

# Misure della temperatura e dell'umidità relativa dell'aria alle Isole di Brissago

Autor(en): **Ambrosetti, Flavio**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bollettino della Società ticinese di scienze naturali**

Band (Jahr): **61 (1969-1970)**

PDF erstellt am: **30.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-1003528>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## Misure della temperatura e dell'umidità relativa dell'aria alle Isole di Brissago

### INTRODUZIONE

Il 20 luglio 1961 fu installata una piccola stazione meteorologica sulle Isole di Brissago, su proposta del compianto Prof. W. Lüdi, allora membro del Consiglio direttivo delle Isole di Brissago, in rappresentanza della Lega svizzera per la protezione della Natura.

L'istrumentario della stazione consisteva in :

- 1) un termometro normale,
- 2) un igrometro tipo Lambrecht,
- 3) un termoigrografo.

Il tutto posto in un'apposita capannina termometrica in legno, analoga a quella tipo inglese, e installata su una superficie a tappeto verde, situata nella parte orientale dell'Isola Grande, a una distanza di circa 19 m dalla facciata est dell'edificio che sorge su tale isola.

Gli strumenti furono messi a disposizione da parte dell'Osservatorio ticinese della Centrale meteorologica svizzera a Locarno-Monti, e la capannina termometrica dalla Polus SA. di Balerna.

La cura della stazione fu affidata al capo giardiniere signor E. Brunner e a qualche suo collaboratore del Parco botanico sulle Isole di Brissago. Le misure della temperatura e dell'umidità relativa, il compito della stazione era ed è limitato alla determinazione di tali due elementi, venivano e vengono eseguite due volte il giorno (invece di 3 come d'uso in generale nelle stazioni climatologiche, in Svizzera in particolare) e precisamente alle ore 07.30 (ritardato poi questo termine alle ore 08.15 per ragioni inerenti l'inizio del lavoro) e alle 13.30. I dati relativi al terzo termine delle 21.30 devono essere ricavati dalla registrazione del termoigrografo. Questo fatto e lo spostamento del primo termine di osservazione, impongono la necessità di correggere i dati ricavati dai diagrammi. Ciò che pone qualche problema per i valori serali, del quale parleremo in seguito e che non abbiamo potuto risolvere con la certezza di ottenere valori ineccepibilmente esatti.

La sera del 7 gennaio 1968 un vento impetuoso travolse la capannina termometrica, danneggiandola seriamente, unitamente agli strumenti in

---

\*) Osservatorio Ticinese della Centrale meteorologica svizzera a Locarno-Monti.

Tab. 1: Temperature (medie 1962-1967) alle Isole di Brissago, a Locarno-Monti e all'Aeroporto di Locarno-Magadino

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anno
Isole di Brissago	07.30	2.0	3.0	5.8	9.4	13.4	17.0	19.3	18.7	15.6	12.0	6.9	3.3	10.5
	13.30	5.1	6.9	9.9	14.2	18.3	22.1	24.4	23.7	20.1	15.8	9.6	6.0	14.7
	21.30	3.5	5.2	8.2	12.5	16.4	20.0	22.6	21.5	18.5	14.1	(8.2)	(4.4)	12.9
	media 1/4	3.6	5.1	8.1	12.2	16.1	19.9	22.2	21.4	18.5	14.1	8.3	4.6	12.8
Locarno-Monti	07.30	0.6	1.6	4.7	9.2	13.3	16.6	18.6	17.5	14.4	10.3	5.4	1.8	9.5
	13.30	4.9	6.9	10.1	14.8	18.5	22.1	24.4	23.4	20.1	15.7	9.1	5.8	14.7
	21.30	1.9	4.0	7.0	11.4	15.3	18.5	20.5	19.5	16.6	12.0	6.4	2.8	11.4
	media 1/4	2.3	4.1	7.2	11.7	15.6	18.9	21.0	20.0	16.9	12.5	6.7	3.3	11.8
Aeroporto di Locarno-Magadino	07.30*)	-1.7	0.0	3.5	7.7	12.7	16.4	18.0	16.5	12.8	9.0	4.0	-0.9	8.3
	13.30*)	4.0	7.0	10.8	15.4	19.2	22.9	25.2	24.2	20.7	16.2	9.2	4.8	15.0
	21.30	-0.3	2.3	6.0	10.8	14.6	18.1	19.8	18.7	15.6	10.4	5.0	0.2	10.1
	media 1/4	0.4	2.8	6.6	11.1	15.2	18.7	20.7	19.7	16.1	11.6	5.8	1.0	10.8

\*) valori ricavati dall'andamento diurno costruito per ogni mese con i dati delle 8 osservazioni giornaliere.

essa contenuti. Il termoigrografo ha potuto ancora essere riparato, mentre la capannina, il termometro e l'igrometro dovettero essere sostituiti. Il 22 aprile 1968 fu posata una nuova capannina, pure in legno, questa volta veramente del tipo standard inglese, messa a disposizione dalla Centrale meteorologica svizzera.

