

RECENSIONI

ELETTRICITÀ ATMOSFERICA - MAGNETISMO TERRESTRE

BULLARD E. C.: *The origin of the Earth's magnetic field*. The Observatory, vol. 70, n. 857, 139-143, Oxford 1950.

Si tratta di una conferenza su uno dei problemi più attuali — e più aperti — della Geofisica, in cui in chiara sintesi vengono esposte le varie ipotesi sull'origine del campo magnetico terrestre, con particolare riguardo alle ricerche effettuate dall'A. sulla variazione secolare nel Sud-Africa (v. Recens. a pg. 297, vol. II) e all'ipotesi di moti vorticosi nella parte esterna del nucleo per spiegarla. (C. M.).

KATO Y. - UTOSHIRO S.: *Investigation of the sudden commencement of the magnetic storm by induction magnetograph*: Sc. Rep. Tôhoku University 5 Series « Geophysics », vol. 2, n. 1 (51-52) 1950.

È noto che le tempeste magnetiche avvengono simultaneamente su tutta la superficie terrestre e gli inizi bruschi si verificano quasi contemporaneamente: le ampiezze della fase principale e gli inizi bruschi sono di maggiore entità nell'emisfero notturno che in quello diurno.

Gli Autori osservarono la dH/dt con un magnetometro ad induzione a Onagawa in Giappone e trovarono che:

a) l'oscillazione di dH/dt , negli inizi bruschi, è notevolissima di giorno mentre è debolissima di notte; le ampiezze di dH/dt di giorno risultano maggiori di quelle che si verificano nella notte. Questo fatto è l'inverso di quello

che statisticamente risulta dalle osservazioni con i comuni variometri di H e D ;

b) una notevole micropulsazione di dH/dt negli inizi bruschi si verifica facilmente durante l'estate e l'equinozio, mentre è minore nell'inverno.

L'autore è del parere che le tempeste ad inizio brusco sono da attribuirsi al sistema di correnti nella ionosfera dovute alla ionizzazione causata da improvvisi aumenti della radiazione solare. (M. C.).

KATO Y. - UTASHIRO S. - SHOJI R. - OSASAKA J. - HAYASHI M. - INABA F.: *On the changes of the earth-current and the earth's magnetic field accompanying the Fukui Earthquake*. Sc. Rep. Tôhoku Univ. 5 Series « Geophysics », v. 2, n. 1 (52-57), 1950.

Gli Autori hanno fatto osservazioni ed eseguito misure di campo magnetico e correnti telluriche in prossimità dell'epicentro di un forte terremoto avvenuto nella regione di Fukui in Giappone.

Ripetendo misure fatte in precedenza molti anni prima, in prossimità dell'epicentro e lontano dall'epicentro, hanno trovato una variazione di $2'$ per la inclinazione vicino all'epicentro.

Le osservazioni relative alle correnti telluriche hanno mostrato invece variazioni sensibili prima e dopo di ogni replica. Misure di potenziale fatte in tutta la zona dell'epicentro mostrano che le discontinuità si hanno al limite di blocchi geologici omogenei.

Una anomalia si è trovata nella zona alluvionale; ciò fa supporre l'esistenza di blocchi geologici sommersi. Detta anomalia quasi coincide con un'analoga anomalia riscontrata in misure di componente verticale del c.m.t. (M. G.).

MAPLE E. - BOWEN W. A. - SINGER S. F.: *Measurement of the Earth's Magnetic field at high altitudes at White Sands, New Mexico*. Journal of Geophysical Research, vol. 55, n. 2 1950, (115-126).

Un proiettile razzo contenente un magnetometro per la misura del campo totale fu lanciato a White Sands nel Nuovo Messico; fu scelto naturalmente un tipo di magnetometro: il NAM (Naval Aerobee Magnetometer) che non venisse influenzato, cioè fosse completamente indipendente, dalla orientazione, dato che il proiettile ha moti di rotazione e precessione nel volo. Il NAM consta di tre elementi identici, mutuamente ortogonali (bobine avvolte su nuclei di permalloy) e non richiede alcuna stabilizzazione giroscopica come sarebbe invero necessaria per un magnetometro che desse una sola componente. Si ottenne (13 aprile 1948) una registrazione del campo magnetico totale che durò per tutto il tempo dall'istante del lancio al ritorno al suolo, cioè 326 sec., raggiungendo l'altezza di 120 km ca. dal livello del mare. Questo volo del proiettile avrebbe dovuto costituire il primo passo per tentare di ottenere risultati sperimentali diretti nei riguardi dell'esistenza e della natura di strati di corrente circolanti nell'alta atmosfera. Il decremento del campo che è stato così registrato assomma a 28 milliGaus all'altezza massima raggiunta, ed è in accordo con la teoria del dipolo entro 2 milliGauss. La regione di White Sands fu scelta per ragioni pratiche (esistenza di una torre di lancio ed altre possibilità).

La località scelta era sfavorevole allo

scopo principale dell'esperimento e non è stata messa in evidenza alcuna particolarità del campo magnetico causato da strati di corrente nell'alta atmosfera.

D'altra parte il metodo ed il tipo di apparecchiatura possono essere utilissime ed adeguate per la verifica di dette cause a latitudini geomagnetiche più favorevoli.

All'equatore magnetico, per es., la « discontinuità » nello strato di corrente è di 2 o 3 milliGauss.

La qualità delle registrazioni e la precisione delle misure ottenibili con l'apparecchiatura in questione metterebbe facilmente in evidenza una tale discontinuità, se esistente, in un volo presso l'equatore magnetico.

Il lavoro è stato condotto dal Naval Ordnance Laboratory in collaborazione con il « High Altitude Research Group » del « Applied Physics Laboratory » della Università « John Hopkins ». (M. G.).

ROSS GUNN: *The free electrical charge on precipitation inside active thunderstorm*. Journal of Geophysical Research, vol. 55, n. 2 (171-178), 1950.

Vengono riportati i risultati ottenuti nella misura della carica elettrica libera trasportata dalle singole particelle di precipitazione durante un temporale.

I dati vennero raccolti da un bombardiere pesante B-17 opportunamente equipaggiato a questo scopo e capace di volare con qualsiasi tempo, allo scopo di determinare il carattere e la grandezza dei fenomeni elettrici associati alla formazione delle nubi e dei temporali. È da notare che i fulmini che attraversano una nube ne modificano profondamente lo stato elettrico e naturalmente sono da aspettarsi grandi variazioni nella grandezza delle cariche elettriche delle particelle delle precipitazioni.

Il presente studio si riferisce ad un volo di 30 minuti entro un temporale e

rappresenta una situazione tipica da non potersi generalizzare. Nonostante il continuo mutare delle condizioni elettriche, furono potute trarre importanti informazioni sulle cariche libere degli elementi delle precipitazioni.

