

R E C E N S I O N I

ELETTRICITA' ATMOSFERICA - MAGNETISMO TERRESTRE

GRAHAM J. W.: *The Stability and Significance of Magnetism in Sedimentary Rocks*. Journal of Geoph. Res., Baltimore, 54, 2, 131-167, June 1949.

Il Dipartimento per il Magnetismo Terrestre della Carnegie Inst. di Washington ha iniziato fin dal 1937 lo studio delle proprietà magnetiche di rocce sedimentarie. Esperienze di laboratorio e osservazioni sulla direzione di magnetizzazione di sedimenti recenti, hanno portato alla conclusione che un deposito sedimentario finemente granulato comprendente minute particelle magnetiche può acquistare una polarizzazione all'epoca della sedimentazione.

In questa Nota l'A. esamina se le rocce sedimentarie possono conservare inalterata la direzione di magnetizzazione attraverso lunghi intervalli di tempo (geologico). Il metodo di ricerca consiste nell'osservare le relazioni angolari tornate dalla direzione della magnetizzazione residua con la giacitura nel caso di strutture deformate in epoche remote. Sono state trovate relazioni sistematiche che starebbero ad indicare che la direzione di magnetizzazione in talune delle rocce sedimentarie esaminate rimane inalterata per almeno 200 milioni di anni. Le ricerche sperimentali indicano che un grado apprezzabile di stabilità magnetica non è una proprietà insolita per le rocce sedimentarie. È evidente l'importanza di questi studi per cercare di ricostruire la storia del campo magnetico terrestre nelle varie epoche geologiche. (C. M.).

LUNG H. L.: *Seasonal Variation of World-wide F2 Ionization for Noon and Midnight Hours*. Journ. of Geoph. Res., Baltimore, 54, 2, 177-179, June 1949.

Era già stato trovato dall'Appleton nel 1916 che le frequenze critiche dello strato F2 nella ionosfera sono distribuite simmetricamente rispetto alla latitudine geomagnetica della Terra. Quasi contemporaneamente, il Liang aveva trovato risultati simili per le frequenze critiche dello strato F2 a mezzogiorno e mezzanotte in relazione alle latitudini geomagnetiche agli equinozi. In questa nota l'A. mette anzitutto in evidenza, da uno studio sulla ionizzazione dello strato F2 per ogni mese del biennio 1946-47, come a mezzogiorno esista un massimo all'equatore geomagnetico, con andamento generale simile alle curve di Appleton e Liang, ed un secondo massimo a circa 50° di latitudine geomagnetica. Le curve di mezzanotte mostrano un solo massimo, che segue strettamente la declinazione solare. La ionizzazione notturna sembra essere preponderantemente il risultato di ionizzazione residua e di processi secondari, mentre le curve diurne sono modificate dall'influenza geomagnetica sulle particelle molto veloci e dalla probabile espansione termica dell'atmosfera. La ionizzazione notturna dovrebbe essere preferibile alla ionizzazione diurna per lo studio della variazione stagionale. (C. M.).

Mc-NISH A. G. e GAUTIER T. N.: *Theory of Lunar Effects and Midday Decrease in F2 Ion-Density at Huancayo, Perú*. Journ. of Geoph. Res., Baltimore, 51, 2, 181-185, June 1949.

In questa gli AA. mostrano come la variazione diurna del campo magnetico terrestre dia origine ad una diffusione forzata di ioni nello strato F2. I calcoli indicano che a Huancayo questa diffusione può rendere ragione della diminuzione diurna nella frequenza critica di F2 ivi osservata. Per verificare questa teoria, i dati relativi allo strato F2 per Huancayo vengono esaminati per determinare se i valori diurni della frequenza critica relativa ad F2, quando le variazioni magnetiche diurne solari e lunari sono in fase, sono minori di quando le variazioni sono sfasate, secondo quanto richiesto dalla teoria. Le osservazioni confermano in pieno l'effetto previsto. (C. M.).

MUKHERJEE S. M.: *On the Diurnal Variation of Condensation Nuclei and Visibility at Colaba (Bombay), and Related Changes in Earth's Electric Field*. Journ. of Geophys. Res., Baltimore, 51, 2, 173-176, June 1949.

L'A. analizza le osservazioni orarie dei nuclei di condensazione, della conduttività elettrica e della visibilità dell'aria, effettuate quasi contemporaneamente in alcuni determinati giorni e notti a Bombay nei mesi fuori dai monsoni, cioè da novembre a maggio, nel triennio 1936-38; e li confronta con i valori corrispondenti del gradiente di potenziali e dei venti. Trova che variazioni di concentrazione dei nuclei di condensazione e del gradiente di potenziale durante questi mesi sono quasi simili, ma inverse, alle variazioni di conduttività e della visibilità; e che la variazione principale del campo elettro-

co terrestre è direttamente connessa alle impurità dell'aria. (C. M.).

TORRESON O. W., MURPHY TH. e GRAHAM J. W.: *Magnetic Polarization of Sedimentary Rocks and the Earth's Magnetic History*. Journ. of Geoph. Res., Baltimore, 54, 2, 111-129, June 1949.

