

Zeitschrift: Bollettino della Società ticinese di scienze naturali
Herausgeber: Società ticinese di scienze naturali
Band: 42 (1947)

Bibliographie: Riassunto dei lavori scientifici pubblicati dall'Osservatorio Ticinese a Locarno-Monti

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: 19.01.2026

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

Riassunto dei lavori scientifici pubblicati dall'Osservatorio Ticinese a Locarno-Monti

- 1) **Dr. W. BRUECKMANN: Vom Stralungsklima der Süd-schweiz. Klimaunterschiede zwischen sud- und nord-seite der Schweizer Alpen. Annali della Centrale Meteorologica Svizzera 1945.**

Nell'introduzione l'autore espone i fattori meteorologici che determinano il clima della Svizzera Sudalpina, la quale figura fra le regioni più soleggiate d'Europa. Per il presente lavoro vengono utilizzate, oltre al materiale raccolto dal 1936 al 1943 all'Osservatorio a Locarno-Monti, le osservazioni meteorologiche di Lugano (1864 - 1940) e di Muralto (1883 - 1940); per il confronto con l'Altipiano Svizzero quelle di Zurigo (1864 - 1940) e per le regioni d'alta montagna parte del materiale di Arosa.

Nella prima parte sono esposte le medie mensili ed annuali del numero di ore di sole nonchè la variazione diurna della durata media dell'insolazione. Dal paragone dei percenti della durata dell'insolazione registrata, per rapporto a quella possibile secondo la configurazione dell'orizzonte, di Locarno-Monti e Lugano, con quelli di Zurigo ed Arosa, risulta che la regione dei laghi sudalpini si trova in vantaggio. Per Lugano e Zurigo vien pure eseguito il confronto mese per mese singolo, da cui risulta che la frequenza dei casi con insolazione maggiore al Sud delle Alpi è di gran lunga superiore. Questo procedimento vien pure applicato alla quantità media della nebulosità, come pure al numero dei giorni chiari ed oscuri, ciò che conduce a risultati analoghi a quelli ottenuti per l'insolazione. I confronti mese per mese citati sono pure rappresentati graficamente. Altrettanto è fatto per le cosiddette variazioni secolari allo scopo di dedurre i cambiamenti periodici.

Nella seconda parte vien trattata la radiazione solare, secondo le misurazioni effettuate a Locarno - Monti. E precisamente sono comunicati per ogni mese i valori orari della radiazione totale del sole, nonchè quelli della radiazione della parte ultravioletta dello spettro solare. Vien pure calcolato il **fattore d'intorbidamento dell'atmosfera** per le diverse ore della gior-

nata e per ogni mese, in base ai valori della radiazione totale del sole. I valori medii mensili del fattore di intorbidamento sono rappresentati graficamente in funzione della pressione media mensile del vapor acqueo. Pure dalla radiazione totale solare è stato dedotto il **coefficiente di trasmissione**.

Viene confrontata l'energia irradiata da sole più cielo sulla superficie orizzontale (gcal/cm^2) a Locarno-Monti ed ad Arosa, prima ammettendo che il cielo sia sempre sereno, poi considerando la quantità media di nebulosità. Per la somma annuale dell'energia considerata nel primo caso Arosa è in vantaggio, mentre considerando la nebulosità Locarno-Monti presenta condizioni più favorevoli. Sono aggiunte alcune considerazioni sulla quantità di energia irradiata da sole più cielo su una superficie verticale ed una inclinata (inclinazione del dorso della montagna su cui giace l'Osservatorio).

Nello stesso capitolo sono comunicati per le quattro stagioni i risultati orari delle misurazioni con filtro giallo, rispettivamente rosso, della radiazione solare, in valore assoluto ed in percento della radiazione totale.

Nell'ultima parte, per completare la caratterizzazione delle differenze tra Nord e Sud delle Alpi, seguendo il procedimento del confronto mese per mese dei dati di Lugano e Zurigo, vengono considerati: la quantità di precipitazioni, la frequenza delle precipitazioni, l'umidità relativa dell'aria, la variazione interdiurna della temperatura e della pressione atmosferica. Tanto per Lugano quanto per Zurigo sono stati determinati i periodi con, rispettivamente senza, precipitazioni, della durata di almeno due giorni.