I dati si riferiscono ad un tipico temporale prefrontale estivo verificatosi nelle vicinanze di Minneapolis nel Minnesota il 24 luglio 1945. Si verificarono campi elettrici dell'ordine 2.000 Volt/cm. senza che l'aeroplano venisse colpito da fulmini i quali invece furono visti scoccare vicinissimi all'apparecchio.

Le cariche delle particelle di precipitazione (neve, pioggia) furono potute misurare fino ad un'altezza di 6.600 m con un dispositivo ad induzione per evitare il contatto con le particelle stesse.

Vengono riportati i dati relativi a dette cariche misurate nelle goccioline ed alla densità di carica spaziale delle goccioline stesse per sette differenti livelli. Furono indifferentemente trovate, a tutti i livelli, cariche positive e negative, ma talvolta in una determinata zona circoscritta furono osservate soltanto cariche di un solo segno.

Con il livello di congelamento a 4.600 m ca., la massima elettrizzazione fu trovata a 2.450 m con una temperatura di $+10^{\circ}\text{C}$.

A quest'altezza sia la carica positiva che quella negativa raggiungeva il valore di 0,27 u.e.s. per gocciolina.

La carica di ogni gocciolina a 1.600 m ed a 6.600 m era meno di un quarto del valore suddetto.

Il campo elettrico in corrispondenza della superficie in cui si constatò il massimo valore della carica delle goccioline (15.000 Volt/cm) è quasi dell'ordine di grandezza della rigidità dielettrica dell'aria, il che dimostra l'esistenza di agenti elettrizzanti oltremodo energici all'interno di attive formazioni temporalesche.

Comunque è stata ancora una volta

constatata la complessità dello stato elettrico all'interno di formazioni temporalesche e molto è ancora da fare per raggiungere una più chiara conoscenza del meccanismo. (M. G.).

TUVE M. A.: *Annual Report of the Director of the Department of Terrestrial Magnetism*. Carnegie Inst. Year Book n. 48, pg. 57-79, Washington 3 dec. 1949.

Abbiamo già menzionato nella Recensione del rapporto 1948-49 (vol. II, pagina 612) l'importante impulso dato dal nuovo direttore M. A. Tuve al Dipartimento per il Magnetismo Terrestre, ed abbiamo anche indicato questo come un esempio di collaborazione e di impostazione del lavoro di ricerche. In questa relazione, che comprende il periodo 1949-1950, ciò risulta ancor più confermato: le ricerche del Dipartimento vanno estendendosi a tutti i principali campi della Geofisica, con risultati assai ragguardevoli. Per quanto riguarda le ricerche *sperimentali*, possiamo così schematizzare i risultati principali:

Crosta terrestre. Le ricerche sul *paleomagnetismo* hanno dimostrato che negli ultimi milioni di anni il campo magnetico terrestre ha conservato praticamente lo stesso orientamento e la stessa intensità attuali, ma che nel periodo siluriano (circa 150 milioni di anni fa) l'orientamento era contrario all'attuale. Le ricerche *sismiche* sono state effettuate nel Maryland e sotto gli Appalchiani, dove hanno dimostrato fra l'altro una maggiore profondità per la superficie di Mohorovicic.

Atmosfera. È stato studiato in particolare l'aumento della conduttività elettrica e le scariche connesse con i temporali. Queste trasportano cariche negative verso il basso, con intensità tale da poter giustificare la carica negativa della Terra.

Alta atmosfera. Registrazione continua degli echi per le varie frequenze. Costruzione di due registratori ionosferici destinati alle regioni artiche ed equatoriali.

Raggi cosmici. Con una grande camera di ionizzazione sono state registrate notevoli variazioni, dovute a cambiamenti nel tenore radioattivo locale dell'aria.

Gli studi *teorici principali* riguardano invece il meccanismo dell'effetto delle

eruzioni solari sui raggi cosmici, ricerche sulle variazioni sistematiche nell'intensità di questi, nonché ricerche sulle cause del campo magnetico terrestre.

Altri importanti contributi di laboratorio, nel campo della fisica nucleare e della biofisica confermano quanto sopra detto, cioè che il Dipartimento per il Magnetismo Terrestre ha assunto oggi un ruolo di primissimo piano nel campo della Geofisica. (C. M.).

GEODESIA E GRAVIMETRIA

BOAGA G.: *Sugli errori medi delle deviazioni della verticale.* Geofisica pura ed applicata, XVI, 1-2, Milano 1950.

L'errore medio con il quale possono essere osservate le componenti della deviazione della verticale Θ risulta $\pm 0''{,}07$ per la componente meridiana e $\pm 0''{,}31$ per la componente ortodromica. Ciò comporta che l'errore temibile per θ può anche essere di $1''$, cioè talvolta pari o superiore a quello della deviazione totale stessa, e di 10° per il suo azimut. Ciò deve essere tenuto presente quando si vuol utilizzare tali dati per la prospezione geofisica. (C. M.).

BOAGA G.: *Livellazione astronomica lungo il parallelo 45° fra Torino e Pola.* Rend. Acc. Naz. Lincei, s. VIII. f. 3, 11 febr. 1950.

Lo scostamento normale del geoide rispetto all'ellissoide è stato calcolato sulla base delle deviazioni della verticale ricavate per 9 località all'incirca lungo il parallelo 45° fra Torino e Pola da recenti determinazioni astronomiche di latitudine e di azimut, e corrette per la riduzione al polo medio e per l'altezza. L'onda geoidica raggiunge il minimo presso Tortona, e s'innalza poi progressivamente verso Pola: in ottimo accordo con i risultati gravimetrici. (C. M.).

BOAGA G.: *Sul più conveniente orientamento geodetico italiano.* Rend. Acc. Naz. Lincei, s. VIII, vol. VIII, fasc. 5, 13 maggio 1950.

Imponendo la condizione che risulti minima la somma dei quadrati delle componenti meridiana ed ortodromica della deviazione della verticale osservata in Italia (v. Recensione a pg. 147, vol. I), P.A. trova che per la rete geodetica italiana è più conveniente l'origine Monte Mario con ellissoide di riferimento quello internazionale. (C. M.).

BOAGA G.: *Sviluppo dei lavori trigonometrici italiani attraverso i secoli e stato attuale della rete geodetica fondamentale.* Rivista del Catasto e dei SS. TT. EE., Nuova serie, a V., n. 1, 1950.

Chiara rassegna storica, corredata di dati tecnici e integrata da numerose illustrazioni, della genesi della rete geodetica fondamentale dello Stato. Vi risultano fra l'altro la precisione degli elementi di partenza, nonché quella degli elementi finali, e dati relativi al passaggio dal riferimento di Genova a quello di Monte Mario, al cambio dell'ellissoide di riferimento, ecc. Elementi importanti anche per il geofisico, per la necessità continua dell'uso di carte geografiche ba-

sate su questa triangolazione; e che ben pochi conoscono oggi in Italia come l'A., per lunghi anni già Geodeta Capo dell'I.G.M. (C. M.).