Qui si considerano i valori della temperatura e dell'umidità relativa dei 6 anni 1962 - 1967. Si tratta di un periodo troppo breve per ottenere valori medi che possano essere ritenuti rappresentativi. Tuttavia il periodo può bastare per dare un'idea almeno approssimativa delle condizioni termiche e dell'umidità dell'aria delle Isole di Brissago.

La riduzione dei dati della temperatura rilevati dalla registrazione per le 21.30 al termometro normale presenta qualche difficoltà. Come fattore di correzione fu presa la media delle correzioni (termometro-termografo) delle 13.30 dello stesso giorno e delle 07.30 del giorno seguente. Va notato che a tali due termini la curva delle temperature è in salita, mentre alle 21.30 di regola è in discesa. E' plausibile che con il procedimento di correzione usato si siano ottenute temperature delle 21.30 più elevate del reale, ciò che si ripercuoterebbe anche sulle temperature medie mensili, calcolate come media dei valori delle 07.30, 13.30 e 21.30, con doppio peso a quest'ultimo termine. Tuttavia riteniamo che, nonostante questo inconveniente, l'ordine di grandezza delle temperature medie ottenuto per le 21.30 e per la giornata sia sufficientemente esatto.

Per l'umidità relativa si è proceduto in modo diverso: si sono considerati valori su per giù dello stesso ordine di grandezza e applicato come correzione la differenza corrispondente tra igrometro e igrografo così ottenuta. Talora vi è stata qualche incertezza. Quindi i valori dell'umidità relativa, specialmente della sera e di conseguenza la media per tutta la giornata (media delle 07.30, 13.30 e 21.30, ciascuna con ugual peso) devono essere considerati solo come approssimativi.

Le registrazioni presentano certe lacune. In particolare mancano o non poterono essere considerati i valori delle 21.30, tanto per la temperatura, quanto per l'umidità relativa, del settembre e ottobre 1965 e per la temperatura anche del luglio 1966.

## RISULTATI

TEMPERATURA: la tab. 1 contiene le medie per i singoli mesi e l'anno della temperatura ai 3 termini 07.30, 13.30 e 21.30 e la media giornaliera ricavata da essi, per le Isole di Brissago e, per permettere il confronto, dei valori corrispondenti di Locarno-Monti e dell'Aeroporto militare di Locarno-Magadino. Il mese con le temperature più basse, sia ai 3 termini, sia come media, è gennaio per tutte e 3 le stazioni. Quello con i valori più elevati è luglio. Le temperature medie mensili delle Isole di Brissago variano per le ore 07.30 tra  $2^{\circ}.0$  e  $19^{\circ}.3$ , per le 13.30 tra  $5^{\circ}.1$  e  $24^{\circ}.4$ , per le 21.30 tra  $3^{\circ}.5$  e  $22^{\circ}.5$  e per la media giornaliera tra  $3^{\circ}.6$  e  $22^{\circ}.2$ . Si

noti che le temperature medie mensili per la giornata sono assai vicine alle corrispondenti delle 21.30. In proposito si ricordi quanto detto nella introduzione in relazione all'esattezza delle temperature delle 21.30. Anche per Locarno-Monti i valori delle 21.30 sono vicini a quelli per la giornata, ma in misura minore che per le Isole di Brissago. Più pronunciate sono le differenze per l'Aeroporto militare di Locarno-Magadino tra i valori delle 21.30 e la media giornaliera.

Le differenze tra le temperature corrispondenti delle 07.30 e le 13.30, rispettivamente delle 13.30 e 21.30, sono maggiori a Locarno-Monti, e specialmente all'Aeroporto di Locarno-Magadino, che alle Isole di Brissago. In generale i valori della temperatura alle 07.30 possono essere approssimativamente considerati uguali ai valori minimi e quelli delle 13.30 ai valori massimi. Per quanto si è detto sopra, si deduce che l'ampiezza della temperatura (differenza tra massimi e minimi corrispondenti) è minore alle Isole di Brissago che a Locarno-Monti e sul Piano di Magadino. In quest'ultima località si hanno le ampiezze più pronunciate.