Nel programma di studio del Dipartimento per il Magnetismo Terr. sulla polarizzazione magnetica di materiali della crosta terrestre (v. Recensione di Graham J. W.), si ritenne che i risultati sarebbero stati particolarmente significativi qualora si fosse potuto dimostrare che formazioni sedimentarie orizzontali non deformate, consolidate e non consolidate, presentano una direzione di magnetizzazione sistematica per ogni epoca geologica, come pure nelle varie epoche, su regioni molto estese. Una spedizione per lo studio delle polarizzazioni magnetiche di rocce sedimentarie venne perciò eseguita dagli AA. negli Stati nord-occidentali degli U.S.A. dal giugno all'agosto 1948. Misure di polarizzazione magnetica furono eseguite su 99 campioni di rocce sedimentarie con le caratteristiche sopra indicate raccolti in otto località degli Stati di Colorado, Utah, Idaho, Wyoming, Washington e South Dakota. La maggior parte dei campioni raccolti datano dall'Eocene, Miocene, Pliocene ed hanno quindi età fra 5-10 milioni di anni e 50-60 milioni di anni; alcuni campioni però sono anche del Giurassico, cioè con età fra 125 e 150 milioni di anni.

La direzione di magnetizzazione nel piano della formazione, cioè la *declinazione* magnetica, per $\frac{3}{4}$ dei campioni esaminati è risultata entro limiti molto stretti rivolta al polo geografico anziché all'attuale polo magnetico boreale. Anche l'inclinazione magnetica risulta molto prossima ai valori attuali. Se ne con-

clude che almeno per gli ultimi 50 milioni di anni la magnetizzazione del campo magnetico terrestre ha avuto la stessa direzione dell'attuale, e che l'asse magnetico terrestre ha avuto un'orientazione media che coincide con l'asse di rotazione terrestre. (C. M.).

TUVE M. A.: *Annual report of the Director of the Department of Terrestrial Magnetism*. Carnegie Inst. of Washington Year Book n. 47. 58-84 (1948).

È una dettagliata rassegna dell'importante lavoro di ricerca e di coordinamento svolto dal Dipartimento per il Magnetismo Terrestre nel 1947-48. Dopo l'avvento del nuovo Direttore (M. A. Tuve) e libera dai compiti di guerra, questa istituzione si è organizzata su basi tanto vaste da rivestire pienamente la funzione di un Istituto Nazionale di Geofisica. Infatti, come risulta da questa relazione, importantissimi contributi sono stati apportati, oltre che nel campo del magnetismo terrestre, anche in quello della *sismologia*, con lo studio delle stratificazioni della crosta terrestre mediante esplosioni artificiali; dell'*elettricità atmosferica*, con ricerche sperimentali sull'elettricità delle nubi mediante voli a grandi altezze con su-

perfortezze B-29 dotate di apposita attrezzatura scientifica; dell'*alta atmosfera*, ed in particolare sulla sua *ionizzazione*, mediante i radio-echi e con sondaggi diretti a mezzo di razzi; e con ricerche di *fisica nucleare* e di *biofisica*. Nel campo del magnetismo terrestre poi importanti studi teorici e sperimentali sono stati effettuati sulla magnetizzazione delle rocce e sulla sua importanza per lo studio della storia del campo magnetico terrestre (v. Rec.: Torreson, Murphy, ecc.), sulla variazione del campo magnetico terrestre alle grandi altezze, e sulla sua distribuzione e variazione alla superficie della Terra; ricerche queste concretatesi in numerosi volumi di grande interesse (v. Recenszioni a pag. 303).

È questo il risultato che il Direttore Tuve ha saputo ottenere circondandosi di ottimi collaboratori, ed offrendo a ciascuno la possibilità di studio e di ricerca a seconda delle particolari attitudini, sempre però indirizzati e guidati secondo un ben costruito piano generale di lavoro. Naturalmente tutto ciò è facilitato dall'abbondanza di mezzi e di personale tecnico specializzato di cui può disporre la Carnegie Institution. (C. M.).

GEODESIA E GRAVIMETRIA

GASSMANN F., PROSEN D.: *Zur Interpretation des Schweredefizites in den Schweizer Alpen*. Mitt. Inst. Geoph. Zürich, n. 10 (1949).

Sulla base delle anomalie gravimetriche secondo Bouguer per la regione svizzera, gli AA. si propongono di calcolare l'andamento della superficie di discontinuità fra Sial e Sima lungo un profilo opportunamente scelto (da Schwarzwald, 48°14' N 8°31' E, al lago

d'Endine, 45°48' N 9°57' E). Assumendo una densità media di 2,72 al di sopra della superficie di discontinuità, i calcoli vengono effettuati nei seguenti quattro casi: densità, 3,0 e 3,3 per il materiale sottostante (d_2); profondità (h_1) di 10 e 20 km per la superficie di discontinuità al di fuori delle Alpi. I calcoli portano ai seguenti valori per la profondità massima della radice delle Alpi (in corrispondenza di Coira), nei quattro casi sopra menzionati:

$h_1 = -10$ km,	$d_2 = 3,0$:	$h_{\text{MAX}} = -32$ km ;
	$d_2 = 3,3$:	-21 km ;
$h_1 = -20$ km,	$d_2 = 3,0$:	-49 km ;
	$d_2 = 3,3$:	-32 km ;

Identificando questa superficie di discontinuità con quella di cui Wanner (v. Recensione a pag. 306) ha determinato con metodo sismico la profondità massima in 37 km, si ricava per interpolazione che la densità d_2 dev'essere 3,2; per cui il materiale sottostante deve considerarsi come Sima. (C. M.).

WOOLLARD G. P.: *World wide gravity measurements with a gravity meter.* Woods Hole Ocean. Inst. Ref. n. 49-33. 40 pg. (1949).