BROWNE B. C. - COOPER R. I. B.: *The British submarine gravity surveys of 1938 and 1946*. Phyl. Trans. Roy. Soc., s. A., n. 817, vol. 242, pg. 213-310, London 1950.

Con un apparato pendolare Vening Meinesz sono state effettuate dagli AA. 75 stazioni in sommergibile a W e SW dell'Inghilterra, per studiare il comportamento dello zoccolo continentale. L'errore medio di una misura è stato di ± 3 mgal. I risultati delle misure gravimetriche rivelano nella zona un'anomalia principale positiva. Però allo sbocco del canale della Manica si hanno scarti notevoli, la cui origine può essere attribuita o ad una struttura complessa nelle rocce del basamento o a forti variazioni nello spessore dei sedimenti di alto mare. Risulta inoltre confermato ancora una volta l'aumento nel valore dell'anomalia isostatica nell'attraversare lo zoccolo continentale.

Nella Spagna sett. e nella parte merid. del Golfo di Bisaglia le anomalie isostatiche assumono valori cospicui, indicando così che la compensazione non è completa. La profondità delle masse cui sono da attribuirsi tali anomalie non è superiore a 40 km. Altri particolari del campo gravitazionale vengono inoltre messi in evidenza dagli AA. nell'area studiata, dimostrando così gli importanti risultati cui queste ricerche possono condurre. (C. M.).

CUNNETTI M.: *Collegamento gravimetrico delle stazioni di Padova, Bologna e Milano per mezzo di un gravimetro Western G. 4 A*. Rivista di Geofisica Applicata, XI, 1, 27-34, Milano 1950. Ognuno dei collegamenti predetti è

stato diviso in tratte di ampiezza inferiore ai 90 mgal, tale essendo il campo del gravimetro, ed ogni tratto venne ripetuto tre volte. L'errore medio accidentale, calcolato dagli scarti dei tre valori ottenuti, si mantenne sempre molto inferiore a 0,05 mgal. L'errore di chiusura del triangolo Padova-Bologna-Milano-Padova risultò di soli $\pm 0,07$ mgal. La precisione intrinseca è quindi da ritenersi molto notevole. Senonché il valore ottenuto per il collegamento Padova-Bologna differisce di ben 3 mgal con quelli pendolari precedenti di Cassinis (1923) e Dore (1928). Ciò fa sorgere il dubbio che tale discordanza sia da attribuirsi ad un errore della costante strumentale del gravimetro; e poiché questa è in ottimo accordo con quelle di altri due gravimetri Western dello stesso tipo, che si tratti di un errore insito nella base di taratura americana.

Da ciò risulta ancora una volta la necessità di poter disporre di una base di taratura adatta anche in Italia, fondata su misure assolute sufficientemente precise e convenientemente ripetute, su cui appoggiare tutto il rilievo gravimetrico nazionale. (C. M.).

HEISKANEN W.: *On the isostatic structure of the Earth's Crust*. Publ. Isostatic Institute, n. 24, pg. 60, Helsinki 1950.

Questa pubblicazione contiene la parte principale del « Rapporto sull'Isostasia » presentato all'Assemblea di Oslo 1948 dell'U.G.C.I., ed è aggiornata con i risultati successivi. Essa offre uno sguardo panoramico e completo delle principali ricerche nel campo della gravimetria e dell'isostasia, effettuate praticamente nell'ultimo decennio. Di particolare interesse per la geofisica la discussione sui metodi di riduzione delle misure gravimetriche, gli studi sul geoide e sul metodo gravimetrico per il calcolo

della deviazione della verticale, nonché lo studio gravimetrico-isostatico di alcune regioni fra cui quelle oceaniche e vulcaniche (Vening Meinesz), il Mediterraneo centrale e occidentale (Cooper), l'Italia (Morelli), le Alpi orientali (Holopainen), i Carpazi (Tanni) e il Giappone (Heiskanen). (C. M.).

JEFFREYS H.: *On the absolute measurement of gravity*. M.N.R.A.S., Geophys., Suppl., vol. V, n. 9, pg. 398-408, 1949.

L'A. fornisce un metodo semplificato per il calcolo delle correzioni di torsione e tensione da applicarsi al pendolo gravimetrico per la riduzione di una misura assoluta di gravità. Ne consegue che il risultato della misura assoluta effettuata dal Clark e Teddington andrebbe aumentato di circa 1,7 mgal. Anche l'esame critico di parecchie correzioni di secondo ordine applicate da Heyl e Cook al risultato della misura assoluta a Washington mostra l'opportunità di aumentare questo risultato di 1,5 mgal. Tenendo conto della differenza di gravità misurata fra Teddington e Washington da Bullard e Browne, i valori corretti come sopra rivelano una differenza di $4,7 \pm 1,6$ mgal. (C. M.).

NISHIMURA E.: *On Earth Tides*. Trans. Amer. Geophys. Union, XXXI, 3 (1950).

Il lavoro si divide in sei capitoli. Nel primo capitolo l'Autore tratta della rigidità della parte superiore del mantello terrestre. Egli perviene ad un valore del modulo effettivo della parte superiore del mantello, procedendo per differenze vettoriali fra le osservazioni clinometriche in due stazioni opportunamente scelte. Questo metodo consente una quasi totale eliminazione dei diretti effetti delle maree solide, e quindi una accurata valutazione degli effetti dovuti al mare.

L'effettivo modulo di rigidità nella

parte superiore della Terra (60-1200 km, in senso sismologico) risulta così di $6,17 \times 10^{11}$ dine/cm², valore prossimo a quello relativo al platino, alle normali condizioni di pressione e temperatura alla superficie della Terra. Nel cap. II l'A. si intrattiene sul moto particolare della superficie della Terra presso una faglia attiva e discute i diagrammi di spostamento angolare anomali, ottenuti in sei stazioni distribuite in breve spazio, in relazione con la struttura geologica superficiale. Il cap. III è dedicato alla rigidità della Terra, considerata nel suo insieme. Partendo dalla teoria di Love, l'A. sviluppa un metodo, che valendosi dell'equazione Herglotz-Jeffreys, lo porta a concludere che la rigidità effettiva della Terra (supposta nulla la rigidità del nucleo centrale) è pari a $6,56 \times 10^{11}$ dine/cm². Nel cap. IV Nishimura studia la variazione ritmica della latitudine. Se kW'_2 è il potenziale aggiunto (W'_2 essendo il potenziale generante l'ondulazione primaria), se s è lo spostamento meridionale di una stazione di osservazione causato dalla marea solida ed l una grandezza definita dalla relazione $s = (l/g) \frac{\partial W'_2}{\partial \Phi}$, dove Φ denota

la latitudine, indicando con a il raggio medio della Terra, consegue che la variazione totale della latitudine sulla Terra elastica, causata da marea terrestre, può essere espressa da $[(1+k-l) / ag] (\partial W'_2 / \partial \Phi)$. L'A. si propone di determinare il valore di $L = 1 + k - l$, valendosi dei dati ottenuti in lunghi periodi di tempo, in sei osservatori internazionali per la latitudine; Mizusawa, Tschardjui, Carloforte, Gaitthersburg, Cincinnati, Ukiah. Dal computo finale, scartò i lati relativi alle stazioni di Mizusawa e Gaitthersburg. Dai dati risultanti dall'osservazione di 300.000 copie di stelle, interessanti un periodo di 35 anni, Nishimura trae alcune conclusioni.

