effettuati rilevamenti meteorologici regolari.

Oltre che per i quantitativi totali, le precipitazioni sono risultate eccezionali per la durata e per la stagione. Infatti finora non si era mai registrato un periodo piovoso così lungo (18 giorni consecutivi con pioggia, massimo precedente attorno a 14 giorni) e mai si erano avute precipitazioni così importanti nella seconda metà dell'autunno. Per molte stazioni, risultano pure notevoli le differenze rispetto ai massimi mensili precedenti che sono nell'ordine

del 20%. Infine, anche la distribuzione delle precipitazioni ha mostrato un'immagine meno tipica: spesso in occasione di piogge intense la zona più toccata risultano le valli a nord del Verbano (per esempio le alluvioni del 1993 e 2000), in questa occasione invece, proporzionalmente rispetto alla media, le precipitazioni si sono maggiormente concentrate nel Sottoceneri e nella parte centro-orientale del Cantone, estendendosi in maniera massiccia fin nella valle del Reno Anteriore (Surselva), dove hanno causato danni ingenti.

Grazie alla presenza di aria di origine subtropicale per lunghi periodi, la temperatura del mese è risultata superiore alla media di 1-2 gradi. Nelle zone pianeggianti lo scarto positivo è stato ancora più marcato a causa soprattutto della copertura nuvolosa che di notte ha spesso limitato il raffreddamento del terreno per irraggiamento. Infatti, la temperatura minima non è scesa sotto zero in collina e ha fatto registrare valori di poco negativi anche nei posti conosciuti per le basse minime invernali, come Stabio e Magadino.

La fine del 2000 era stata contrassegnata da precipitazioni abbondanti con un periodo tra i più bagnati della storia, la fine del 2001 con un periodo tra i più asciutti, nel 2002 nuovamente due periodi estremamente piovosi e temperature elevate: sembra che i segnali di un possibile cambiamento del clima si stiano accumulando.

Dati

La temperatura media dell'anno è stata di 12.7°C a Locarno-Monti e 13.1°C a Lugano, risultando superiore alla media trentennale di 1.0°C a Locarno-Monti e 1.2°C a Lugano. La temperatura massima dell'anno è stata rilevata il 22, rispettivamente 23 giugno con 31.6°C sia a Locarno-Monti, sia a Lugano, mentre la minima è stata misurata il 16 gennaio a Locarno-Monti con -3.7°C e il 2 gennaio a Lugano con -3.8°C.

Sono state contate 2102 ore di sole a Locarno-Monti e 2019 a Lugano. Con un soleggiamento vicino al 54% del massimo possibile con cielo sempre sereno, esso è inferiore alla media trentennale del 3% a Locarno-Monti e superiore alla media dell'1% a Lugano.

Nelle stazioni di riferimento della rete pluviometrica del Ticino sono state raccolte le seguenti quantità di acqua (esprese in l/m², tra parentesi la percentuale rispetto alla media): Airolo 2239 (139%), Olivone 1800 (126%), Bellinzona 2244 (144%), Locarno-Monti 2649 (143%), Lugano 2096 (131%), Coldrerio 2344 (142%).

La tabella dei dati climatologici riassume i rilevamenti effettuati con metodi tradizionali durante il 2002 alla stazione di riferimento di Locarno-Monti. I valori presi come paragone sono le medie climatologiche del trentennio 1961-90.