È la relazione finale dell'importante lavoro geodetico svolto dall'FA, con il collegamento delle stazioni di riferimento nazionali per le misure di gravità, mediante gravimetro. È la prima volta che un gravimetro viene sostituito al pendolo per collegamenti gravimetrici a grande distanza; e ciò è stato possibile con uno speciale tipo di gravimetro costruito da Sam Worden, avente un campo di 5500 mgal, una sensibilità di 0,1 mgal e compensazione per la temperatura. Usufruento delle linee aeree, l'FA, ha potuto così effettuare in tre mesi un periplo di 150.000 km attorno al mondo, collegando 33 stazioni pendolari di cui 10 nazionali, e stabilendo 125 stazioni gravimetriche nuove.

I risultati confermano la possibilità di usare il gravimetro anche a grandi distanze. La difficoltà maggiore, quella della deriva strumentale, è stata superata osservando la deriva prima e dopo ogni spostamento, e considerando per questo la media fra i valori così osser-

vati. In generale questo procedimento si è dimostrato soddisfacente, essendosi la deriva mantenuta pressoché costante; solo in un caso essa variò sensibilmente, e costrinse a rifare il collegamento (Dbarham-Arabia-Tripoli).

Gli errori di chiusura dei circuiti comportano in media 0,35 mgal, e l'errore di chiusura di tutto il periplo mondiale 0,61 mgal: come si vede, i risultati sono più che soddisfacenti. L'errore probabile di una misura gravimetrica è stato di 0,2 mgal.

I risultati più importanti per quanto riguarda il confronto con la rete gravimetrica mondiale si possono così riassumere:

a) Probabilità di un errore di 14-16 mgal nel valore assoluto di Postdam (Morelli 1946: -16 ± 2 mgal), e di 5 mgal nelle misure assolute di Washington e di Teddington;

b) I valori delle stazioni nazionali collegate, quali risultano dalle compensazioni di Morelli (1946) e di Hirvonen (1948) sono per la maggior parte in accordo entro 1 mgal con i valori del gravimetro. Fa eccezione Roma, con uno scarto di 4 mgal (Morelli: 988, 3663; Wollard: 980, 3620); qui però l'FA, giunto senza preavviso, non ha trovato il posto esatto della stazione di riferimento. Per tutte le stazioni osservate l'FA, ha calcolato le anomalie secondo Bouguer, il cui comportamento medio indica sensibili variazioni nella struttura della crosta terrestre, e conferma i risultati ottenuti con metodi sismici, secondo cui lo strato del basaito è presso la superficie sotto gli oceani, a profondità da 10 a 15 km sotto i continenti. (C. M.).

GEOLOGIA E COSTITUZIONE INTERNA DELLA TERRA

GEDELLI E.: *Il problema delle specie a diffusione transadriatica*. La Ricerca Scientifica, Roma, XIX, 7, 653-666, luglio 1949.

L'A. riprende in esame il problema di elementi transadriatici in vari gruppi di organismi terrestri e d'acqua dolce della fauna e della flora italiane attuali, e dimostra in particolare come molte specie di insetti coleotteri la cui area di diffusione attuale si trova nella sua massima parte ad oriente dell'Adriatico ed in generale nell'Europa orientale meridionale, si trovano pure nell'Italia meridionale, e talvolta anche in quella centrale, come se derivassero da una corrente migratoria la quale, attraversando il mare Adriatico, avesse raggiunto il Gargano, per poi irradiarsi talvolta nell'Italia merid., anche fino alla Sicilia, oppure anche nell'Italia centrale. Viceversa, singoli elementi faunistici sono diffusi attualmente ad occid. dell'Adriatico, ma sono presenti anche in singole isole dalmate, oppure in tratti più o meno estesi della costa dalmata, come se fossero i documenti di una corrente migratoria che avesse attraversato l'Adriatico da occid. ad oriente. L'A. discute le possibili cause di questa distribuzione ed esclude il caso di possibili trasporti, perché questi non danno origine a popolazioni stabili. Dopo una esauriente discussione sulla effettiva realtà della transadriaticità in esame, l'A. mostra come esso possa esser risolto con l'ipotesi di una Adriatide miocenica, ammessa da geografi e geologi austriaci a partire da Neumayer e da Suez, della quale il Gargano e le Puglie sarebbero stati le parti più occidentali. Quali argomenti a favore di questa ipotesi l'A. ricorda:

1° La corrispondenza dei calcoli

cretacci, continentali ed insulari, istro-dalmatici, con quelli gargano-pugliesi;

2° l'esigua profondità della soglia sottomarina che collega i due complessi cretacci, la quale non raggiunge in nessun punto la profondità di 200 m;

3° la mancanza di sedimenti miocenici marini nel complesso istro-dalmatico, continentale ed insulare (comprese le Pelagose).

L'A. descrive quindi i successivi probabili movimenti dell'Adriatide: trasgressione al principio di Pliocene, la quale ha ricoperto con sedimenti pliocenici gran parte del Cretaceo pugliese; regressione dovuta al sollevamento post-pliocenico, il quale interessa tutta la regione considerata. Sommando a questo sollevamento l'abbassamento di circa 100 m del livello marino come conseguenza della glaciazione del Quaternario, l'A. ritiene di poter ammettere una emersione del tratto occidentale della soglia dalmata-garganica, da Pelagosa al Gargano, in corrispondenza della massima glaciazione pleistocenica.