La temperatura media annuale delle Isole di Brissago con  $12^{\circ}8$  supera di  $1^{\circ}$  quella di Locarno-Monti e di ben  $2^{\circ}$  quella del Piano di Magadino. Le stazioni delle Isole di Brissago e dell'Aeroporto si trovano pressapoco alla stessa altitudine, alcuni metri sopra il livello del Lago Maggiore. Se ne deduce che il lago esercita un influsso moderatore sulle temperature; mentre il Piano di Magadino dà un carattere più continentale alle condizioni termiche. Locarno-Monti si trova in collina all'altitudine di circa 380 m/m. A rigore per confrontare le temperature con le altre due località occorrerebbe ridurre i valori della temperatura della prima stazione all'altitudine delle altre due. Applicando la riduzione indicata da Hann (Klima der Schweiz): per l'anno  $0^{\circ}6$  ogni 100 metri di dislivello, si ottiene una temperatura media annuale di  $12^{\circ}8$  o  $12^{\circ}9$ , cioè praticamente uguale a quella delle Isole di Brissago. Quindi le condizioni termiche di Locarno-Monti nella media annuale risultano analoghe a quelle delle Isole di Brissago. Le medie mensili (per tutta la giornata) della temperatura dell'Aeroporto di Locarno-Magadino furono calcolate dalle 8 letture giornaliere, eseguite ogni 3 ore a partire dalle 00.30. In generale i valori medi mensili delle temperature così ottenute sono praticamente uguali a quelli ottenuti dalle letture ai 3 termini delle 07.30, 13.30 e 21.30 (con peso doppio alla terza), come viene praticato per le stazioni climatologiche.

Per le nostre considerazioni, le temperature medie delle 07.30 e 13.30 dell'Aeroporto di Locarno - Magadino furono ricavate dalla rappresentazione grafica dell'andamento giornaliero per ogni mese della temperatura, in base alle 8 letture giornaliere.

L'andamento annuale della temperatura media delle 3 stazioni in parola mostra che i valori di Locarno - Monti si trovano tra quelli delle Isole di Brissago (più elevati) e quelli del Piano di Magadino (più bassi). In primavera i valori sono più vicini che nelle altre stagioni. In inverno le differenze sono molto più pronunciate. Nella stagione fredda i valori

Tab. 2 : *Temperature estreme medie e assolute delle Isole di Brissago (1962 - 1967)*

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	(Anno)
minimo	medio	(1.6)	(2.7)	(5.4)	9.6	13.2	16.8	19.1	18.8	(15.9)	(12.3)	6.7	2.7	(10.4)
	assoluto	(-6.9)	(-5.6)	(-2.4)	0.8	4.7	10.0	14.2	12.9	(9.3)	(5.9)	0.5	-3.3	(-6.9)
	anno	1963	1963	1963	1962	1967	1962	1962	1966	1965	1967	1962	1962	1963
massimo	medio	6.0	7.8	10.9	15.4	19.4	23.1	25.6	24.7	(21.7)	(17.3)	11.1	6.8	(15.8)
	assoluto	19.9	19.2	20.3	25.8	25.7	30.8	30.5	30.6	(28.7)	(22.5)	22.1	21.0	30.8
	anno	1962	1967	1965	1966	1967	1962	1964	1962	1962	1966	1964	1967	1962

di Locarno-Monti si avvicinano maggiormente a quelli delle Isole di Brissago, nelle altre stagioni a quelli dell'Aeroporto di Locarno-Magadino.

La tab. 2 contiene per ogni mese e l'anno le temperature estreme medie e assolute registrate nei 6 anni considerati alle Isole di Brissago, con l'indicazione dell'anno corrispondente.

*I minimi medi* variano tra  $1^{\circ}.6$  in gennaio e  $19^{\circ}.1$  in luglio. *I massimi medi* sono compresi tra  $6^{\circ}.0$  in gennaio e  $25^{\circ}.6$  in luglio. Si tratta delle medie per ogni mese degli estremi giornalieri.

Certi valori figurano in parentesi o perchè manca qualche anno o per una certa incertezza del fattore di riduzione.

Dalla tabella risulta che la punta più bassa della temperatura registrata nei 6 anni considerati è dell'ordine di grandezza di  $7^{\circ}$  sotto zero. La punta massima è di poco inferiore ai  $31^{\circ}$ . E' plausibile che con un periodo più lungo di misure si ottengano valori di almeno qualche grado inferiore al minimo indicato o di almeno qualche grado superiore al massimo assoluto della tabella. Da rilevare che anche nei mesi invernali si possono raggiungere punte massime della temperatura con  $19 - 20^{\circ}$ , valori degni di rilievo.

Tab. 3: *Numero medio dei giorni con gelo (temperatura minima  $< 0^{\circ}$ ) 1962-1967*

	I	II	III	IV	V	X	XI	XII	Anno
Isole di Brissago	6.8	4.3	0.5	—	—	—	—	3.5	15.1
Locarno-Monti	14.3	10.8	3.4	—	—	—	2.4	13.0	43.9
Aeroporto di Locarno-Magadino	25.8	20.2	13.0	2.3	0.2	1.8	10.7	26.0	100.0

Dalla Tab. 3 risulta che il *numero dei giorni con gelo* (temperatura minima  $< 0^{\circ}$ ) alle Isole di Brissago è assai ridotto già per rapporto a Locarno-Monti (circa  $1/3$ ) e ancor più in confronto con l'Aeroporto di Locarno-Magadino (circa  $1/7$ !). Praticamente alle Isole di Brissago i giorni con gelo sono limitati ai mesi prettamente invernali da dicembre a febbraio.