Accenneremo alle seguenti: 1) l'effetto degli oceani sulla variazione periodica della latitudine è molto piccolo; 2) usando stazioni costiere il valore di L è (media dei valori relativi a Carloforte e a Ukiab) $L = 1,07$, per stazioni continentali (media dei valori per Tschardjui e Cincinnati) è $L = 1,49$; il valore medio per le quattro stazioni risulta pertanto $L = 1,20$. Nel cap. V l'A. analizza le variazioni nel tempo dell'elasticità della crosta terrestre. Egli si sofferma, in modo particolare sull'eccezionale grande variazione col tempo nell'ampiezza della marea terrestre osservata a Makimine. L'A. ritiene questo fenomeno caratteristico di Makimine. Da un esame minuto delle registrazioni consegue che le accennate fluttuazioni hanno carattere reale, intimamente legate al cedimento della crosta terrestre, causato dal peso del-

l'acqua del mare nella prossima Hyûganada, centro attivo di terremoti di grande intensità. Ne consegue che lo stato della materia nella crosta presso Makimine è portato a mutare col tempo in modo considerevole, e benché la natura di queste variazioni sia al di là della nostra comprensione, è estremamente interessante spiarne di continuo l'andamento con osservazioni clinografiche. Il cap. VI è riservato all'anisotropia elastica del mantello esterno della Terra. Dall'analisi dei dati clinografici ottenuti in diverse stazioni giapponesi, l'A. trova che l'elasticità della parte superiore del mantello terrestre nella direzione NS è dal 20% al 30% più piccola che nella direzione EW. Viene ribadita l'opportunità dello studio di più estese serie di osservazioni. (P. C.)

GEOLOGIA E COSTITUZIONE INTERNA DELLA TERRA

BULLEN K. E.: *On the constitution of Mars*. M.N.R.A.S., vol. 109, n. 6, 688-692, 1919.

Un modello della Terra basato su una ipotesi di compressione si accorda con le teorie secondo cui la variazione di densità alla superficie del nucleo è semplicemente un fenomeno di pressione e secondo cui la Terra e Marte hanno la stessa composizione primitiva. L'accordo migliore si ottiene se si ammette che Marte abbia un nucleo intero nella stessa proporzione di masse della Terra e se il materiale nella parte interna del nucleo terrestre si ammette di composizione chimica diversa da quella del mantello. Il momento di inerzia e l'ellitticità di Marte forniscono qualche sostegno a questa ipotesi. (C. M.).

particolare riguardo all'Italia centrale, meridionale e alla Sicilia. Suppl. a «La Ricerca Scientifica», Anno XX (1950).

È una raccolta di memorie, di carattere geologico, che espongono parte dei risultati ottenuti dalle indagini nel campo delle scienze geologiche condotte dal personale dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Roma o da studiosi che all'Istituto stesso fanno capo o che comunque con esso collaborano.

R. Fabiani, sotto la cui direzione i lavori furono condotti, apre il fascicolo con studi sui problemi che interessano le industrie estrattive della Sicilia (di cui auspica la revisione e la ristampa della relativa carta geologica) e sul problema generale dell'irrigazione in Sicilia, in rapporto alle speciali condizioni geologiche e fisiche dell'isola. Seguono

Consiglio Nazionale delle Ricerche:
Contributi di Scienze Geologiche con

due lavori di C. Maxia su un sondaggio (fino ad una profondità di 85 m) nel travertino di Bagni di Tivoli e sul bacino delle acque Albule, la cui idrografia viene descritta nei suoi aspetti geologico, paleontologico e morfologico.

J. Demangeot presenta una mappa tettonica, in gran parte nuova, degli altipiani situati fra 1000 e 2000 m. nell'area limitata fra l'Aterno e il Gran Sasso d'Italia. Egli ricostruisce due direzioni principali (Appenninica e Abruzzese) e due secondarie (radiale e meridiana). Ritiene che la regione investigata sia stata sede di cinque fasi tettoniche.

F. Scarsella dà un resoconto sulle osservazioni geologiche compiute nel medio bacino del Tevere fra Orvieto e Narni, mentre C. E. Burckhardt riferisce sui risultati preliminari di nuove ricerche geologiche, in vista di sfruttamento minerario, compiute nei Monti Peloritani in Sicilia.

A. Alberti presenta due lavori sulla serie dei terreni sedimentari della regione compresa tra i monti della Tolfa, i Sabatini ed i Cimini (Lazio) e sulla presenza di formazioni del Cretaceo e dell'Oligocene nei pressi di Tarquinia (Lazio).

C. Maxia si sofferma sulle cavità causate da erosione marina (probabilmente dell'epoca tirrenica) a Rocca Vecchia, cavità orlate da incrostazioni calcaree testimonianti un clima umido e comprovanti il recente sollevamento dell'area interessata.

Sulle sorgenti termominerali di Contursi (Salerno), illustrate nelle loro caratteristiche geologiche ed idrologiche, riferisce F. Ippolito. Due articoli dedica J. Demangeot alla geologia dei dintorni di Pietracamela, uno dedicato ai conglomerati giganti a Nord del Gran Sasso d'Italia, l'altro alla Cima Alta, contrafforte che taglia il Gran Sasso d'Italia in direzione N.S.

Figurano inoltre tre articoli di G. A. Segre il primo dedicato alla geologia dell'Isola di Zannone (arcipelago Pontino), la sola che presenti rocce sedimentarie; il secondo che ha per argomento la struttura geologica del golfo di Gaeta (che consente all'A., fra l'altro, di ricostruire il letto sommerso del Volturno, in connessione con la struttura tettonica trasversale dell'Appennino); il terzo della struttura dell'arco abruzzese interno.

G. Stegagno e A. G. Segre riferiscono sulla geoidrologia delle sorgenti della Tornola per l'acquedotto di Bagnoli Irpino. Da confronti fatti con la portata d'acqua di queste sorgenti carsiche, risulta una sensibile riduzione dal 1904 ad oggi.