È evidente l'importanza di questi studi, in particolare per la comprensione dei vistosi movimenti tettonici tuttora in atto in quelle regioni, di cui la prova più appariscente sono i numerosi terremoti. (C. M.).

LIPPI-BONCAMPI C.: *Intorno ad un meteorite della zona dei Bar (Somalia) con alcune osservazioni sui rapporti esistenti fra le meteoriti e gli involucri interni del Globo terrestre*. L'Universo, XXIX, 1, 65-86 gem.-febb. 1949.

Richiamati brevemente i concetti generalmente ammessi sulla costituzione interna della Terra, l'A. espone i dati che risultano sulla distribuzione degli elementi nella crosta terrestre, la com-

posizione delle meteoriti, le varie ipotesi sulla loro origine; e ricorda la nuova ipotesi elettrica del Burgatti, che attribuisce a fenomeni elettrici la causa della luminosità delle stelle cadenti. Passa poi in particolare a menzionare i dati risultanti dall'analisi fisico-chimica relativa ad una meteorite di kg 2,5 raccolta nel 1939 in Somalia nella zona dei Bur, da cui risulta che essa è essenzialmente costituita da silicati di Mg e Fe, unitamente alla lega Fe-Ni. E conclude ricordando le idee moderne in proposito alla frequenza degli elementi che vi compaiono. (C. M.).

PACELLA G. B.: *Intorno al significato fisico delle leggi di variazione della densità di Legendre e di Roche nell'Interno terrestre*. Bollett. Geodetico

dell'I.C.M., Firenze, VIII, 2, 87-89, aprile-giugno 1949.

In base alle leggi della meccanica viene dimostrata la relazione $dp = h \rho d\sigma$ postulata da Laplace a sostegno della legge di Legendre. L'A. ne conclude che l'ipotesi di densità di Legendre e quella di Roche hanno un significato fisico che può derivarsi dalle equazioni della meccanica dei fluidi indipendentemente da una precedente formulazione di ipotesi circa il variare della densità, e per questo motivo hanno un alto contenuto di verità. Questa asserzione non è da intendersi tuttavia secondo una formula ampia; vi è infatti una limitazione in quanto la h si assume costante o di primo grado in σ in forza di un'ipotesi, che questa volta si limita alla sola struttura della h . (C. M.).

IDROLOGIA

DEJANT A.: *Über interne Gezeitenwellen und ihre Stabilitätsbedingungen*. Archiv für Meteorologie, Geophysik und Bioklimatologie, Serie A: Meteor. und Geophys., Band. I, 1 Heft (1943).

Dopo un'introduzione sulle caratteristiche essenziali delle maree interne, l'A. discute una serie di casi di tali onde osservati in luoghi diversi (stretto di Gibilterra a bassa marea, stazione d'ancoraggio 254 del «Meteor» nell'Atlantico equatoriale, stazioni d'ancoraggio 369 e 366 del «Meteor» nella piattaforma continentale del Capo Verde, stretto di Gibilterra ad alta marea, stretto di Messina). Un interesse particolare è stato attribuito al fenomeno del progressivo cambiamento del profilo d'onda, che giunge fino alla degenerazione dell'onda, legata all'intervento di condizioni instabili, e che può crescere

fino a pervenire alla risacca interna della marea.

L'A. indica le cause di questo fenomeno e nella diminuzione dell'altezza dello strato d'acqua con la progressione della marea interna esistente sullo zoccolo continentale, e nell'insorgere d'instabilità dinamica nel caso d'una certa struttura delle correnti nell'Oceano. (P. C.).

NEUMANN G.: *Freie Schwingungen (Seiches) der Putziger Wick*. Ann. der Hydrographie und Maritimen Meteorologie. (Aug.-Sept. 1944).

Il Putziger Wick è un golfo che si estende ad Ovest di Danzica ed è limitato a Nord dalla lunga e sottile penisola di Hela; ha forma approssimativamente triangolare, con la base comunicante, ad Est, con il Baltico. La parte più profonda (Orientale) è limitata a

N O da una stretta soglia subacquea quasi affiorante, che la divide dal rimanente, di limitatissima profondità (non più di 3,5 m).

Le tre stazioni mareografiche di Heisterneest, Zoppot ed Hela registrano sovente chiare oscillazioni con periodo di circa 2 ore, che costituiscono le oscillazioni fondamentali del Putziger Wiek. Nell'ipotesi che l'oscillazione libera interessi soltanto la parte più profonda, e provochi a N O della soglia subacquea solamente flusso e riflusso ritmico, l'Autore prova col calcolo che la oscillazione fondamentale di tutto il sistema è di ore 1,92, in ottimo accordo con il periodo osservato. Altre ipotesi non portano a conclusioni altrettanto soddisfacenti.

Fra le altre oscillazioni, si registrano pure onde con periodi da ore 0,85 a 1,10, che risultano essere le binodali, il cui periodo viene dal calcolo fissato in ore 1,09.

L'Autore chiude il lavoro con alcune considerazioni su certe vibrazioni, chiaramente registrate specie a Heisterneest (7, m5). (P. C.).

NEUMANN G.: *Die Impedanz mechanischer Schwingungssysteme und ihre Anwendung auf die Theorie der Seiches*. Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie, März 1914. — *Eine Methode zur Berechnung der Eigenperioden zusammengesetzter (gekoppelter) Seebeckensysteme*. Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie, Juli 1914.