UMIDITA' RELATIVA: la Tab. 4 contiene i valori medi dell'umidità relativa ai 3 termini di osservazione e per la giornata, per i singoli mesi e l'anno, per le Isole di Brissago e per il confronto anche quelli di Locarno-Monti e dell'Aeroporto di Locarno-Magadino.

Si constata, come in generale succede per l'umidità relativa, che i valori più elevati sono quelli del mattino e i più bassi quelli dell'inizio del pomeriggio (cioè il contrario di quanto avviene per la temperatura).

Per i valori medi mensili (medie giornaliere) il minimo si presenta in febbraio e marzo e il massimo in ottobre e novembre alle Isole di Brissago. Per Locarno-Monti e l'Aeroporto di Locarno-Magadino il minimo cade in marzo-aprile (ciò probabilmente è una conseguenza della maggior frequenza del nordfavonio che apporta aria secca), il massimo invece si presenta negli stessi mesi che per le Isole di Brissago.

Sempre per i valori medi mensili della giornata si nota che per le Isole di Brissago e per Locarno-Monti sono spesso dello stesso ordine di grandezza, mentre quelli dell'Aeroporto sono superiori e talora sensibilmente. Eccezione per marzo e aprile tali valori sono più vicini per le Isole di Brissago e Locarno-Monti che per le Isole di Brissago e l'Aeroporto.

La media annuale delle Isole di Brissago con il 66 % e quella di Locarno-Monti con il 65 % sono su per giù uguali, e assai inferiori a quella dell'Aeroporto con il 74 %.

Da rilevare che alle Isole di Brissago l'umidità relativa fu misurata con un igrometro — che talora non funzionò in modo ineccepibile — mentre a Locarno-Monti e all'Aeroporto di Locarno-Magadino fu determinata con uno psicrometro.

Contrariamente forse a quanto ci si poteva attendere, l'umidità relativa sul Piano di Magadino risulta superiore a quella delle Isole di Brissago. In parte ciò potrà eventualmente essere dovuto alla diversità del tipo di strumento impiegato per la misura. Ma in parte la causa va ricercata nel fatto che in complesso la temperatura all'Aeroporto è inferiore che alle Isole di Brissago e che quindi pur con una eventuale uguale quantità di umidità assoluta, la località con temperature superiori deve avere una umidità relativa inferiore dell'altra. (Inoltre il terreno sul Piano di Magadino è talora umido, specialmente la notte e nelle prime ore del mattino, anche senza precipitazioni).

L'andamento annuale dell'umidità relativa alle Isole di Brissago è meno pronunciato che nelle altre due stazioni. Infatti l'amplitudine (valori medi mensili per tutta la giornata) alle Isole di Brissago è dell'11 % = 73 % — 62 %, mentre per le altre due stazioni è del 18 % (Locarno-Monti 75 — 57 %, Aeroporto 82 — 64 %).

Come già osservato sopra i dati qui pubblicati delle Isole di Brissago non devono essere considerati in senso assoluto, bensì solo in senso approssimativo.

I valori sopra esposti della temperatura e dell'umidità relativa, benchè da considerare come risultati preliminari data la brevità del periodo di osservazione, danno già un'indicazione di carattere generale sul loro andamento.



Tab. 4 : *Confronti umidità relativa 1962 - 1967*

		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anno
Isole di Brissago	07.30	70	70	69	72	73	74	73	74	79	78	78	69	73
	13.30	61	57	56	56	56	59	56	59	62	62	67	60	59
	21.30	66	60	62	61	63	63	67	69	73	76	75	67	67
	media	65	62	62	63	64	65	65	68	(70)	(72)	73	65	66
Locarno-Monti	07.30	68	68	64	65	70	74	74	78	78	80	75	66	72
	13.30	59	53	50	50	53	56	54	57	64	64	70	59	57
	21.30	64	60	60	57	61	65	65	70	(76)	(79)	77	66	67
	media	63	60	58	57	61	65	64	68	71	75	74	64	65
Aeroporto di Locarno-Magadino	07.30*)	84	81	74	75	78	79	81	83	87	88	87	84	82
	13.30*)	62	56	50	50	55	58	57	59	63	65	69	63	59
	21.30	79	71	68	64	70	74	76	80	86	88	85	81	77
	media	77	71	64	64	68	72	72	75	80	82	82	77	74

\*) valori ricavati dall'andamento diurno costruito con le 8 osservazioni giornaliere.