A. Lazzari s'intrattiene sulla tettonica del massiccio del Matese (Benevento e Campobasso), in cui rivela l'esistenza di un doppio sistema di faglie, che divide questo gruppo montuoso in una serie di blocchi.

L'interessante fascicolo si chiude con un lavoro di A. G. Segre sugli idrocarburi nell'Appennino Laziale e Abruzzese. (P. C.).

ELSASSER W. M.: *Causes of motions in the Earth's core*. Trans Amer. Geophys. Union, XXXI, 3 (1950).

Negli ultimi anni è andato crescendo il numero degli indizi che fanno ritenere i fenomeni del magnetismo terrestre come determinati dalle correnti elettriche fluenti dal nucleo metallico fluido della Terra (precindendo, naturalmente, da quelle variazioni del campo, la cui origine può essere attribuita alla ionosfera). La ragione più persuasiva a favore di questa origine è posta nelle fluttuazioni diverse della variazione geomagnetica secolare, comprendenti i periodi dell'ordine sia di parecchi secoli, sia di decenni; questi devono di ne-

cessità supporre originati nella parte fluida della Terra piuttosto che nella solida; cioè nel nucleo, più che nel mantello.

Le teorie di Elsasser e di Bullard sull'argomento, attribuiscono l'esistenza di dette correnti a moti meccanici esistenti nel fluido costituente il nucleo, elettricamente buon conduttore. Le ricerche sulle possibili cause di tali movimenti mostrano che soltanto la convezione termica può offrire il meccanismo soddisfacente per la generazione dei movimenti. Elsasser prova che se dal 5 al 10% della radioattività contenuta nella crosta fosse concentrata nella parte centrale del nucleo, limitata dalla discontinuità di Lehmann-Gutenberg, ciò renderebbe possibile la convezione nel fluido del nucleo stesso. Ricerche sulle perturbazioni nel nucleo, determinate dalla Luna, dalle maree, dalla precessione o da altri fenomeni provano che queste cause sarebbero trascurabili nella formazione dei moti accennati, nei confronti di quella termica. (P. C.).

ELSASSER W. M.: *Quantum - Theoretical Densities of Solids at Extreme Compression*. Science, 113, 105 (1951).

In questi ultimi anni P. W. Bridgmann ha eseguito numerose misure sulla densità e la compressibilità di un rilevante numero di elementi e di composti sotto a una pressione di 100.000 atmosfere. Per pressioni superiori a queste si può ricorrere ai valori calcolati da alcuni autori sulla base del modello di Thomas-Fermi della densità elettronica in un reticolo cubico monoatomico. Si possono ottenere in questo modo alcuni dati (relativi ad un certo numero di elementi) su l'andamento della densità e della compressibilità in funzione della pressione per un intervallo di pressione che si estende fino a qualche milione di atmosfere.

Il confronto di questi dati con la curva di Bullen, che esprime l'andamento della densità all'interno della terra, conforta la ipotesi secondo la quale il mantello terrestre sarebbe composto prevalentemente di silicati mentre il costituente principale del nucleo sarebbe di Fe. In particolare sembra sia da escludere tanto la presenza di H (ipotesi di Rittmann) come quella di silicati (ipotesi di Ramsey) nella parte centrale della terra. (C. F.).

IDROLOGIA - OCEANOGRAFIA

JOHNSON J. W.: *Relationships between wind and waves, Abbotts Lagoon, California*. Trans. Amer. Geophys. Union, XXXI, 3 (1950).

L'A. osserva che relazioni relative alle caratteristiche delle onde generate dai venti in acque di estensioni relativamente limitate, sono di considerevole importanza in parecchi problemi di ingegneria. Richiamati i lavori teorici condotti da Sverdrup e da Munk al riguardo, l'A. si propone di studiare una serie di osservazioni sulle onde generate da

vento nella laguna di Abbotts, allo scopo di meglio definire il legame tra il vento e le caratteristiche delle onde da esso generate alla superficie di ristrette distese di acqua. Dai risultati del metodo sperimentale da esso ideato, Johnson deduce una relazione che dà l'altezza dell'onda in funzione del perimetro dell'acqua e la velocità del vento [$gH^2 / U^2 = f' (gF / U^2)$; H = altezza d'onda; U velocità del vento; F perimetro del bacino; f' una costante]; una

relazione analoga ottiene per il periodo [$gT / U = f'' (gF / U^2)$].

La prima relazione dà altezze d'onda che concordano bene con la curva di Sverdrup e Munk, mentre i periodi risultano circa il 20% più alti di quelli dati da Sverdrup e Munk. (P. C.).

WIEGEL R. L.: *Experimental study of surface waves in shoaling water*. Trans. Amer. Geophys. Union, XXXI, 3 (1950).

L'autore richiama i principali risultati, ottenuti da vari oceanografi e matematici, nello studio del fenomeno delle onde superficiali, da Gerstner (1802) a Rankine (1863), da Airy (1842) a Stokes (1847) e Rayleigh (1877), da Levi-Civita (1925) a Lewy (1946) e Stoker (1943).

Rayleigh (1911) discusse la variazione dell'altezza d'onda in acqua con profondità decrescente, nell'ipotesi che, in ogni profondità le onde abbiano caratteristiche uguali a quelle che avrebbero in acqua su fondo orizzontale della stessa profondità. L'A. si propone di saggiare la validità della teoria di Rayleigh.

Nei suoi esperimenti, si preoccupò sopra tutto di osservare la variazione dell'innalzamento della superficie d'acqua, in un punto, in funzione del tempo. Egli trovò che i « profili » così ottenuti concordano bene con l'estensione della teoria di Rayleigh sulle onde in acque con profondità decrescenti, eccetto forse per profondità rapidamente decrescenti (pendenza maggiore di 1:10) e presso la zona dei frangenti. (P. C.).

RADIAZIONE - RAGGI COSMICI - RADIOATTIVITÀ TERRESTRE

HEC A.: *Recherches sur la radioactivité d'un granite des Vosges par la méthode photographique*. Ann. di Geoph., 4, 252 (1948).

Studio della attività del granito di Bonne-Fontaine, presso Tholy, nei Vosgi eseguito con il metodo fotografico allo scopo di localizzare le sostanze attive. Da esso risulta che nei zirconi si osserva generalmente la presenza di tracce di particelle α , quantunque l'attività non sia molto rilevante in tutti. L'esame dei percorsi delle particelle α ha permesso di identificare la sostanza attiva con l'uranio e i suoi discendenti. Gli aloni pleocroici non risultano attivi.

Queste osservazioni hanno confermato l'ipotesi che attribuisce gli aloni pleocroici ad una modificazione della materia circostante i zirconi, prodotta dalle particelle α .