L'equazione differenziale delle oscillazioni forzate di una massa puntiforme isolata può essere rappresentata mediante il prodotto di grandezze complesse del tipo $Z.U = A$. La grandezza $|Z| = Z$ è uguale al rapporto dell'ampiezza della forza agente A all'ampiezza della velocità degli scostamenti delle

particelle di massa oscillanti, se nello stato stazionario è $u = Ue^{i\omega t}$. In analogia con la legge di Ohm per corrente alternata, l'Autore propone di chiamare Z « l'impedenza » (meccanica) del sistema oscillante. Corrispondentemente nella teoria delle oscillazioni di masse di acqua limitate si definisce come impedenza (idrodinamica) il rapporto

$$|Z| = \frac{P}{\sigma |u|}$$

Viene provato che la frequenza propria del sistema oscillante scende dalla relazione $|Z| = 0$ (trascurando l'attrito). Il concetto d'impedenza viene usato con vantaggio nel calcolo delle frequenze proprie di sistemi costituiti da parti con oscillazioni proprie. Per le sesse nei bacini lacustri collegati da canali, golfi comunicanti con lagune, ecc. può quindi essere utile la teoria dell'impedenza. L'Autore porta alcuni interessanti esempi di applicazione, fra cui il periodo proprio di un lago con apertura laterale, attraverso cui comunica con altro bacino, oppure di un canale con biforcazione ad uno degli estremi, o ancora il periodo proprio di un golfo che, attraverso uno stretto canale comunica con il mare aperto, ecc. Il metodo non si limita alla considerazione di bacini di larghezza e profondità costanti, ma può essere esteso a bacini di forma irregolare.

L'Autore ne fa parecchie applicazioni (Hallstattersee, Königssee, Wagingertachingersee, lago Balaton, ecc.).

Un ruolo speciale giocano aperture laterali in un lago o in un golfo, che conducano verso il mare aperto. Conformemente alle osservazioni, la teoria mostra per tali aperture laterali, a seconda della posizione dell'apertura rispetto ai nodi e ai ventri dell'oscillazione propria considerata, un maggiore o minore abbassamento della durata naturale dell'oscillazione. L'abbassamento del periodo è massimo se l'apertura

coincide con un ventre; per un lago, anche qualora l'apertura sia ad un estremo del bacino. (P. C.).

NEUMANN G.: *Bemerkungen zur Zellularkonvention im Meer und in der Atmosphäre und die Beurteilung des statischen Gleichgewichts*. Annalen der Meteorologie (Juli-August 1913).

In una avvertenza preliminare l'A. informa che questo studio era pronto per la stampa fin dal 1911 e solo ora ne è possibile la pubblicazione. Nel frattempo, da parte inglese e americana sono apparse nuove trattazioni sul problema della convezione per cellule. Il presente articolo perde poco, comunque, del suo carattere di attualità. Vengono esposte le condizioni alle quali deve soddisfare un fluido od un aeriforme, affinché abbia luogo la convezione per cellule; si mostra inoltre come, da uno stato di convezione stazionaria si possa pervenire ad una forma di convezione non stazionaria (trapasso nella turbolenza), contraddistinta da scomposizione e ricomposizione delle cellule. Si accenna inoltre al crescente interesse che questo particolare tipo di perturbazione assume nel campo della Geofisica. (P. C.).

NEUMANN G.: *Über Resonanzschwingungen von Meeresbuchten und die Mündungskorrektur bei Seiches*. Deutsche Hydrographische Zeitschrift. B. 1., Heft 2/3 (1913).

Nei bacini d'acqua completamente chiusi, i periodi e la distribuzione delle ampiezze delle oscillazioni libere dipendono soltanto dalla lunghezza dei bacini e dalle loro caratteristiche morfologiche (larghezza e profondità). Nel caso di bacini aperti da un lato, intervengono pure, sulle oscillazioni, la natura e le dimensioni dell'apertura (bocca).

In questo lavoro si studia l'influenza di vari tipi di bocca sulle oscillazioni naturali di bacini liquidi. Il caso, molto frequente in natura, di bacini lunghi e stretti, aperti ad uno dei lati più corti, risulta dall'equazione dei periodi come un caso speciale del problema generale di un bacino comunque aperto. Fra gli altri risultati, l'A. trova che i periodi di risonanza, paragonati con i periodi di un bacino completamente chiuso della stessa configurazione, decrescono col crescere dell'ampiezza della bocca o col diminuire della lunghezza del canale aperto.

Tale diminuzione dei periodi dipende dalla «conduttività» della bocca, grandezza caratteristica di ogni apertura, che risulta proporzionale alla sezione trasversale e inversamente proporzionale alla lunghezza *effettiva* del canale aperto. La lunghezza *effettiva* vale la lunghezza geometrica della bocca aumentata della *correzione di bocca*. Nel caso frequente in natura, di un bacino direttamente connesso al mare aperto, la lunghezza *effettiva* si riduce alla correzione di bocca. Sulla scorta delle ricerche condotte in acustica sulle oscillazioni assiali dell'aria in tubi chiusi ad un solo estremo, l'A. perviene ad una relazione per la correzione di bocca, diversa da quella che comunemente figura nei trattati di oceanografia (dovuta ai giapponesi Honda, Terada, Yoshida e Isitani).