Per l'umidità relativa vien eseguita la statistica dal 1916 al 1940 per Lugano e Zurigo dei casi in cui il minimo fu inferiore o uguale al 30 %, rispettivamente maggiore o uguale all'80 %.

Da ultimo una tabella riassuntiva contiene in percento la parte positiva del Sud e del Nord delle Alpi per gli elementi di cui fu calcolata la differenza Lugano meno Zurigo.

2) M. BIDER UND CHR. THAMS: Messungen der Abkühlungsgrösse nord- und südwärts der Alpen. *Annali della Centrale Meteorologica Svizzera* 1945.

In questo lavoro sono elaborati i valori, raccolti durante parecchi anni di misurazione a Locarno-Monti, Basilea e Zurigo, del **potere raffreddante**, il quale dà approssimativamente una misura dell'influsso dei fattori climatici sull'organismo umano.

Dopo una breve descrizione degli strumenti che permettono di determinare il potere raffreddante: il catetometro

di L. Hill, il frigorimetro di Davos ed il frigorografo di H. Pfeleiderer e K. Büttner, gli autori si soffermano a discutere il frigorimetro di Davos, con il quale appunto furono effettuate le misure del potere raffreddante nelle tre località sopracitate, sottolineando fra altro che i valori da esso forniti non coincidono esattamente con la quantità di calore prodotta e dispersa dall'organismo umano.

L'apparecchio deve essere esposto all'aperto. Siccome l'altezza sopra il suolo in cui si trova il frigorimetro influisce sulla misurazione della grandezza considerata, causa la diversa velocità del vento, i dati di Locarno e Zurigo vennero ridotti all'altezza dell'apparecchio di Basilea. Essendo le tre serie di misurazione di lunghezza diversa, quelle di Locarno e Zurigo furono ridotte a quella di Basilea, per permetterne il confronto.

Dal paragone dei valori medii mensili risulta che al Sud delle Alpi il potere raffreddante presenta una oscillazione annuale assai meno pronunciata che al Nord. In estate a Basilea e a Locarno si hanno valori su per giù uguali della grandezza in questione; mentre in inverno a Basilea e Zurigo essi sono sensibilmente superiori a quelli di Locarno.

In base al materiale di Basilea sono calcolati i coefficienti di correlazione tra potere raffreddante da una parte e temperatura, velocità del vento, quantità di precipitazioni dall'altra, e sono discussi i risultati relativi.

I valori del potere raffreddante per le tre località vengono suddivisi in categorie ed in seguito ne vien discussa la frequenza per l'anno, l'inverno e l'estate.

I valori del potere raffreddante considerati fin qui si riferiscono alla media giornaliera. Per Locarno e Basilea vengono in seguito separati i valori diurni (ore 7.30 - 21.30) da quelli notturni (ore 21.30 - 7.30). Dal confronto risulta che i valori diurni di Locarno e Basilea per l'estate sono praticamente uguali, nei periodi di transizione si avvicinano alquanto. In inverno Basilea ha invece un numero assai superiore di Locarno di giorni con valori elevati del potere raffreddante. Inoltre a Locarno i valori notturni e diurni non presentano differenze sensibili.

Per le stazioni considerate viene pure calcolata la variazione interdiurna del potere raffreddante, la quale mostra al Nord delle Alpi una oscillazione annuale ben più pronunciata che al Sud.

Concludendo si ha che il potere raffreddante misurato con il frigorimetro di Davos, benchè non rappresenti una misura della sensazione calorica dell'organismo umano, è però un elemento bioclimatico (se l'apparecchio è esposto all'aperto)

che permette di fare deduzioni, le quali altrimenti sarebbero possibili solamente con la combinazione dei risultati di osservazione di diversi elementi (come intensità del vento, irradiazione del sole più cielo, ecc.).

3) H. UTTINGER: **Die Niederschlagsverhältnisse der Süd-schweiz (Tessin und Misox), 1901-1940. Annuali della Centrale Meteorologica Svizzera 1945.**

Si studiano le condizioni pluviometriche del Ticino e della Mesolcina, secondo i dati raccolti nel periodo 1901-1940 da 31 stazioni, oltre che da un certo numero di totalizzatori esposti in montagna. L'autore premette uno studio critico del materiale elaborato. Causa l'insufficienza di valori per certe zone montane non è stata costruita una carta pluviometrica per la Svizzera Sudalpina, come generalmente si usa. Dall'esame della distribuzione geografica per la quantità annuale delle precipitazioni risulta l'esistenza di tre zone con il massimo d'acqua caduta dal cielo.

