

Zeitschrift: Bollettino della Società ticinese di scienze naturali

Herausgeber: Società ticinese di scienze naturali

Band: 61 (1969-1970)

Bibliographie: 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: 12.01.2026

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

OSSERVATORIO TICINESE

Lavori scientifici pubblicati dall'Osservatorio ticinese a Locarno-Monti

K. SCHRAM : *Die Windverhältnisse in der bodennahen Luftschicht an einem Hang von etwa 25 Grad Neigung*. Pubblicazioni della Centrale meteorologica svizzera, No. 10, 1968.

Nel quadro delle ricerche bioclimatiche all'Osservatorio Ticinese a Locarno-Monti furono registrate nei tre anni dal 1965 al 1967 le velocità del vento sulla terrazza del tetto dell'Istituto e nello strato d'aria vicino al suolo sul prato. Si constata che a Locarno-Monti predominano i venti condizionati orograficamente e che in generale le velocità del vento sono piccole. La direzione del vento ruota durante il giorno con il sole nel senso delle lancette dell'orologio, la notte i venti provengono in prevalenza dal settore nord. Le velocità del vento sulla terrazza del tetto superano quelle sul prato dal 50 al 90 %. Nel clima a sud delle Alpi i venti, considerati dal punto di vista bioclimatico, rappresentano un fattore positivo.

J. JOSS, J. C. THAMS and A. WALDVOGEL : *The variation of Raindrop Size Distributions at Locarno*. Proceedings of the International Conference on Cloud Physics, August 26—30, Toronto, Canada, p. 369—372, 1968.

Nel 1967 a Locarno fu misurata in modo continuo la distribuzione delle gocce della pioggia con un nuovo apposito spettrografo automatico. Le gocce con diametro tra 0,3 mm e 5,3 mm furono suddivise in 20 classi secondo la grandezza. In generale la distribuzione delle grandezze è rappresentata approssimativamente da una legge esponenziale.

J. JOSS, J. C. THAMS and A. WALDVOGEL : *The Accuracy of Daily Rainfall Measurements by Radar*. Proceedings of the Thirteenth Radar Meteorology Conference, McGill University, Montreal, Canada, August 20—23, p. 448—451, 1968.

Al fine di stabilire l'esattezza della misura delle quantità giornaliere delle precipitazioni con il radar, nel 1967 fu determinata in modo continuo e contemporaneamente la relazione tra l'intensità della riflessione del radar Z e la quantità di precipitazioni R con due procedimenti diversi : 1) il segnale riflesso di un apparecchio radar verticale e orientato verso l'alto fu confrontato con i dati del pluviometro ; 2) fu misurata la distribuzione delle gocce di pioggia e da essa furono calcolate R e Z . Vieni discussa la variazione dei parametri a e b nella relazione $Z = a R^b$. L'intensità delle precipitazioni misurate con il radar e lo spettrografo delle gocce fu integrato per ottenere la quantità delle precipitazioni. La deviazione standard delle quantità giornaliere misurate con il radar e lo spettrografo è del 22 % per il 95 % delle precipitazioni o dell'85 % per tutti i giorni con precipitazioni. La deviazione standard delle quantità giornaliere delle precipitazioni misurate con il pluviometro e lo spettrografo è dell'8 %. La deviazione standard tra diversi pluviometri è del 6 %.

J. C. THAMS : *Erfahrungen in der Hagelabwehr mit Silberjodid. Tagung über Fragen der Hagelabwehr, Bozen 18.5.1968*. Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, Bolzano.

Vien ricordata dapprima la teoria di Bergeron e Findeisen, secondo la quale alle nostre latitudini la formazione di precipitazioni passa per la cosiddetta fase di ghiaccio. Sono poi illustrati gli esperimenti di lotta antigrandine compiuti nel Ticino dal 1948 al 1963, dapprima con i razzi, poi con l'immissione nell'atmosfera di ioduro d'argento mediante appositi generatori. Dai primi non è risultato nessun effetto, i secondi — e precisamente quelli eseguiti con un metodo statistico basato sulla casualità — hanno mostrato che la formazione della grandine non è stata impedita, talora anzi favorita. Con determinate situazioni si è constatato un aumento della quantità delle precipitazioni. Da ultimo vien accennato agli esperimenti su larga scala in Russia, con l'uso di radar e cannoni.

J. JOSS : *Hagelerkennung mit Radar*. Hagelkurier No. 51, Estate 1968.

Un apposito apparecchio radar permette di riconoscere la grandine nelle nubi sopra una regione di circa 3 milioni di ettari. Questo fatto può essere utilizzato da una parte per lo studio scientifico della formazione della grandine, ciò che in ultima analisi torna a favore della lotta antigrandine, d'altra parte il radar dà la possibilità di indirizzare mezzi noti di lotta antigrandine verso il giusto obiettivo, come è il caso per gli esperimenti in Russia. Un tale esperimento fu brevemente citato nel « Hagelkurier No. 49 ». Secondo i dati forniti da scienziati russi, furono raggiunti successi particolarmente degni di nota.

