

**UNA TAVOLA ROTONDA
SULLA GEOGRAFIA DELLA NEVE IN ITALIA
(Roma, 28-29 maggio 1973)**

A somiglianza di quanto era avvenuto nel 1972 (v. « Bollettino », 1972, pp. 287-293) con la realizzazione, presso la sede della Società Geografica Italiana, di una tavola rotonda di geografia applicata, i cui « Atti » hanno costituito un grosso volume di 432 pagine, nei giorni di lunedì 28 e di martedì 29 maggio 1973 si è tenuta nella stessa sede, e con non meno lusinghiera partecipazione di studiosi, una tavola rotonda sulla geografia della neve in Italia, imperniata su sei relazioni.

Si è voluto, con questo convegno, richiamare l'attenzione di geografi, geofisici e tecnici interessati ai problemi della neve su alcuni aspetti di un argomento quanto mai importante per il nostro Paese, e quanto mai vasto, considerandolo sotto vari riguardi, e, quindi, non soltanto, come si era pensato in un primo tempo, sotto il profilo della geografia fisica, ma anche sotto quello antropico ed economico.

La mattina del 28, l'Ing. Tomaso Gazzolo, Capo del Servizio Idrografico del Ministero dei Lavori Pubblici, ha riferito su *Le precipitazioni nevose in Italia*, in particolare illustrando la carta delle precipitazioni nevose medie nel periodo 1921-1960, carta da poco pubblicata dal Servizio Idrografico e della quale un certo numero di esemplari fu distribuito agli intervenuti, a cura e spese della Cartografia Riccardi (che l'aveva materialmente realizzata), con il consenso dello stesso Ing. Gazzolo.

Dopo uno sguardo generale alla storia delle osservazioni nivometriche nel nostro Paese e all'organizzazione della rete delle stazioni nivometriche (ora più di 1500, di cui oltre 600 nella

regione alpina), i cui dati hanno fatto nascere l'idea di una prima elaborazione che consentisse di approfondire nei vari aspetti climatici la conoscenza del fenomeno nevoso in Italia, il relatore si è soffermato sulla distribuzione delle stazioni di osservazione e sulla distribuzione planimetrica e altimetrica delle precipitazioni nevose osservate. Poi è passato a riferire del regime (ossia della variazione mensile) delle precipitazioni e del coefficiente nivometrico, ossia del rapporto percentuale tra la quantità d'acqua, in mm, che cade in una località sotto forma di neve, e la quantità totale, pure in mm, che cade come neve e pioggia insieme.

Alla relazione dell'Ing. Gazzolo ha fatto seguito quella del Prof. Mario Pinna, ordinario nell'Università di Pisa, su *La durata del manto nevoso*.

Il relatore ha indugiato, dapprima, sui fattori climatici e su altri fattori geografici (caratteri del rilievo, altitudine e continentalità) che provocano la formazione di una coltre nevosa durevole, e poi ha considerato la durata del manto nevoso sul territorio italiano, utilizzando i valori medi del periodo 1921-1960, ed esaminando la distribuzione planimetrica e la durata in varie stazioni, nonché la distribuzione altimetrica, del manto nevoso stesso. Ed ha esposto i risultati ottenuti (mediante l'impiego di un calcolatore elettronico) per le Alpi Occidentali, Centrali e Orientali. E del manto ha valutato la durata e l'altezza nel corso dell'anno, sia nelle Alpi che nell'Appennino.

Terminate le due relazioni della mattina, si è avuta una serie di interventi, i quali saranno anch'essi riferiti negli « Atti » che verranno pubblicati a suo tempo.

Numerosi contributi sui temi delle due relazioni erano pervenuti ai relatori e verranno pure pubblicati negli « Atti » (1).

(1) Per anticiparli, in un certo qual senso, agli interessati si riportano qui il nome dell'autore e il titolo dei vari contributi: Ch.-P. PEGUY (Lab. di Climatologia del C.N.R.S., Grenoble), *La variabilità interannuale del clima alpino durante la stagione fredda: l'esempio della Vanoise (Savoia)*; J. LOUP (Ist. di Geografia Alpina dell'Univ. di Grenoble e Lab. di Climatologia e Idrologia), *Il manto nevoso nelle Alpi Francesi settentrionali (Alpi della Savoia)*; H. WAKONIGG (Univ. di Graz), *La neve nelle Alpi Austriache*; C. TODARO e G. TODISCO (Serv. Meteorologico dell'Aeronautica, Roma), *La situazione meteorologica e le abbondanti nevicate sull'Italia della prima decade del marzo 1971*; V. ERMINI (Osserv. Meteorologico dell'Aeroporto di Milano Linate); *Il coefficiente nivometrico in funzione della durata della precipitazione sul versante meridionale delle Alpi*; ID., *Situazioni meteorologiche determinanti forti precipitazioni nevose*; B. BIZZARRI (Serv. Meteorologico

La terza relazione del convegno è stata tenuta, nel pomeriggio del giorno 28, dal Prof. Carlo Felice Capello, ordinario nell'Università di Torino e Direttore dell'Istituto di Geografia Alpina.