La Svizzera Meridionale appartiene, insieme con il Giura Sudoccidentale, le cime delle Alpi e la regione dell'Alpenstein, per quanto riguarda la quantità, ad una delle parti del nostro paese più ricche di precipitazioni. In rapporto alla frequenza delle precipitazioni invece ad una delle più povere.

Vengono considerate l'intensità delle precipitazioni e la media annuale dei valori giornalieri massimi. La più grande quantità giornaliera finora misurata è quella di 359 mm a Mosogno (24.9.1924). La frequenza delle nevicate mostra una dipendenza non solo dall'altitudine delle stazioni, bensì anche dalla loro distanza dalla catena alpina.

L'autore dedica un capitolo allo studio dell'andamento annuale della quantità delle precipitazioni. Per avere un'idea più precisa in proposito, riduce i mesi alla lunghezza uniforme di 30.44 giorni ed esprime le quantità mensili relative in per mille della quantità totale annuale. Altrettanto fa per il numero medio mensile dei giorni con precipitazioni (frequenza).

Successivamente vien studiata la variabilità delle precipitazioni secondo i principi della statistica. In generale la variabilità della somma annuale delle precipitazioni, secondo l'esame del materiale di 14 stazioni, è assai vicina a quella di una distribuzione normale. Sono pure considerati il quoziente di oscillazione (quoziente tra quantità annuale massima e quantità annuale minima) e l'ampiezza di oscillazione (quoziente tra differenza delle quantità annuali estreme e quantità annuale media). Per Lugano ed Airolo è pure stata studiata

la variabilità delle quantità mensili di acqua caduta. Per le stesse due stazioni viene anche esaminata l'oscillazione del numero dei giorni con precipitazioni, ciò che conduce alla constatazione che la distribuzione di tali giorni si avvicina maggiormente ad una distribuzione normale che non le quantità di precipitazioni.

Siccome quantità e frequenza delle precipitazioni con le rispettive oscillazioni non sono sufficienti per dare un'idea completa delle precipitazioni come fattore climatico, da ultimo l'autore determina i periodi secchi e quelli con precipitazioni, limitandosi a Lugano. Dopo la parte statistica riguardante tali periodi, vien studiata — mediante adatto procedimento — la probabilità per la frequenza dei periodi (secchi, rispettivamente con precipitazioni) di determinata lunghezza. I valori della frequenza calcolati si avvicinano in modo molto soddisfacente a quelli veramente osservati. Il periodo secco più lungo a Lugano constatato dal 1901 al 1940 fu di 58 giorni, e si verificò nel gennaio e febbraio 1908. Il periodo maggiore con precipitazioni fu di 18 giorni consecutivi nel marzo 1916.

Il lavoro in questione contiene importanti dati, anche raccolti in tabelle, sulle condizioni pluviometriche della Svizzera Sudalpina, i quali possono servire egregiamente per diversi scopi pratici.

4) E. ZENONE: Ueber Sicht- und Bewölkungsverhältnisse auf dem Flugplatz Locarno-Magadino. Annali della Centrale Meteorologica Svizzera 1945.

In base alle osservazioni meteorologiche eseguite ogni ora dalle 6 alle 17, dal 1.4.40 al 31.3.45 all'Aeroporto sul Piano di Magadino, l'autore studia le condizioni inerenti alla visibilità orizzontale ed alla nebulosità, anche con lo scopo di dedurne risultati pratici per l'aviazione.

Non sono calcolati valori medii come generalmente si fa in climatologia. Si considera invece la frequenza con cui si presentano le diverse gradazioni, stabilite dal codice meteorologico internazionale, della visibilità, dell'altezza delle nubi sopra il suolo e della loro quantità.

Nella prima parte sono discusse in modo dettagliato le frequenze citate per la visibilità, durante l'anno, le stagioni ed i singoli mesi, e con la stessa suddivisione la variazione diurna della visibilità. Inoltre vien trattata l'amplitudine delle frequenze della visibilità. Sono pure studiate le cause della variazione della visibilità, con particolare riferimento all'influsso dei fattori meteorologici.