DATI CLIMATOLOGICI DI LOCARNO-MONTI PER IL 2002

Mese	TEMPERATURA			UMIDITÀ RELATIVA		PRECIPITAZIONI		NUMERO DI GIORNI						SOLE					
	Media °C	Differenza dal normale °C	Massima °C	Minima °C	Media %	Minima giornaliera %	Totale mm	Differenza in % dal normale	Massimo giornaliero mm	con precipitazioni ≥ 0,3 mm	con neve	con temporali	con grandine	con nebbia	chiari	oscuri	Nuvolosità ottavi	Soleggiamento ore	Differenza in % dal normale
I	3.0	+0.2	12.7	-3.9	55	15	18	-79	12	14	5	0	0	2	16	2	2.5	169	+32
II	6.6	+2.4	15.6	0.0	62	16	140	+75	49	8	2	2	0	4	7	6	4.0	161	+22
III	10.8	+3.3	26.7	2.9	52	13	51	-55	22	17	1	0	0	3	8	9	3.8	216	+23
IV	12.7	+1.6	25.6	4.5	58	9	67	-64	14	10	0	7	0	6	3	10	5.2	191	+1
V	15.2	+0.3	26.6	5.0	72	25	612	+185	152	16	0	10	0	10	1	10	5.2	175	-10
VI	21.7	+3.2	32.2	11.2	68	22	161	-12	34	11	0	13	0	2	5	4	3.8	253	+11
VII	20.8	-0.3	29.7	13.4	70	24	287	+58	97	9	0	17	0	4	4	7	4.3	220	-17
VIII	20.5	-0.3	28.3	12.2	74	24	176	-13	58	14	0	17	0	2	5	7	4.2	226	-6
IX	16.8	-0.2	26.7	7.9	71	25	148	-30	79	13	0	11	0	1	3	7	4.8	176	-12
X	13.3	+1.1	25.1	5.6	69	14	88	-50	30	8	0	2	0	4	5	9	4.1	174	+10
XI	9.5	+2.6	18.3	3.5	76	17	819	+446	138	5	0	7	0	10	1	16	5.8	80	-33
XII	5.3	+1.4	13.6	-0.8	78	33	52	-24	25	1	0	0	0	3	3	16	5.7	70	-45
Anno	13.0	+1.3	32.2	-3.9	67	9	2616	+42	152	126	8	77	0	51	61	103	4.5	2111	-2

Stato meteorologico 2003

Fosco Spinedi

MeteoSvizzera, CH-6605 Locarno 5 Monti

Da quando esistono le misurazioni meteorologiche regolari (circa 140 anni), al sud delle Alpi, ma anche nel resto della Svizzera, non è mai stato rilevato un anno con una simile combinazione di siccità e caldo estremi come nel 2003.

Precipitazioni

Regionalmente, già nel dicembre 2002 le precipitazioni sono risultate sotto la media, da gennaio a giugno invece, lo scarto negativo è ovunque stato importante. In luglio e agosto, grazie a una certa attività temporalesca, i quantitativi mensili hanno localmente superato la media. In settembre le precipitazioni sono invece di nuovo state generalmente scarse, mentre soltanto verso la fine di ottobre il regime delle precipitazioni è rientrato nella norma per la stagione, terminando con un mese di novembre e dicembre nettamente più bagnati della media.

Le precipitazioni cadute nel periodo siccioso hanno perlopiù avuto delle intensità molto modeste, a parte i violenti temporali che si sono abbattuti su una fascia del Soopraceneri il 28 e 29 agosto. Questo evento ha causato diversi disastri idrogeologici, anche importanti, in particolare nella valle di Blenio e nella valle Verzasca, e ha fatto registrare quantitativi oltre 100 l/m² in 2 ore alla stazione di Comprovasco (Acquarossa) e ben 33.6 l/m² in 10 minuti a Locarno-Monti. Quest'ultimo valore rappresenta il massimo assoluto mai rilevato in Svizzera su questo lasso di tempo.

Le percentuali di precipitazioni hanno mostrato lievi differenze regionali: la zona più asciutta è risultata il Ticino centrale, mentre nel Ticino meridionale e settentrionale la siccità appare statisticamente meno estrema. I quantitativi totali sull'anno variano da un minimo di circa 60% della media, rilevato a Locarno-Monti (1107 l/m²), a circa 70-75% nelle altre regioni. A parte 4-5 eventi di estrema siccità nel XIX° secolo, soltanto nel 1921 (per Lugano anche nel 1962) sono stati rilevati quantitativi inferiori che nel 2003.