La nota contiene anche una descri-

zione del metodo seguito nella ricerca. (C. F.).

OGIWARA S.: *The vertical transfer of heat and the change of air temperature by turbulence*. Sc. Rep. Tôhoku University 5 Series « Geophysics » vol. 2, n. 1 (44-47), 1950.

L'Autore riferendosi ad uno studio analogo di G. I. Taylor calcola la quantità di calore che si trasmette all'atmosfera per turbolenza.

Taylor nel suo studio concluse che non vi è spostamento di masse attraverso piani orizzontali.

D'altra parte quando il calore si trasmette in direzione verticale e la distribuzione verticale della temperatura cambia, segue anche un cambiamento della distribuzione verticale di pressione. Ciò comporta un trasporto di masse in direzione verticale in contrasto con l'ipotesi di Taylor.

L'Autore calcola un'espressione del trasporto verticale di calore e della variazione della temperatura dell'aria tenendo conto del trasporto di masse, passa poi a confrontare i risultati teorici con i dati delle osservazioni. (M. G.).

SATO T.: *Studies on the scattering of the sun's light by the Earth's atmosphere.* The Science Reports of the Tôhoku University 5th Series «Geophysics» v. 2 n. 1, 1950 (1-27).

L'Autore, considerando le critiche che possono farsi alle ipotesi che sono alla base della formula di Berlage, relativa alla radiazione totale del cielo, rifa la teoria della diffusione della luce solare nell'atmosfera. Berlage ha infatti supposto l'atmosfera costituita di sottili strati omogenei ed inoltre ha adottato l'ipotesi erronea che la diffusione secondaria è zero quando il sole è allo zenith. Il risultato, in contrasto con la realtà, è che la radiazione totale del cielo è zero quando è zero l'altezza del sole. L'Autore svolge la teoria della diffusione della luce, quindi considera la radiazione del cielo dovuta alla diffusione primaria e secondaria e valuta poi l'assorbimento atmosferico e la luce diffusa arrivando ad una relazione rigorosa che confronta

con i dati delle osservazioni e con i risultati di Berlage. Il metodo consente di valutare la parziale radiazione del cielo da ogni zona della volta celeste. (M. G.).

YAMAMOTO G.: *On Nocturnal radiation.* Sc. Reports Tôhoku University 5th Series «Geophysics» vol. 2, n. 1, 1950 (27-13).

Molti ricercatori hanno condotto notevoli studi sia teorici sia sperimentali sul problema della radiazione notturna. D'altra parte non si può dire ancora che le indagini teoriche siano oggi in ottimo accordo con le osservazioni. In particolare i calcoli teorici di Philipps vengono perfezionati dall'Autore in molti punti. D'altra parte già i risultati teorici di Philipps erano tanto precisi che le divergenze fra i computi teorici ed i dati delle osservazioni devono attribuirsi all'imprecisione dei valori assunti per il coefficiente di assorbimento del vapor d'acqua. Recentemente Yamamoto e Onishi hanno calcolato nuovi valori di detto coefficiente nella regione dell'infrarosso. In questo lavoro la radiazione notturna viene calcolata usando i valori suddetti ed i risultati si trovano in buon accordo con le osservazioni. (M. G.).

SISMOLOGIA

HILLER W.: *Über die Bestimmung des Azimuts von Fernbeben aus Oberflächenwellen.* Gerlands Beiträge zur Geophysik, 61, 4, 221-231, Leipzig 1950.

È ben noto che la determinazione dell'azimut di un terremoto è molto spesso impossibile per l'esigua ampiezza — o addirittura mancanza — delle onde *P*. Invece le onde di Rayleigh sono in generale, per i terremoti a profondità normale, molto sviluppate sui sismogram-

mi, per cui disponendo di tre sismografi con costanti identiche o quasi, è possibile spesso separare onde di Rayleigh pure dalle onde di Love. La loro direzione di propagazione consente di determinare, secondo l'A., con sufficiente esattezza l'azimut dell'epicentro, come è dimostrato da un centinaio di verifiche finora effettuate a Stoccarda sulla base delle registrazioni di tre componenti Galitzin-Wilip. (C. M.).

JKEGAMI R.: *On the anomalous distribution of the maximum amplitude of Earthquake motions*. Bull. Earth. Res. Inst. Tokio University, vol. XVI (83-90), 1948.

Le massime ampiezze dei movimenti del suolo decrescono teoricamente rispetto alla distanza epicentrale secondo una certa funzione. Ma spesso si è notato che questo decremento non varia uniformemente con la distanza epicentrale, cioè, le ampiezze dei movimenti del suolo di una stazione distante divengono anormalmente più grandi di un'altra stazione a minore distanza dall'epicentro.

L'autore studia la distribuzione del massimo delle ampiezze dei terremoti registrati nelle principali stazioni dei distretti di Kantò e Chubu in Giappone.

L'autore prende in considerazione i seguenti tre fattori principali:

a) condizioni locali e geologiche del sottosuolo delle stazioni;

b) meccanismo dell'origine del terremoto;

c) influenza delle strutture geologiche sui tragitti delle onde sismiche.

Le ampiezze per le stazioni sismiche vengono considerate « troppo grandi » o « troppo piccole » in relazione alle sopradette cause. (M. G.).

JKEGAMI R.: *On the vibrations of a Building caused by microseisms*. Bull. Earth. Res. Inst. - Tokio University, vol. XXVII (81-84), 1949.

Vengono studiate sperimentalmente le vibrazioni di un edificio provocate da movimenti microsismici. I sismografi di opportuno periodo e a forte ingrandimento (1900) furono disposti al 2° e 5° piano dell'edificio. L'edificio ha movimenti uguali a quelli del suolo su cui si erge quando il periodo del moto microsismico è lungo (oltre i 10-15 sec.); ma le ampiezze del 5° piano sono 2 o 3 volte maggiori di quelle del 2° piano

quando si tratta di periodi brevi; un massimo per il 5° piano corrispondeva ad un periodo delle vibrazioni di 0,25 sec. che era forse molto vicino al periodo proprio dell'edificio. Si riportano anche i risultati delle osservazioni delle vibrazioni dovute all'azione del vento sull'edificio. (M. G.).

JKEGAMI R. - KISHINOUE F.: *A study on the propagation of microseismic waves*. Bull. Earth. Res. Inst. - Tokyo University, vol. XXVII (75-80), 1949.