La seconda parte è dedicata alla nebulosità. Vieni discussa la frequenza con cui le diverse altezze sopra il suolo delle nubi si presentano, dedicando speciale attenzione a quelle con base ad un'altezza sopra il suolo inferiore a 2500 m. (cosidette nubi basse), e tenendo conto della loro quantità. Vieni poi studiata l'apparizione della nebbia, la quale presenta una frequenza assai ridotta, con appena circa l'1 per cento dei casi su oltre 20 mila osservazioni.

Da ultimo sono confrontati i dati del Piano di Magadino con quelli di Dübendorf, Birsfelden e Cointrin. L'autore trae quindi alcune conseguenze di carattere pratico utili per l'aviazione.

5) CHR. THAMS: **Le precipitazioni nel Ticino.** Rivista tecnica della Svizzera Italiana, Anno XXXIV, febbraio 1947.

Vieni sottolineata dapprima l'importanza della conoscenza del regime pluviometrico di una regione, anche per scopi pratici. Dopo un accenno al pluviometro, il quale serve per la misura della quantità giornaliera delle precipitazioni, viene descritto il pluviografo che registra l'acqua che cade dal cielo. Si menzionano pure i totalizzatori esposti in alta montagna che danno la quantità d'acqua totale caduta durante un anno.

Sono dapprima esaminati i dati raccolti dal pluviometro. Una tabella contenente le quantità annuali medie di precipitazioni con i massimi e minimi finora misurati, per alcune stazioni sparse in tutta la Svizzera, dà un'idea delle diversità pluviometriche nelle diverse regioni. Un'altra tabella contiene le quantità medie mensili ed annuali d'acqua caduta per undici stazioni del Ticino, secondo le misurazioni del periodo 1901-1940. I risultati relativi vengono commentati ed ampliati. In una ulteriore tabella viene comunicato per sei stazioni ticinesi il numero medio mensile ed annuale dei giorni con precipitazioni con una quantità minima di 1 mm. Sono inoltre ricordati i periodi secchi, rispettivamente con precipitazioni, secondo il computo eseguito per Lugano.

L'autore esamina in seguito i risultati di dieci anni di registrazione delle precipitazioni a Locarno-Monti, dando indicazioni sulla durata delle precipitazioni. Viene poi studiata la loro intensità con particolare attenzione per gli acquazzoni, i quali sono definiti mediante la curva di Wussow che stabilisce per ogni durata una quantità minima d'acqua. Benchè l'intensità di tali acquazzoni (mm d'acqua per sec) a Locarno non raggiunga i valori constatati a Zurigo, la quantità d'acqua da essi fornita al Sud delle Alpi, causa la maggior durata, è superiore della corrispondente al Nord delle Alpi. Gli acquazzoni nel Ticino sono più frequenti di notte che di giorno.

- 6) MAX BIDER (Basel) und CHRISTIAN THAMS (Locarno):
Platzregen nord- und südwärts der Alpen. Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali, 126.ma sessione annuale, Zurigo 1946.

Si tratta di una comunicazione alla seduta della Sezione di Geofisica, Meteorologia e Astronomia.

Vengono considerati gli acquazzoni, definiti secondo la curva di Wussow, di Basilea (1884-1940), Zurigo (1901-1930) e Locarno-Monti (1935-1945), e di essi vien comunicato il numero medio per i mesi e l'anno.

A Basilea il contributo degli acquazzoni rappresenta appena il 4^o/_c del totale delle precipitazioni, a Locarno il 20^o/_o. A Locarno non solo la frequenza e l'intensità degli acquazzoni sono superiori di quelle di Basilea, bensì anche la loro durata.

Interessante è l'andamento giornaliero della frequenza degli acquazzoni: mentre a Basilea ed a Zurigo essi sono più frequenti tra le ore 12-20, a Locarno il massimo si presenta durante la notte, come accade di preferenza nelle stazioni costiere.

- 7) CHR. THAMS: **Ueber die Bedeutung klimatologischer Untersuchungen für die Bioklimatologie.** Annalen der schweizerischen Gesellschaft für Balneologie und Klimatologie, Heft XXXVIII, 1947.

Si tratta di un estratto della conferenza sul clima del Ticino, tenuta all'assemblea generale della « Schweizerische Gesellschaft für Balneologie und Klimatologie » del 13.10.46 a Locarno.