Temperatura

Su tutto il territorio e a tutte le quote, a partire da maggio e fino a settembre, le temperature sono state sensibilmente sopra la media, con condizioni di caldo finora mai registrate. In particolare maggio, giugno e agosto hanno avuto temperature mensili da 3 a oltre 6 gradi sopra la media,

mentre l'estate 2003 (giugno, luglio, agosto) è risultata di ben lunga la più calda mai registrata. Sono stati superati la maggior parte dei record precedenti legati alla temperatura: oltre all'estate più calda, il giorno più caldo, l'agosto più caldo, il semestre più caldo, quasi tutte le combinazioni di mesi consecutivi, il numero dei giorni estivi e tropicali, le notti più calde, ecc. Per esempio, a Locarno-Monti, i massimi giornalieri hanno raggiunto o superato 56 volte la soglia di 30 gradi (in media 4!), di cui 20 oltre o uguali a 33 gradi.

Conseguenze sul territorio

La carenza di precipitazioni e il caldo estremo hanno avuto vistosi effetti sul territorio, a cominciare dal deflusso dei corsi d'acqua, la poprtata delle sorgenti, il parziale rinsecchimento della vegetazione, la fusione accelerata dei ghiacciai e dei nevai, problemi di irrigazione nell'agricoltura, rispettivamente perdite di produzione, in particolare di foraggio. In molte zone anche la vigna ha dovuto essere irrigata per impedirne il deperimento. Le alte temperature e il secco hanno favorito una vendemmia estremamente precoce, in alcune zone e per alcuni vitigni questa è già iniziata alla fine di agosto e le uve hanno raggiunto una gradazione zuccherina eccezionale. In viticoltura, i disagi della siccità, sono però stati parzialmente compensati da una minore frequenza di trattamenti anticrittogamici, grazie al basso tasso di umidità che ha inibito la formazione delle malattie fungine.

Per parecchi mesi, in molti comuni, in particolare nel Ticino centrale e meridionale, la scarsità di precipitazioni ha portato alla limitazione dell'uso di acqua potabile. Parecchi acquedotti hanno dovuto fare capo ad approvvigionamenti di fortuna, captando acqua direttamente da fiumi o riali.

Il caldo e la siccità eccezionali, nonché l'abbondante soleggiamento, con sfaccettature diverse, hanno interessato anche il resto della Svizzera e buona parte dell'Europa, in particolare il bacino mediterraneo centrale e occidentale.

Dati

La temperatura media dell'anno è stata di 13.5°C a Locarno-Monti e 13.7°C a Lugano, risultando superiore alla media trentennale di 1.8°C in entrambe le località. Soltanto a partire dagli anni '90, nelle statistiche appaiono temperature annuali di 13 gradi e oltre.

La temperatura massima dell'anno è stata rilevata l'11 agosto con 37.9°C a Locarno-Monti e 35.9°C a Lugano, mentre la minima è stata misurata il 18 febbraio con -4.3°C a Locarno-Monti e -3.2°C a Lugano.

Sono state contate 2459 ore di sole a Locarno-Monti e 2407 a Lugano. Con un soleggiamento vicino al 64% del massimo possibile con cielo sempre sereno, esso è superiore alla media trentennale del 14% a Locarno-Monti e del 20% a Lugano. bisogna risalire al 1949 per trovare un anno con più ore di sole del 2003.

Nelle stazioni di riferimento della rete pluviometrica del Ticino sono state raccolte le seguenti quantità di acqua (espresse in l/m², tra parentesi la percentuale rispetto alla media): Airolo 1118 (70%), Olivone 1029 (72%), Bellinzona 1016 (65%), Locarno-Monti 1107 (60%), Lugano 1167 (73%), Coldrerio 1125 (68%).

La tabella dei dati climatologici riassume i rilevamenti effettuati con metodi tradizionali durante il 2003 alla stazione di riferimento di Locarno-Monti (e possono perciò risultare leggermente diversi da quelli citati nel testo). I valori presi come paragone sono le medie climatologiche del trentennio 1961-90. Le figure 1 e 2 mostrano l'andamento mensile della temperatura e delle precipitazioni, elementi che hanno mostrato uno scarto dalla media particolarmente grande.