La seconda parte del lavoro riguarda le ricerche sperimentali. Dapprima viene calcolato l'ammontare della correzione di bocca per bacini con sezione trasversale uguale a quella di bocca. La relazione fra la correzione e le dimensioni della bocca e del golfo risulta pressoché lineare (in contrasto con la vecchia teoria) e concorda con la relazione calcolata per via teorica.

Infine, l'A. fa un'applicazione al

«Frische Haff», connesso lateralmente con il Baltico. Il periodo fondamentale risulta di ore 3,95, conformemente al valore dato dalle registrazioni ottenute a Pillau. Poiché, se l'Haff fosse completamente chiusa, esso avrebbe un periodo teorico di 9h,7, ne consegue che la stretta apertura di Pillau accorcia il periodo primario di circa 1,7 ore. (P. C.).

NEUMANN G.: *Über die Periode freier Schwingungen in zwei durch einen engen Kanal untereinander verbundenen Seen*. Annalen der Hydrographie und Maritimen Meteorologie (Dezember 1913).

Un bacino rettangolare, a profondità costante, è collegato ad un altro più piccolo, pure rettangolare, attraverso uno stretto canale. La sezione trasversale di quest'ultimo dev'essere comunque notevolmente minore di quella del primo. L'A. perviene all'equazione dei periodi, relativa al bacino complessivo. Le successive esperienze, condotte con appositi recipienti, hanno portato ad una conferma qualitativa della teoria. Questa si mostrò confermata anche quantitativamente con l'introduzione della correzione di bocca nei confronti del bacino secondario.

Un'applicazione della teoria al sistema oscillante costituito dal complesso Baltico-Darsser Schwelle-Mecklenburgo e golfo di Kiel (sistema che, nel complesso, presenta suddivisioni del tipo previsto dalla teoria), l'A. trova un risultato in ottimo accordo con i periodi dati dall'osservazione. (P. C.).

NEUMANN G.: *Stabilitätsschwingungen und die innere thermische Unruhe im Meer und in der Atmosphäre*. Deutsche Hydrographische Zeitschrift. Band 2, Heft 1/2/3 (1949).

Viene provato che le oscillazioni di stabilità, la cui esistenza è stata dimostrata per l'atmosfera, esistono anche nel mare. Esempi di registrazioni di agitazioni termiche e di corrente consentono di discutere la loro partecipazione nella microstruttura dei campi atmosferici ed oceanici.

L'A. perviene ad una nuova formula per il periodo di queste oscillazioni libere interne, che per strati oceanici di discontinuità possono decrescere fino a frazioni di minuto primo: partendo dai principii della teoria sulla convezione per «cellule», Neumann prova che detto periodo, oltre che dalla densità delle particelle e dal gradiente verticale di densità, dipende pure dalle dimensioni delle «cellule». Le applicazioni ad alcune micro-registrazioni provano l'attendibilità della nuova teoria. (P. C.).

POLLI S.: *Livelli marini eccezionali registrati a Trieste, Grado, Marano, Venezia e Porto Marghera*. Boll. Soc. Adriatica Sc. Nat., XLIV, 103-116. Trieste 1919.

Per le seguenti località e per i periodi indicati a fianco di esse: Trieste (1905-17), Grado (1930-14), Belyvedere (1936-44), Porto Lignano (1936-12), Marano Lagunare (1929-12), Venezia Punta Salute (1929-17), Marghera Porto Industriale (1929-16), si presentano, per ciascun anno, le altezze massime e minime raggiunte dal livello del mare, secondo le registrazioni mareografiche ottenute nelle singole stazioni. (C. M.).

VIGLIERI A.: *Attività dell'Istituto Idrografico della Marina Militare*. Riv. Marittima, LXXXI, 4, 15-16, aprile 1919.

Dopo un breve cenno sulla costituzione dell'Istituto Idrografico, viene espo-

sta in chiara sintesi l'attività attuale e precedente l'ultima guerra, mettendo giustamente in evidenza l'importante

contributo portato da questo Istituto cartografico, nautico, astronomico-geodetico e geofisico. (C. M.).

METEOROLOGIA ED AEROLOGIA

BROWN H.: *Rare gases and the formation of the Earth's atmosphere*. The Atm. of the Earth's and Planets, cap. IX, pg. 260-268. The Univ. of Chicago Press (1949).

Vengono anzitutto esposti i dati relativi ai gas rari nell'atmosfera terrestre, cui fa seguito una discussione sull'abbondanza cosmica di gas rari. La conclusione è che l'atmosfera terrestre è quasi interamente di origine secondaria, ed è stata formata quale risultato di processi chimici sviluppatisi dopo la formazione del pianeta. (C. M.).

DEFANT A.: *Neuere Ansichten über die allgemeine Zirkulation der Atmosphäre in mittleren Breiten*. Archiv f. Meteorol., Geophys. u. Bioklimat.; Serie A: Met. u. Geoph., I, 3-4. (1949).

L'A. espone, in sintesi, le ricerche sulla circolazione generale dell'atmosfera sotto le latitudini medie, intraprese dal «Department of Meteorology of the University of Chicago», sotto la direzione di C. G. Rossby, nel biennio 1946-1947.

