



**Arbeitsberichte der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt**  
**Rapports de travail de l'Institut Suisse de Météorologie**  
**Rapporti di lavoro dell'Istituto Svizzero di Meteorologia**  
**Working Reports of the Swiss Meteorological Institute**

**Zürich**

Confronti sulle condizioni del gelo a sud delle Alpi

di

Flavio Ambrosetti

(Osservatorio Ticinese dell'ISM)

Climatologia

551.524.37 (494.5)

dicembre 1970

Riassunto: si confrontano le condizioni del gelo per i 15 inverni dal 1953-54 al 1967-68 delle 3 stazioni diversamente ubicate e munite dello stesso tipo di capannina meteorologica, Locarno-Monti, Aeroporto Locarno-Magadino e Lugano. Per certi scopi viene considerata anche Bellinzona, dotata di un altro tipo di capannina.

Zusammenfassung: es werden die Frostbedingungen für die 15 Winter 1953-54 bis 1967-68 der 3 verschiedenen gelegenen Stationen Locarno-Monti, Flugplatz Locarno-Magadino und Lugano, mit gleichem Wetterhüttentypus, verglichen. Für gewisse Zwecke wird auch Bellinzona, mit einer verschiedenen Wetterhütte, herangezogen.

Resumé: on compare les conditions de gel des 15 hivers 1953-54 à 1967-68 aux stations de Locarno-Monti, de l'aérodrome de Locarno-Magadino et de Lugano. Ces stations sont diversement situées, mais dotées du même type d'abri météorologique. Dans certains buts, on considère aussi les valeurs de Bellinzona qui a un abri différent

Summary: for the 15 winters from 1953-54 until 1967-68 a comparison has been made of the conditions of frost at the stations Locarno-Monti, Airport Locarno-Magadino and Lugano. Each station is differently exposed, but all three are using the same type of meteorological screen. For special purpose the data of Bellinzona which is using another screen, have also been considered.

## Confronti sulle condizioni del gelo a sud delle Alpi

Vengono confrontate, in primo luogo, le condizioni del gelo per gli inverni dal 1953-54 al 1967-68, secondo i rilievi della temperatura minima nella capannina in legno, tipo standard inglese, di Lugano, dell'Aeroporto militare di Locarno-Magadino e di Locarno-Monti. Capannine del genere sono in funzione a Lugano dal novembre 1954, all'Aeroporto Locarno-Magadino dal giugno 1953 e a Locarno-Monti dal luglio 1958 nel nuovo osservatorio. Tutte e tre sono piazzate su una superficie piana verde.

Lugano rappresenta le condizioni di una località abitata, posta sul fondovalle e vicina al lago. L'Aeroporto Locarno-Magadino giace sul fondovalle in zona disabitata (eccettuati gli edifici dell'aeroporto) e Locarno-Monti si trova in collina in zona abitata.

A Locarno-Monti dal maggio 1935 al dicembre 1965 fu in funzione nel vecchio osservatorio una capannina in legno, non del tipo standard inglese. Era posta accanto alla parete nord della casa che ospitava l'istituto, poggiata su una superficie rivestita di cemento, quindi con condizioni diverse da quella del nuovo osservatorio. Grazie alle letture contemporanee delle temperature dal luglio 1958 al dicembre 1965 è stato possibile ridurre i dati degli inverni dal 1958-59 al 1967-68 al periodo 1953-54 - 1967-68.

Come giorni con gelo sono considerati quelli in cui la temperatura minima rimane sotto zero.