Gli Autori riferiscono i risultati di alcune loro esperienze eseguite con opportuni sismografi col metodo della stazione tripartita allo scopo di mettere in evidenza il carattere progressivo delle onde microsismiche; trovano che la velocità con cui si propagano i microsismi è di $2,39 \pm 0,02$ km/sec. e la loro origine sarebbe presso a poco in direzione di un centro depressionario ma constatano che gli scarti da questa direzione media sono molto forti. (È noto che, pur non negando che microsismi possano generarsi in prossimità di un attivo centro depressionario, recenti studi condotti dall'Istituto Nazionale di Geofisica hanno condotto a confermare che la maggior parte dei microsismi di origine Mediterranea hanno origine invece nelle zone in mare aperto ove esistono nuclei di tendenza barometrica positiva:

CALOI P.: *Oscillazioni del mare e perturbazioni...* Atti Istituto Veneto, XCV (1936), pagg. 463-465, Tav. I, II, III.

GIORGI M. e ROSINI E.: *Sulla natura delle cause che generano i microsismi*. « Annali di Geofisica » vol. III, n. 2, 173-213 - 1950). (M. G.).

KANAI K.: *On the existence of the M_2 waves in actual seismic disturbance*. Bull. Earth. Res. Inst. - Tokyo University, vol. XXVI, p. 57-60, 1948.

Sezawa e Kanai hanno trovato in loro precedenti studi teorici, che sono possibili due tipi di onde di Rayleigh in un mezzo stratificato. Le onde M_1 , cioè le comuni onde di Rayleigh e le M_2 , che ne differiscono alquanto.

La energia di vibrazione delle M_1 , invece di accumularsi alla superficie libera, si concentra principalmente in vicinanza della superficie di separazione fra lo strato ed il mezzo sottostante. A differenza delle M_1 la cui lunghezza d'onda può variare da zero a infinito, le M_2 hanno una stretta gamma di lunghezze d'onda relativamente piccole.

L'autore conferma la esistenza di questa fase esaminando le registrazioni di due terremoti di origine superficiale che mostrano entrambi una fase caratteristica di ampiezza relativamente grande identificata dall'autore con la fase M_2 . (M. G.).

MINAKAMI T. - SAKUMA S.: *The earthquake motions on various formations of the earth's surface*. Bull. Earth. Res. Inst. - Tokyo University, v. XXVI (61-66), 1948.

Allo scopo di studiare meglio la relazione esistente tra i danni causati da terremoti e le formazioni geologiche superficiali ove essi si verificano, gli autori condussero già alcune interessanti indagini sismometriche in occasione di alcuni grandi terremoti in Giappone; in questa nota gli Autori comunicano i risultati delle osservazioni fatte durante alcune repliche di terremoti a Kôti. (M. G.).

OMOTE S.: *The relation between the Earthquake damages and the structure of ground in Yokohama*. Bull. Earth. Res. Inst. - Tokyo University, vol. XXVII, 1945.

L'autore espone i criteri usati e i ri-

sultati ottenuti nell'indagare i danni provocati da terremoti nella regione di Yokohama mettendoli in relazione con la struttura geologica del sottosuolo; i risultati possono così riassumersi:

a) lo spessore dello strato più esterno di terreno molle ha una stretta relazione con i danni provocati dai terremoti;

b) seri danni si verificano dove esiste una spessa coltre di alluvium;

c) i danni crescono notevolmente allorché lo strato alluvionale supera lo spessore di 30 m;

d) negli strati sabbiosi i danni spesso sono lievi. (M. G.).

ROTHÉ J. P. - PETERSCHMITT E.: *Étude Sismique des explosion d'Haslach*. Annales de l'Institut de Physique du Globe - III Partie: Géophysique, (1950).

In occasione di notevoli esplosioni nella Foresta Nera, l'«Institut de Physique du Globe» di Strasburgo ha organizzato nell'aprile del 1948 un programma di esperienze sismiche. Le onde sismiche determinate dalle esplosioni furono registrate in 21 stazioni sismiche, distribuite particolarmente lungo un profilo che da Strasburgo va alle Alpi.

Gli Autori descrivono la composizione e l'impiego delle cariche esplosive, gli apparecchi sismici usati, la struttura geologica della regione, lo spoglio completo dei sismogrammi ottenuti.

Furono individuati quattro strati: I granito-gneiss, spessore 2,4 km, velocità onde longitudinali 5,63 km/sec; II granito profondo, spessore 17,7 km, velocità onde long. 5,97 km/sec; III basalto gabbro, spessore 10,1 km, velocità onde long. 6,54 km/sec; IV peridotite, velocità 8,15 km/sec.

L'esistenza di uno strato di basalto, riserva delle eruzioni vulcaniche della

Germania meridionale, è dimostrata dalla nettezza delle onde che vi si sono propagate e delle riflessioni alle quali la sua superficie superiore dà luogo.

La profondità della superficie di Mohorovicic è di circa 30 km in corrispondenza della Germania del sud.

I risultati ottenuti sono discussi e confrontati con quelli cui pervennero in precedenza altri Autori. (P. C.).

SATÔ Y.: *Boundary conditions in the problem of generation of elastic-waves*. Bull. Earth. Res. - Tokyo University, vol. XXVII (1-9), 1949.

Il problema della generazione delle onde elastiche è stato affrontato da molti autorevoli ricercatori matematici e sismologi giapponesi; ma in tutti i lavori le condizioni ai limiti del problema non sono posti senza qualche restrizione; in questo studio si affronta e si risolve il problema di eliminare queste restrizioni e si pongono condizioni ai limiti nella forma più generale possibile partendo dall'equazione del moto dei solidi elastici in coordinate polari. (M. G.).

TAKAHASI T. - SATÔ Y.: *On the theory of elastic waves in granular substance*. I. Bull. Earth. Res. Inst. - Tokyo University, vol. XXVII (11-16), 1949.

Gli autori danno una spiegazione teorica del fatto che le onde elastiche si propagano in mezzi sabbiosi con una velocità del valore di circa $1/3$ di quella delle stratificazioni rocciose. Gli autori partono da un modello costituito da un mezzo formato da sferette elastiche in contatto. (M. G.).

SAKUMA S.: *The Earthquake-motions on various formations of the Earth's surface* (II). Bull. Earth. Res. Inst. - Tokyo University, vol. XXVI (67-72), (1948).

I danni prodotti dai terremoti sugli

edifici sono sempre notevolmente influenzati dalle condizioni geologiche del suolo su cui si erigono. L'autore ha già condotto studi riguardanti questo problema. Qui riporta i risultati di osservazioni simultanee di movimenti del suolo su formazioni geologiche diverse. (M. G.).

TSUYA H.: *The Fukui earthquake of June 28, 1948*. Tokyo (1950).

Contiene un ampio, accuratissimo studio — esposto in circa 200 pagine, con 109 figure nel testo e alcune tavole fuori testo — relativo al terremoto di Fukui del 28 giugno 1948. Per lo studio di detto terremoto fu istituita un'apposita Commissione, capeggiata da H. Tsuya dell'Earthquake Research Institute, composta da studiosi dell'Earthquake Research Institute (Tokyo University), del Geophysical Institute (Tokyo University), del Central Meteorological Observatory, del Kakioka Magnetic Observatory, del Physical Institute (Nagoya University), del Geographic Survey Bureau, del Hydrographic Department (Tokyo), dell'Architectural Institute (Tokyo University) e del Civil Engineering Institute (Tokyo University). Ciò può dare un'idea della vastità dello studio e della larghezza di vedute che lo hanno ispirato.