J. JOSS and A. WALDVOGEL : *Raindrop Size Distribution and Sampling Size Errors*. Journal of Atmospheric Sciences, Vol. 26, No. 3 May 1969, pp. 566—569, American Meteorological Society.

La deviazione standard dell'intensità della pioggia e della riflessione del radar sono calcolate teoricamente con l'ipotesi, che questi valori siano derivati dallo spettro delle gocce. Viene ammessa una legge esponenziale per la distribuzione delle gocce, per il numero delle gocce di una determinata grandezza è ammessa la distribuzione di Poisson. Si trova che è necessaria una grande prova casuale per ottenere valori rappresentativi ; per es. se un filtro di carta della superficie di 1 m² dovesse essere esposto per 1 sec., solo con una probabilità del 68 % si otterrebbe un valore di riflessione, che differisce dal valore medio meno del 20 %. Nell'esempio precedente fu ammessa una pioggia regolare con l'intensità media di 1 mm all'ora.

FL. AMBROSETTI : *Nevicate a Locarno-Monti*. Bollettino della Società ticinese di Scienze naturali. Anno LX, 1967/68, aprile 1969.

Vengono esaminati il numero dei giorni con nevicata e l'altezza della neve fresca per Locarno-Monti degli inverni dal 1935/36 al 1965/66. Sono poi effettuati determinati confronti con Milano e Zurigo.

A. JUNOD : *Contribution à la méthodologie granulométrique des aérosols microscopiques*. Pubblicazioni della Centrale meteorologica svizzera, no. 13, 1969.

La prima parte di questo lavoro passa in rassegna i principi granulometrici applicabili agli aerosol microscopici ($r < 0,01 \mu\text{m}$). Le tecniche di misura le più promettenti, quanto al potere di risoluzione e al modo di presentazione dei risultati, si basano sia sulla diffusione termica delle particelle, sia sulla separazione elettrica delle particelle cariche, secondo la loro mobilità. Quest'ultimo metodo presenta il vantaggio di una più grande rapidità e di una selettività più elevata.

La seconda parte del lavoro è consacrata alla discussione di un nuovo procedimento di spettrometria ionica, basato sull'uso di una tensione di lavoro modulata in vista di formare direttamente la seconda derivata dalla corrente ionica in rapporto alla tensione. La grandezza così ottenuta è proporzionale alle funzioni di ripartizione cercate. Dopo aver giustificato teoricamente il procedimento, si descrive un'istallazione di laboratorio adatta a provare il principio di misura proposto. Le quattro serie di misure elaborate permettono di confrontare i vantaggi rispettivi dei metodi spettrometrici strumentale e numerico, come pure i diversi modi di rappresentazione dei risultati. Infine si segnalano le possibilità di miglioramento tecnico del nuovo metodo spettrometrico e le sue applicazioni allo studio dell'aerosole atmosferico.

J. JOSS, K. SCHRAM, J.C. THAMS und A. WALDVOGEL: *Untersuchungen zur quantitativen Bestimmung von Niederschlagsmengen mittels Radar*. Pubblicazioni della Centrale meteorologica svizzera, no. 14, 1969.

Negli anni 1965 e 1967 furono eseguiti esperimenti con un apparecchio radar per determinare quantitativamente le precipitazioni. Furono impiegati due diversi procedimenti per la misura. Per gli esperimenti del 1965 fu misurato il fattore di riflessione del radar in 7 punti posti verticalmente al di sopra di un pluviografo, a circa 5 km di distanza dal radar. Con un calcolatore ad analogia furono determinate l'intensità e la quantità della pioggia. Nel secondo periodo di misura fu determinato il fattore di riflessione con un raggio del radar verticale, orientato verso l'alto, a 200 metri sopra il suolo. Al suolo furono misurati lo spettro delle gocce e l'intensità delle precipitazioni. In totale furono registrati 900 mm di precipitazioni durante 440 ore.

Come già mostrano altri lavori, si trova una variazione considerevole della relazione Z—R tanto da precipitazione a precipitazione, quanto all'interno di una singola precipitazione. Sono studiati la grandezza di questa variazione e il suo influsso sulla determinazione della quantità delle precipitazioni.