Egli ha richiamato l'attenzione su un argomento di eccezionale interesse scientifico e pratico, *Il problema delle valanghe*, al quale il relatore dedica da tempo la sua attività di studioso, come ne fanno fede, fra l'altro, i volumi pubblicati nella collana di « Studi sulle valanghe », da lui organizzata e diretta.

La relazione, esorbitando, in parte, da quanto concerne le valanghe nel territorio nazionale, ha illustrato le conoscenze attuali in materia, sfiorando appena gli aspetti di carattere geofisico per sviluppare invece quelli d'interesse più propriamente geografico, e particolarmente quelli della lavinologia (ad es., tipologia, forma dei depositi, influenze geomorfiche, paesaggi derivati, ecc.).

Fra l'altro, il Capello ha esposto i criteri considerati da lui dominanti per una sua nuova classificazione generale dei vari tipi di valanghe. Tali criteri sono: I, cause genetiche; II, età della neve; III, umidità della neve; IV, forma dello stacco delle valanghe; V, posizione della superficie di slittamento; VI, tipo di moto, o forma del moto, o stato di coerenza della neve; VII, area di dominio o di sviluppo dinamico; VIII, profilo del suolo; IX, forma del deposito; X, periodicità.

Su tali criteri, e sulla tipologia conseguente, il relatore si è soffermato in maniera adeguata, come pure sulle varie forme di accumulo delle nevi avvalangate, sulla frequenza del fenomeno, sull'esistenza o meno di cicli di valangosità, sulle conseguenze nel paesaggio fisico e antropico. Infine ha messo in risalto quanto è stato fatto finora in Italia a proposito delle valanghe.

La seconda relazione del pomeriggio è stata svolta dal Prof. Giuseppe Nangeroni, emerito nell'Università del Sacro Cuore di Milano.

dell'Aeronautica, Roma), *Valutazione del manto nevoso mediante osservazioni da satellite*; F. M. VIVONA (Ist. di Fisica dell'Atmosfera del C.N.R., Roma), *Applicazioni di moderne tecnologie per lo studio del manto nevoso*; F. DONA' (Univ. di Verona), *Correlazioni fra coefficienti nivometrici e altitudine nel territorio montano del Veneto e del Trentino-Alto Adige*; P. GHELARDONI (Univ. di Pisa), *Le precipitazioni nevose e il manto nevoso in Val d'Aosta, in Valtellina e nel bacino dell'Adige: un esame comparativo*; G. ROSSI e G. ZANON, *Contributo alla valutazione delle precipitazioni in un bacino glaciale*; A. A. BISSANTI (Univ. di Bari), *Sulle precipitazioni nevose e sul manto nevoso in Sila*; S. GANDOLFO (Univ. di Messina), *Nuovo contributo allo studio della nevosità in Sicilia*.

Egli ha riferito su *Manto nevoso e morfologia*, illustrando, questa, non solo come tale, ma anche per quanto ne deriva, come, ad es., acqua di fusione nivale, variazioni termiche e bariche negli immediati dintorni dello spazio innevato, e non come produttrice diretta di ghiaccio di ghiacciaio.

Il Nangeroni ha dapprima messo in risalto la funzione protettiva della neve sul suolo e poi la sua azione modificatrice morfologica molto rilevante, di cui la manifestazione più notevole sono le valanghe, già oggetto della relazione precedente, quella del Prof. Capello. Poi si è soffermato sull'azione fisica della neve in riposo su superfici piane, azione che dà luogo, attraverso vari processi, ad es., ai c.d. « lastricati di pietre », alla formazione delle « scodelle », a fenomeni di « soliflusso », a « nicchie », a « suoli a strisce parallele », a « conche », ecc. E così pure a « nivomorene », e anche a « colate di pietre » o « pietraie semoventi », a « colate di fango ».

Il Nangeroni ha accennato anche a un altro fenomeno molto diffuso, causato indirettamente dalla neve, e più precisamente dalle acque di fusione nivale, oltre che dalla gelivazione e dalla gravità. Si tratta delle « scarpate detritiche a strati di nivazione periodica ».

Concludendo la sua relazione, egli ha richiamato l'attenzione sull'errore, che spesso si fa, di considerare corrispondenti i termini « periglaciale », « nivale » e « crionivale » e sull'opportunità di conservare il termine « nivazione » per la fenomenologia derivata direttamente o indirettamente dalla neve.

La mattina del secondo giorno della tavola rotonda è stata occupata dalle due ultime relazioni.

La prima di esse, e cioè la quinta del convegno, ha trattato due argomenti strettamente connessi tra di loro, oltre che con il manto nevoso, e di grande interesse antropico ed economico-sociale: *Innevamento, sedi umane e turismo*. Ne è stato relatore il Prof. Umberto Bonapace, dell'Università di Torino.

Egli ha dapprima considerato il manto nevoso e gli insediamenti umani e successivamente il manto nevoso e il turismo. Anche su questa relazione sono confluiti vari contributi (2).