Nella circolazione zonale delle latitudini medie dell'emisfero nord, appare, specialmente d'inverno, una regione abbastanza stretta di fortissimi venti d'Ovest fra 5 e 15 km d'altezza, con i caratteri di un getto libero. Il massimo di velocità di questa corrente si verifica al livello della tropopausa (da 300 a 200 mb.); al Sud di questo massimo, la velocità decresce rapidamente. La corrente zonale si trova in una banda stretta o immediatamente a Sud di questa, nella quale le differenze di temperatura

fra le regioni polari e equatoriali hanno i loro massimi valori. All'interno della corrente, la tropopausa sale rapidamente e presenta sovente una discontinuità: al Nord la sua altezza corrisponde a quella dell'atmosfera polare, al Sud a quella dell'atmosfera equatoriale. Sotto la stessa corrente si nota sovente una zona frontale ben sviluppata, che negli strati superiori della troposfera termina un po' a Nord della corrente zonale.

La parte superiore della corrente d'Ovest presenta una struttura ondulata, con le lunghezze d'onda comprese fra 50° e 120° di longitudine. D'altronde esse sembrano esercitare un'azione decisiva sull'andamento e sul moto delle onde corte frontali inferiori. Le onde superficiali sono instabili, in quanto sui loro bordi si possono produrre delle ondulazioni originanti dei vortici: sul bordo Sud della corrente appaiono dei vortici ciclonici e freddi; sul bordo Nord dei vortici anticiclonici e caldi. La corrente d'Ovest espelle masse d'aria e stabilisce uno scambio di masse fra le alte e le basse latitudini, che sembra avere grande importanza negli strati troposferici al disopra di 700 mb.

Ricerche teoriche mostrano che i profili meridiani del vento, osservati al livello della tropopausa, concordano molto bene con quelli richiesti dalla costanza d'una componente verticale vorticoso, nel quadro dello scambio, a grande scala, delle medie latitudini. Tali profili teorici del vento mostrano, alle basse latitudini, un gradiente meridionale del vento talmente grande che degli stati instabili d'inerzia devono prodursi al Sud della corrente Occidentale.

Queste zone d'instabilità introducono un arresto più o meno brusco dell'accrescimento meridionale di velocità del vento da 40° a 30° di latitudine. Il fatto che la corrente d'Ovest si sovrapponga ad una zona frontale inferiore conduce a concludere che la formazione di questa corrente è accompagnata da una concentrazione dinamica di solenoidi al suo livello, fenomeno analogo a quello che si osserva nelle correnti marine.

Facendo seguito a questo esame dei lavori americani, l'articolo enumera infine qualche risultato di ricerche austriache, relative a certe questioni sul medesimo problema. (P. C.)

DEFANT F.: *Theorie der Steuerung und Spaltung von Bodendruckstörungen durch quasi-stationäre Hohendruckverteilungen*. Archiv für Meteor. und Geoph. 1, 2, 149-232 (1948).

Il lavoro estende precedenti ricerche sulle onde atmosferiche di pressione primarie e secondarie. Viene studiato lo spostamento di perturbazioni del campo di pressione al suolo sulla base delle soluzioni fornite dalla teoria applicata alla pressione al suolo, soluzioni ottenute partendo da differenti distribuzioni della pressione al suolo e a 7 km d'altezza al tempo $t = 0$. Ciò porta a considerare parimenti l'effetto dell'onda primaria di pressione sullo spostamento di queste perturbazioni al livello del suolo, cioè al fenomeno di *pilotaggio* (Steuerung) delle perturbazioni troposferiche da parte delle onde primarie.

Si trova come risultato essenziale che solo una distribuzione quasi-stazionaria della pressione in quota ha un'influenza notevole sul senso di spostamento dei centri di bassa pressione al livello del suolo, mentre questo effetto è nullo per campi di pressione rapidamente va-

riabili in quota. Inoltre, si constata che l'effetto è tanto più marcato quanto il periodo dell'onda primaria è più vicino a quello dell'onda troposferica.

L'Autore studia il problema della scissione delle depressioni al suolo in relazione con l'azione delle onde di pressione in quota e confronta le sue conclusioni con quelle alle quali sono pervenute le precedenti ricerche sinottiche. Studia infine le velocità d'evoluzione delle perturbazioni di pressione e le variazioni di pressione dal punto di vista delle loro componenti stratosferiche e troposferiche e ne deduce qualche regola pratica. (P. C.)

DEFANT F.: *Zur Theorie der Hangwinde, nebst Bemerkungen zur Theorie der Berg- und Talwinde*. Archiv f. Meteor., Geophys. u. Bioklimatol. Serie A: Met. u. Geophys. I, 3-1 (1949).

Il lavoro concerne le brezze di montagna e, in particolare le brezze periodiche di versante. L'A. fa dapprima una breve esposizione della teoria di A. Wagner, insieme con dettagliate indicazioni sui fatti noti concernenti le brezze di versante; dà in seguito i profili medi di velocità di queste brezze, stabiliti sulla base d'osservazioni e di sondaggi eseguiti con palloni-sonda in giornate tipiche. Segue una completa esposizione della nuova teoria delle correnti permanenti di versante, dovuta a Prandtl.

L'A. confronta detta teoria con i dati dell'esperienza, per quanto riguarda i profili di velocità e di temperatura. L'accordo fra la teoria e l'osservazione, almeno nello strato dei primi 100 m di spessore, è notevolmente buono. L'A. prova che la teoria di Prandtl può essere estesa alle variazioni periodiche diurne delle brezze di versante.