Dalle misure del 1965 vediamo per esempio che, applicando una sola relazione Z—R per tutte le precipitazioni, le quantità di precipitazioni > 2 mm, le quali nei nostri esperimenti rappresentano il 96 % del totale delle precipitazioni, si può misurare con una precisione del 34 %. Per la determinazione della quantità di precipitazioni non ha importanza a che altezza sotto il limite di zero gradi viene misurata la riflessione del radar.

Le misure contemporanee dello spettro delle gocce, del fattore di riflessione e dell'intensità della pioggia nell'anno 1967, ci permisero di studiare le variazioni della relazione Z—R separatamente, tanto per mezzo dei dati del radar e del pluviometro, quanto con l'aiuto dello spettro delle gocce. Entrambi i procedimenti di misura diedero una buona concordanza. Viene studiato l'influsso di queste variazioni sulla precisione della determinazione della quantità giornaliera delle precipitazioni. Quantità grandi di precipitazioni possono essere misurate molto più esattamente che quantità piccole. Perciò viene studiata la deviazione standard in dipendenza della quantità di precipitazioni. Si trova per esempio, che quantità di precipitazioni superiori a 10 mm, che a Locarno danno il 90 % del totale delle precipitazioni, possono essere misurate con una deviazione standard del 28 %. Può essere diminuita, se invece di una sola relazione Z—R, ne vengono impiegate diverse, adattate alle singole precipitazioni. Vengono discusse tre possibilità, che possono già essere realizzate durante le misure delle precipitazioni. Per stimare, quali miglioramenti possono essere raggiunti, mediante l'adattamento della relazione Z—R, viene calcolata la deviazione standard per il caso, in cui si utilizzano tre relazioni Z—R e precisamente per la pioviggine, la pioggia continua e calma e le piogge temporalesche. Con ciò si trova, per quantità giornaliere di precipitazione superiore a 10 mm, una deviazione standard del 13 %. Da ultimo vengono discusse le condizioni, che devono essere poste all'apparecchio radar e al procedimento di misura, affinché i risultati qui ottenuti siano valevoli.

K. SCHRAM und J.C. THAMS : *Die kurzweilige Globalstrahlung und die diffuse Himmelsstrahlung auf dem Flugplatz Zürich-Kloten*. Pubblicazioni della Centrale meteorologica svizzera, no. 16, 1970.

All'Aeroporto Zurigo-Kloten vengono registrate con solarimetri dal 1963 la radiazione globale ad onde corte e la radiazione diffusa. In questo lavoro sono elaborati quattro anni, limitandosi alle somme giornaliere. I valori della radiazione mostrano caratteristiche tipiche dell'Altipiano svizzero, in primo luogo il contributo insolito della radiazione diffusa alla radiazione globale dei mesi di novembre, dicembre e gennaio.

Inoltre fu studiato il rapporto tra la radiazione globale e la durata relativa dell'insolazione. La formula ottenuta per tale relazione concorda con i risultati noti dalla letteratura. Anche il rapporto tra la radiazione diffusa del cielo e la durata relativa della insolazione è univoco.

P. KASSER, K. SCHRAM und J.C. THAMS : *Die Strahlungsverhältnisse im Gebiet der Baye de Montreux*. Pubblicazioni della Centrale meteorologica svizzera, no. 17, 1970.

In relazione ad uno studio idrologico sull'influsso del rimboschimento sul regime di deflusso della Baye de Montreux si tentò di considerare anche le condizioni climatiche nel modo più completo possibile. Accanto ad altri elementi meteorologici ed idrologici furono intraprese ricerche anche sulla durata dell'insolazione e sull'energia ad onde corte irradiata dal sole + cielo (radiazione globale).

Per ottenere una visione generale sulla grandezza della durata possibile massima dell'insolazione secondo l'orizzonte, furono dapprima eseguite in 150 punti del territorio di 13,8 km², montagnoso e molto irregolare, misure in parte dell'arco diurno del sole, in parte dell'orizzonte. Con i dati così ottenuti furono costruite carte delle isolinie delle somme annuale e mensili della durata dell'insolazione effettivamente possibile, come pure della somma giornaliera per il giorno più lungo e per quello più corto dell'anno. Mostrano come le condizioni siano straordinariamente complesse in una zona montagnosa.

Misure della durata dell'insolazione e della radiazione del sole + cielo furono eseguite in due, rispettivamente tre stazioni a diversa altitudine. Comprendono parecchi anni. Nel presente lavoro furono sottoposti ad una minuziosa analisi. Rappresentano un contributo al clima di radiazione della zona alpina.

L'idea iniziale di determinare le condizioni di radiazione in tutta la regione della Baye de Montreux con l'aiuto delle relazioni esistenti tra la radiazione globale e la durata dell'insolazione, non poté essere realizzata. Le ragioni principali di ciò vengono esaurientemente trattate e sono riassunte brevemente nelle considerazioni conclusive.