Le differenze  $\Delta_{N-V}$  tra il nuovo osservatorio e il vecchio a Locarno-Monti per gli inverni dal 1958-59 al 1964-65 risultano dalla tabella 1:

Tabella 1 Differenze in giorni tra nuovo e vecchio osservatorio a Locarno-Monti

Mese	Numero medio giorni con gelo						Primo gelo	Ultimo gelo
	XI	XII	I	II	III	totale		
$\Delta_{N-V}$	0.3	2.1	1.3	1.9	0.7	6.3	1.5	0.2

A Lugano furono eseguiti confronti tra i dati ottenuti nella capannina inglese (E) e quella metallica tipo Wild (W) già in uso precedentemente, dal novembre 1954 al dicembre 1960. Purtroppo i fogli contenenti le letture di confronto degli ultimi 2 anni e 1/2 sono andati persi e non è possibile eseguire paragoni per tutto il periodo in cui furono rilevate le temperature in entrambe le capannine. In ogni modo il confronto per 4 inverni dà il seguente specchietto:

Tabella 2 Differenze tra capannina Wild e capannina inglese a Lugano

Inverno	Capannina	Numero giorni con gelo							Somma	Primo gelo	Ultimo gelo
		XI	XII	I	II	III	IV				
1954-55	W	5	14	13	11	8	-	51	17 XI	20 III	
	E	4	11	12	11	8	-	46	18 XI	20 III	
	$\Delta_{W-E}$	1	3	1	0	0		5			
1955-56	W	11	13	20	28	8	2	82	17 XI	9 IV	
	E	10	11	19	28	8	-	76	17 XI	17 III	
	$\Delta_{W-E}$	1	2	1	0	0	2	6			
1956-57	W	1	17	26	10	4	-	58	26 XI	5 III	
	E	1	15	24	8	3	-	51	26 XI	4 III	
	$\Delta_{W-E}$	0	2	2	2	1		7			
1957-58	W	1	17	(22)	(9)	(10)	-	(59)	22 XI	23 III	
	E	1	(18)	(23)	(10)	(13)	-	(65)	22 XI	24 III	
	$\Delta_{W-E}$	0	(-1)	(-1)	(-1)	(-3)	-	(-6)			

Si nota che, salvo per l'ultimo gelo dell'inverno 1955-56, non vi sono differenze di rilievo tra le due capannine per il primo e l'ultimo gelo. Differenze non trascurabili si notano invece per il numero dei giorni con gelo. Per i primi 3 inverni si ha una media di 6 giorni in più nella capannina Wild. Nel quarto invece 6 in meno. Dato lo stesso ordine di grandezza in valore assoluto, nasce il dubbio che le annotazioni delle letture della temperatura delle due capannine in tale inverno siano state invertite. Si può quindi ammettere che con la capannina Wild si ottengano in media per l'inverno circa 6 giorni con gelo in più che con la capannina inglese.

La tabella 3 contiene il numero medio dei giorni con gelo per i mesi e l'inverno, per le 3 stazioni sopraindicate, e per Bellinzona. In quest'ultima stazione i rilievi della temperatura avvengono sempre ancora in una capannina metallica fissata ad una finestra rivolta verso NW, e ad alcuni metri d'altezza sopra il suolo.

Tabella 3                      Numero medio giorni con gelo, (inverni dal 1953-54 al 1967-68)

	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	Inverno
Locarno-Monti (Nuovo osserv.)	-	1.9	10.4	14.9	10.3	3.2	0.1	-	40.8
Aeroporto mil. Loc.-Magadino	2.3	11.4	22.5	25.3	19.7	10.8	2.0	0.2	94.3
Lugano	-	2.5	14.5	20.5	12.5	3.8	0.1	-	54.1
Bellinzona	-	4.5	18.1	22.3	14.5	4.3	0.0	-	63.8

Rigorosamente paragonabili sarebbero solo i dati delle prime 3 stazioni (uguale tipo di capannina e analoga esposizione). Tutta-

via abbiamo considerato anche Bellinzona per determinati confronti con i risultati di un periodo più lungo e antecedente, come si vedrà più in avanti.

Sia rilevato che un periodo di 15 anni è troppo breve per fornire dati rappresentativi. Meglio sarebbe a questo scopo un periodo trentennale. Tuttavia per il nostro intento, far risaltare le differenze tra le località considerate, potranno bastare i dati disponibili.