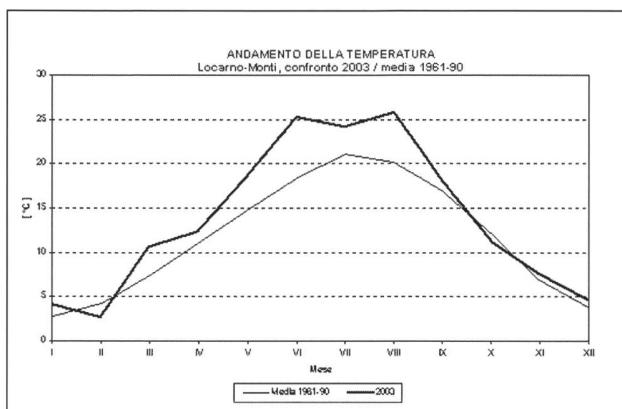


Fig. 1

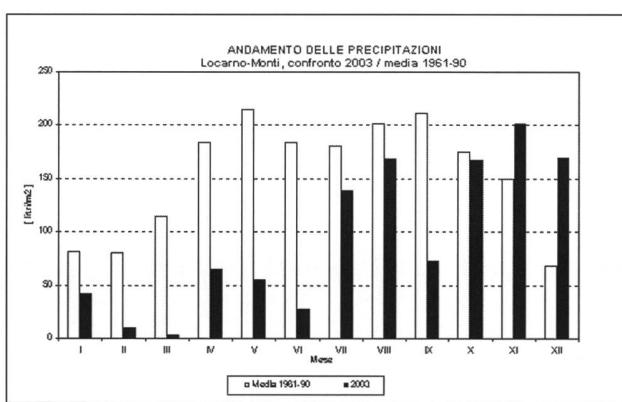


Fig. 2

DATI CLIMATOLOGICI DI LOCARNO-MONTI PER IL 2003

Mese	TEMPERATURA			UMIDITÀ RELATIVA		PRECIPITAZIONI			NUMERO DI GIORNI						SOLE					
	Media °C	Differenza dal normale °C	Massima °C	Minima °C	Media %	Minima giornaliera %	Totale mm	Differenza in % dal normale	Massimo giornaliero mm	con precipitazioni ≥ 0,3 mm	con neve	con temporali	con grandine	con nebbia	chiari	oscuri	Nuvolosità ottavi	Soleggiamento ore	Differenza in % dal normale	
I	4.1	+1.3	18.2	-3.5	60	18	42	-49	36	6	2	2	3	0	1	10	4	3.1	156	+22
II	2.7	-1.5	13.2	-4.3	55	11	10	-88	9	2	2	1	0	0	0	15	2	2.2	188	+32
III	10.6	+3.1	21.0	1.5	48	14	3	-97	3	1	0	2	0	0	0	10	1	2.6	256	+45
IV	12.3	+2.2	26.0	-0.8	56	12	65	-65	27	11	0	3	0	0	0	8	10	4.3	198	+4
V	18.6	+3.7	28.9	9.2	56	16	55	-74	16	8	0	12	0	0	2	2	7	4.8	218	+12
VI	25.2	+6.7	34.6	16.8	56	18	28	-85	19	5	0	18	0	0	0	5	1	3.4	294	+29
VII	24.2	+3.1	33.6	12.8	56	22	139	-23	49	11	0	15	0	0	0	4	5	3.7	274	+4
VIII	25.8	+5.6	37.6	16.4	54	19	168	-17	121	5	0	15	0	0	0	8	1	2.9	298	+24
IX	18.1	+1.1	27.8	10.6	60	20	73	-66	22	08	0	3	0	2	7	5	3.6	231	+16	
X	11.3	-0.9	25.4	0.2	69	24	167	-5	100	10	0	6	0	2	4	12	5.2	153	-8	
XI	7.6	+0.7	16.3	1.6	82	42	204	+36	62	13	0	2	0	2	10	5	18	5.4	86	-28
XII	4.6	+0.7	13.1	-3.1	66	14	170	+150	65	10	3	2	0	7	9	11	4.2	108	-15	
Anno	13.8	+2.1	37.6	-4.3	60	11	1124	-39	121	90	7	82	0	24	87	77	3.8	2460	+14	