Non è qui possibile riferire sulla grande varietà dei risultati. Basterà accennare che le ricerche vertono sui seguenti argomenti: mutamenti geologici e topografici, locali e regionali livellamenti di precisione, movimenti della crosta osservati con clinometri ed estensimetri, natura del moto sismico nelle varie formazioni geologiche, danni in generale, danni agli edifici, osservazioni sulle repliche, osservazioni sulle correnti telluriche, osservazioni sulla gravità, osservazioni del geomagnetismo in determinate stazioni, relazione fra il dan-

no e il terreno nelle rivelazioni della prospezione geofisica, speciali osservazioni di geomagnetismo, acqua del sottosuolo e sorgenti termali, mutamenti sottomarini, danni alle ferrovie, ai ponti, alle strade sopraelevate, ai tralicci per le linee di trasmissione elettrica, ecc.

La redazione del testo spetta ad H. Tsuya (prefazione), H. Kawasumi (cap. I), W. Inouye (cap. II), S. Omote (cap. III), T. Minakami (Cap. IV), N. Nasu e T. Rikitake (Cap. V), N. Miyabe, K. Kishinouye e D. Schimozuru (Cap. VI), Y. Kato (Cap. VII), K. Kanai e R. Takahasi (Cap. VIII). (P. C.).

VARIE

MACELWANE J. B.: *Survey of geophysical education in the United States and Canada in 1948*. Geophysics, vol. 15, n. 2, pg. 257-263, 1950.

Negli Stati Uniti l'interesse della Geofisica è talmente riconosciuto — come del resto in Germania, in Inghilterra, in Francia, in Russia, e in molti altri Stati — che i corsi di Geofisica sono svolti in almeno 150 Università o Collegi universitari. L'A. cataloga i tipi degli insegnamenti svolti nei vari corsi di Geofisica sopra menzionati. (C. M.).

RIKITAKE T.: *A note on the temperature distribution within the Earth*. Bull. Earth. Res. Inst. - Tokyo University, vol. XXVII (17-20), 1949.

Sulla base della distribuzione della conducibilità elettrica all'interno della terra, studiata in un recente lavoro dell'autore mediante l'indagine sulle variazioni del campo m.t., viene ottenuto l'andamento della temperatura all'interno della terra.

Si confrontano i risultati con quelli di studi analoghi condotti da Jeffreys, Bullard e Gutenberg.

I risultati qui ottenuti concordano nell'andamento (sia pure con valori inferiori) con quelli di Jeffreys e Bullard che sono stati invece ottenuti partendo da basi completamente diverse. (M. G.).

Società Adriatica di Elettricità: *L'impianto idroelettrico del Lumiei*. 150 pg., 157 figg. - Venezia (1950).

Contiene un'ampia esposizione delle fondamentali caratteristiche (ambientali, costruttive e di rendimento) del grande bacino idroelettrico ottenuto con lo sbarramento del Lumiei, affluente di sinistra del Tagliamento. Il Dr. Ing. Carlo Semenza si intrattiene sulle caratteristiche geografiche, geologiche e morfologiche del bacino, sui criteri seguiti nella progettazione dell'impianto, sullo sbarramento (serbatoio, diga, schermo di impermeabilizzazione, opere di scarico, ecc.), sulle derivazioni sussidiarie, sul pozzo piezometrico, la centrale idroelettrica, ecc. Sulla centrale di Ampezzo riferisce in modo particolare, il prof. ing. Mario Mainardis, mentre l'ing. prof. Dino Tonini descrive le caratteristiche idrologiche del bacino.

Il prof. ing. Guido Operti espone i criteri di progetto e le esperienze su modelli, il dott. ing. Luciano Di Brai scrive sulle opere per la derivazione del torrente Lumiei e la loro chiusura, e sulle modalità esecutive della galleria di derivazione e della centrale, mentre spetta all'ing. dott. Nino A. Biadene esporre l'opera di organizzazione e lo svolgimento dei lavori, con particolare riguardo alla diga.

Altri capitoli del lavoro vertono sugli impianti di cantiere della diga (dott.

ing. Ampelio Berardo), sugli impianti elettromeccanici dei cantieri di lavoro, e sulla organizzazione trasporti e montaggi del macchinario (dott. ing. Quirino Sabbadini), sulle apparecchiature elettromeccaniche della diga (dott. ing. Luigi Ghetti), sulle installazioni per controlli misure alla diga (prof. ing. Dino Tonini) e sulla linea di trasporto a 150 KV Ampezzo Carnico-Mestre (dott. ing. Flavio Nardo). (P. C.).

YAMAMOTO G. - MIURA A.: *Evaporation by natural convection*. Sc. Rep. Tôhoku University 5 Series «Geophysics» vol. 2, n. 1 (48-50), 1950.

La velocità di evaporazione in aria tranquilla è maggiore di quella prevista dalla teoria della diffusione molecolare; ciò si spiega principalmente con la convenzione naturale dovuta al raffreddamento della superficie dell'acqua per l'evaporazione. Se si risolve il problema relativo alla convezione naturale di una piastra piana riscaldata si può per analogia fra trasferimento di vapore ed evaporazione ottenere la soluzione

del problema del calcolo delle velocità di evaporazione da una superficie piana. Attualmente la soluzione relativa al trasporto di calore si conosce solo nel caso bidimensionale di una superficie piana verticale e quindi la corrispondente soluzione relativa all'evaporazione si potrebbe ottenere almeno in questo caso. Ma si è trovato sperimentalmente che il trasporto di calore da una superficie orizzontale è espresso da una identica legge con qualche differenza nei coefficienti numerici, così che secondo l'autore la formula teorica per l'evaporazione potrà avere anche un certo significato fisico. Ottenuta l'espressione suddetta l'autore passa a descrivere le esperienze di evaporazione eseguite con tutte le cure richieste dalla delicatezza delle determinazioni da fare e confronta i risultati sperimentali con quelli teorici. L'Autore ha trovato che l'esperienza dà valori del 21% minori di quelli ottenibili col calcolo teorico. Un analogo risultato ebbe Weise nel confrontare il trasporto di calore da una superficie orizzontale con quelli calcolati con la teoria di Bosch. (M. G.).

Direttore: Prof. ENRICO MEDI

Prof. PIETRO CALOI - *Responsabile*

Istituto Grafico Tiberino - Via Gaeta, 14 - Roma (Officine Grafiche, Tivoli)