La tabella 3 mette in evidenza il fatto che l'Aeroporto Locarno-Magadino, con 94 giorni in media per inverno, ha un numero molto superiore di giorni con gelo che le stazioni di confronto. La differenza è particolarmente grande con Locarno-Monti, che ne ha solo 41. La differenza si riduce con Lugano 54 e con Bellinzona 64, tenuto conto della riserva fatta precedentemente per questa ultima stazione, che giace pure sul fondovalle, ma ha un'installazione diversa dei termometri.

Evidentemente il maggior numero di giorni con gelo subentra da dicembre a febbraio per tutte le stazioni, mesi nei quali all'Aeroporto si hanno in media da 20 a 25 giorni con gelo, di fronte ai 15 di gennaio e ai 10 circa di dicembre e febbraio per Locarno-Monti. All'Aeroporto già in novembre e ancora in marzo si verificano in media 11 giorni con gelo, mentre a Locarno-Monti essi si ridurcono a 2-3 e a poco di più a Lugano e Bellinzona. Sempre all'Aeroporto già in ottobre e ancora in aprile si hanno in media un paio di giorni con gelo e può capitare anche che perfino in maggio il gelo faccia ancora la sua apparizione.

E' interessante qualche confronto con i risultati del cinquantennio 1900-1949 (1). Per l'anno furono trovati 66,4 giorni in media a Lugano, di fronte ai 54,1 della tabella 3. Nel periodo più lungo i rilievi della temperatura furono operati nella capannina Wild.

Apportando la correzione di cui fu parola più sopra, si arriverebbe a circa 60 giorni, valore assai vicino a quello trovato da M. Schüepp, 61,6 per il trentennio 1931-60 (2).

Il valore di Bellinzona, 63,8 giorni del periodo in esame non è molto lontano dal 67,0 trovato per il cinquantennio (1) sopra citato, e lo è un po' più da quello ottenuto da M. Schüepp, 68,4 per il trentennio 1931-60 (2). Locarno-Monti in tale trentennio ebbe in media 45 giorni con gelo (2).

Tabella 4    Data media del primo ed ultimo gelo.  
Durata media del periodo con pericolo di gelo  
(Inverni dal 1953-54 al 1967-68)

---

	Primo gelo	Ultimo gelo	Periodo con gelo
Locarno-Monti	30 novembre	5 marzo	96.1 giorni
Aeroporto Loc.-Mag.	24 ottobre	14-15 aprile	173.8 "
Lugano	27-28 novembre	8 marzo	101.9 "
Bellinzona	21-22 novembre	9-10 marzo	109.2 "

Dalla tabella 4 si rilevano differenze molto accentuate tra l'Aeroporto Locarno-Magadino e le altre stazioni per la data media del primo e dell'ultimo gelo, e quindi anche per la durata del periodo medio con pericolo di gelo. In particolare il primo gelo all'Aeroporto subentra in media 5 settimane circa prima che a Locarno-Monti e l'ultimo gelo pressapoco 5 settimane dopo! Di conseguenza la durata media del periodo con pericolo di gelo all'Aeroporto è di quasi 3 mesi superiore a quella di Locarno-Monti. Lugano ha una durata media del periodo con pericolo di gelo di quasi una settimana e Bellinzona di 2 settimane circa superiore alla corrispondente di Locarno-Monti.

Nel cinquantennio 1900-1949 (1) Lugano e Bellinzona avevano una durata media del periodo con pericolo di gelo di circa 123 giorni, in confronto dei circa 102 e 109 del periodo di 15 anni. Ciò conferma il fatto che cambiando i periodi di misura e la loro durata, si possono ottenere differenze di un certo rilievo per i valori degli elementi meteorologici.

#### Bibliografia

- (1) Fl. Ambrosetti: Le condizioni del gelo al margine meridionale delle Alpi. - Geofisica pura e applicata - Milano. Vol. 22, fasc. 1-2 (1952).
- (2) M. Schüepp: Klimatologie der Schweiz C. Lufttemperatur, 5. bis 8. Teil 1968.