Negli ultimi decenni si è prodotto nello studio del clima un importante cambiamento per quel che riguarda lo scopo e il modo di utilizzare i dati raccolti dalle osservazioni meteorologiche. Mentre la vecchia scuola si occupava essenzialmente di studiare il clima come stato medio dell'atmosfera in un punto della superficie terrestre, la nuova si prefigge di stabilire l'influsso del clima sull'organismo umano.

Base e inizio delle ricerche bioclimatiche è la conoscenza dei più importanti elementi meteorologici, conoscenza che si può ottenere solo con delle serie di osservazioni sufficientemente lunghe, date le oscillazioni cui sono sottoposti tali elementi. Inoltre il clima di estese regioni della terra è sottoposto a cambiamenti. Quindi il miglior modo per dare una buona rappresentazione del clima di vaste zone è di avere serie di osservazioni sincrone per determinati periodi.

In generale per la maggior parte degli elementi meteorologici vien determinato il valore tre volte al giorno, a termini

fissi, ciò che è sufficiente per ottenere valori medii. La registrazione continua, che permetterebbe di arricchire il materiale, non può essere estesa, causa il rivelante costo, a tutte le stazioni delle reti meteorologiche. Tuttavia la statistica sulla frequenza dei valori assunti dagli elementi in questione, determinati solo ai tre termini, può già essere di grande utilità per la bioclimatologia.

Per la maggior parte dei posti di osservazione mancano dati sulle condizioni della radiazione solare. Base per lo studio di tali condizioni è la durata dell'insolazione. Nella rete meteorologica svizzera essa vien registrata in 30 diverse località. Nell'interpretazione della durata dell'insolazione occorre tener conto, per evitare false deduzioni, anche della durata possibile secondo la configurazione dell'orizzonte. Per una conoscenza più approfondita della radiazione solare, bisogna determinare — oltre alla durata — anche l'intensità. Causa l'elevato costo dell'istrumentario necessario ed il suo difficile maneggio, misurazioni del genere possono essere eseguite solo in un numero molto limitato di istituti, convenientemente attrezzati. Le condizioni di radiazione sono già assai ben note per la Svizzera Sudalpina e per l'alta montagna.

La straordinaria varietà dei fenomeni meteorologici ha condotto a tentativi per lo sviluppo di metodi e costruzione di apparecchi che permettano di determinare insieme alcuni elementi. Così nel campo bioclimatico si tentò di raggruppare in una grandezza le condizioni caloriche e si creò il concetto di **potere raffreddante**. Per la cui determinazione si imposero il frigorimetro di Davos e il frigorografo di Büttner. Mentre il secondo è adattato per i problemi fisiologici (regime calorico dell'organismo umano), il primo è diventato uno strumento per lo studio del clima.

La scuola meteorologica norvegese ha introdotto l'importante concetto di **masse d'aria**. La circolazione generale della atmosfera e la distribuzione della pressione atmosferica provocano lo spostamento di grandi masse d'aria, con ben determinate proprietà, da una parte all'altra della superficie terrestre. Con l'aiuto delle masse d'aria si può arricchire sensibilmente la descrizione del clima di un punto. Il lavoro per la creazione della climatologia delle masse d'aria o **climatologia dinamica** è stato finora appena abbozzato. Si tratta di un campo che potrà offrire grande interesse anche alla bioclimatologia.

Per una vasta cerchia di interessati, non ultimi i medici, sarebbe utile di avere una descrizione a parole del clima, senza troppe tabelle e rappresentazioni grafiche. Ciò potrebbe costituire un compito per i bioclimatologi.

Altro campo a cui la bioclimatologia deve rivolgere la sua attenzione è quello del clima degli strati d'aria vicino al suolo, dentro i quali appunto vive l'uomo. Anche il suolo stesso, la sua costituzione geologica, il suo stato, la vegetazione che lo ricopre, non devono mancare in una climatologia orientata biologicamente. In questo ordine di idee va pure ricordata l'emana-
zione radioattiva del suolo.

La stretta collaborazione dei meteorologi, fisici e climatologi da una parte e bioclimatologi e medici dall'altra è indispensabile per preparare una descrizione bioclimatica completa dei nostri posti di cura.

FLAVIO AMBROSETTI

Assistente Osservatorio Ticinese