(2) I contributi alla relazione Bonapace sono stati i seguenti: C. SAIBENE (Univ. del Sacro Cuore, Milano), *La complementarità dell'agricoltura e del turismo nello sviluppo economico della montagna*; M. P. PAGNINI ALBERTI (Univ. di Trie-

Nella prima parte il relatore ha considerato la neve come elemento condizionatore delle sedi umane, tenendo presente in particolar modo l'entità e la frequenza delle precipitazioni nevose, il rapporto tra le valanghe e gli insediamenti e le conseguenze del manto nevoso sui « generi di vita » delle popolazioni montane.

Passando poi al turismo, il relatore, dopo una breve premessa sulla « riscoperta » della montagna all'insegna del tempo libero, ha richiamato l'attenzione sul fatto che il turismo alpino, in particolare quello della neve, ha assunto nel nostro Paese dimensioni di fenomeno di massa proprio mentre le regioni montane stanno pagando il più grave tributo all'emigrazione, interna ed estera. Ha poi delineato lo sviluppo degli sport della neve in Italia, l'evoluzione delle stazioni sciistiche italiane, i fattori fisico-geografici e quelli antropici del turismo della neve, l'organizzazione territoriale della montagna e la programmazione regionale nei riguardi di quel turismo, concludendo che è necessario ormai preservare la montagna da ogni ulteriore intervento spontaneo e disordinato, dati i numerosi esempi negativi in proposito.

L'ultima relazione, la sesta, ha avuto come tema *Manto nevoso e produzione di energia elettrica* ed è stata articolata in due parti, svolte rispettivamente dagli ingg. Franco Tacchi e Giorgio Rossi, della Direzione Centrale e dell'Ufficio Studi dell'ENEL.

Il primo di essi, l'Ing. Tacchi, ha illustrato quanto si è fatto in passato nello studio del manto nevoso agli effetti della produzione di energia elettrica e quanto si sta facendo attualmente; ha poi indicato i bacini idrografici italiani interessati dai rilevamenti dell'ENEL sul manto nevoso, l'importanza — sotto il profilo energetico — della conoscenza del volume d'acqua equivalente al manto nevoso, la sua variazione nel tempo e la percentuale di esso che, statisticamente, affluisce ai serbatoi. Egli si è poi soffermato sul calcolo dell'« indice neve », vale a dire del contenuto teorico, espresso in GWh, dei quantitativi d'acqua stimata come esistente al suolo sotto forma di neve, nell'ipotesi di un completo accumulo nei serbatoi di regolazione.

ste), *Le località periferiche del turismo secondo la « teoria delle regioni periferiche » del Christaller*; L. LAURETI (Univ. di Napoli), *Il turismo invernale e la trasformazione dell'ambiente: il caso del Piano del Cavallo (Prealpi Friulane occidentali)*; Pierg. LANDINI (Univ. di Roma), *Verso una conurbazione turistica negli Altipiani Maggiori d'Abruzzo*.

Il relatore ha quindi accennato agli strumenti adottati, alla frequenza dei rilevamenti e alla loro difficoltà, all'elaborazione e alla trasmissione dei dati, puntualizzando i risultati delle osservazioni dell'annata 1972.

A sua volta l'Ing. Rossi ha messo in particolare evidenza le misure del manto nevoso effettuate mediante il calcolo dell'assorbimento, da parte dell'acqua, dei raggi gamma emessi da opportune sorgenti, usando due differenti tecnologie. E ha illustrato le ricerche effettuate presso il serbatoio della Fedaia, ai piedi del ghiacciaio della Marmolada, nonché gli studi del bilancio idrologico eseguiti nel bacino del Lumiei, affluente di sinistra del Tagliamento, sotteso dalla diga della Maina. Tali ricerche si sono concretate nelle osservazioni relative alle precipitazioni liquide e solide, al contenuto in acqua del manto nevoso, alla resa in deflusso della coltre nevosa, alle perdite per evapotraspirazione e per altre cause, ecc.

Il relatore ha concluso che le ricerche intraprese, pur non esaurendo i diversi aspetti pratici del problema, forniscono già alcune indicazioni per l'utilizzazione razionale delle risorse idriche contenute nel manto nevoso.

Con questa tavola rotonda la Società Geografica Italiana ha inteso gettare nel nostro Paese, in un certo qual modo, le basi di un vasto studio geografico della neve e dell'influenza che essa esercita anche nel quadro antropico e nella vita economica italiana, con la speranza che, specie quando saranno pubblicati, le relazioni e i contributi di geografia fisica, umana ed economica provocati da questo convegno possano essere utili per gli studiosi.

SUMMARY. — In 1973 the Italian Geographical Society organized a round table devoted to Snow Geography in Italy. Six papers were read. T. Gazzolo spoke about snow falls; M. Pinna, about the duration of the snow mantle; C. F. Capello, about the problems concerning avalanches; G. Nangeroni, about the morphological action of the snow; U. Bonapace, about the relationships between the snow, human settlements and tourist activities; F. Tacchi and G. Rossi devoted their attention to the importance of the snow in the production of electric power. The papers by T. Gazzolo, M. Pinna, and U. Bonapace took advantage of seventeen contributions sent by scholars of the above subjects and three of them are foreigners. The proceedings shall form a supplement to the « Bollettino ».