Un confronto delle soluzioni date per la velocità delle brezze di versante con

quelle che A. Defant ha ottenuto studiando lo scorrimento di masse d'aria pesanti su un suolo inclinato, si mostra soddisfacente, nei limiti entro i quali le due teorie sono comparabili. Alcune considerazioni finali sull'ordine di grandezza del trasporto di masse d'aria nella circolazione delle brezze di versante, consentono all'A. di chiarire il meccanismo di queste ultime. (P. C.).

PENNDORF R.: *Proposals for Unification of Principals Terms in Research on Atmospheric Ozone*. Journ. of Geoph. Res., Baltimore, 54, 2, 169-172 (June 1949).

Dato che nelle ricerche sull'ozono atmosferico, per le quali si estende notevolmente l'interesse, vengono adoperate per le quantità misurate, notazioni differenti a seconda dei vari procedimenti sperimentali, l'A. segnala l'opportunità di introdurre, previo un accordo internazionale, una semplificazione ed unificazione dei simboli. Quelli proposti dall'A. seguono in parte la consuetudine generale, ma viene anche proposto un nuovo metodo sistematico di notazione, nella speranza che esso possa servire quale base di discussione. (C. M.).

SERRA A.: *Sulle caratteristiche fisiche delle principali masse d'aria nel Me-*

diterraneo occidentale. Riv. di Meteor. Aeron. IX, 1, 3-18 (1949).

L'A. calcola, sulla base dei dati ricavati dalle osservazioni effettuate a cura dell'Istituto di Oceanografia di Palma de Mallorca, negli anni 1928 e 1930, sulle temperature dell'aria e dell'acqua del mare, le differenze medie riscontrate fra tali temperature, raggruppate mensilmente, nei casi in cui si sono verificate invasioni delle principali masse d'aria. Ciò al fine di stabilire un criterio facile per l'individuazione di tali masse. Mette anche in evidenza l'entità delle maggiori differenze riscontrate in corrispondenza alle invasioni delle masse d'aria artiche e tropicali.

Calcola inoltre sulla base dei dati ricavati da 150 sondaggi atmosferici, varie grandezze atte a determinare le caratteristiche fisiche a varie quote fino a 5000 m delle principali masse d'aria summenzionate. Le grandezze vengono confrontate con analoghe grandezze già antecedentemente calcolate da vari autori per l'Europa centrale, Venezia, Vigna di Valle e Lido di Roma. Vengono infine calcolati i dati della temperatura equivalente potenziale e pseudopotenziale atti alla costruzione delle omologhe per le stagioni dell'inverno, primavera ed estate. (C. M.).

PROSPEZIONE

MINZEL H.: *Über den Begriff und die Bestimmung der Durchschnittsgeschwindigkeit in der Reflexionsseismik*. Zeitschrift für Meteorologie, Heft 11 (1948).

Dopo aver brevemente riassunto e discussi i principi sui quali si basa la determinazione della velocità apparente nella prospezione sismica per riflessione, l'A. propone un nuovo metodo che

consente la determinazione di detta velocità, partendo dai tempi di tragitto delle onde riflesse, osservate in direzioni opposte dal punto di scoppio. Si dà un esempio di applicazione. (P. C.).

PETERS L. J.: *The direct approach to magnetic Interpretation and its practical Application*. Geophysics, XIV, 3, 290-320, July 1949.

E' ben noto quanto sia arduo il problema dell'interpretazione dei dati magnetici e gravimetrici. L'A. lo affronta in questa Nota sulla base delle esperienze di 20 anni presso i Gulf Research Laboratories; e tratta la parte magnetica, ma nella maggior parte dei casi i risultati possono essere estesi alla parte gravimetrica, in quanto viene discussa la soluzione del problema inverso del potenziale e la sua applicazione pratica nell'interpretazione dei dati di campagna che hanno una distribuzione potenziale scalare. Fra gli argomenti discussi sono: il calcolo del potenziale e delle componenti orizzontali del campo dall'intensità verticale, la continuazione del campo verso l'alto e verso il basso verso la sua origine, il calcolo delle derivate dell'intensità verticale con speciale riferimento alla seconda ed alla quarta, ed il calcolo della profondità delle rocce magnetiche. Viene anche discusso ed illustrato l'uso di questi procedimenti ed i risultati pratici che se ne possono ricavare. Infine vengono esposti metodi per calcoli rapidi sulla base dei valori magnetici osservati. Infine, perché il lavoro possa essere del massimo valore per i geofisici interessati nell'interpretazione di dati dipendenti da campi riferibili a potenziale, viene riportata una bibliografia completa sull'argomento. (C. M.).

PETRUCCI G.: *Il sondaggio elettrico verticale col metodo diretto perfezionato e sua applicazione nella ricerca del metano*. Metano, III, 10, 11-18 (1949).

Elencati gli inconvenienti del metodo classico di Wenner, e dei suoi derivati (Gish e Rooney, Megger, Lee), viene esposto il principio di un metodo diretto per l'esecuzione dei sondaggi elettrici verticali elaborato dall'A. Questo metodo diretto di misura della resistenza apparente del suolo fra due sonde

con corrente alternata, consiste nel misurare, con un ponte a corrente alternata o comunque variabile, la resistenza fra due sonde infisse nel terreno. Il sondaggio elettrico viene eseguito quindi mediante misure effettuate aumentando gradatamente la distanza fra le sonde. Vengono messi in luce i vantaggi del metodo, fra cui degno di particolare menzione quello di poter determinare con sufficiente precisione lo spessore degli strati del sottosuolo; da ciò l'utilità di applicarlo in ricerche idriche e minerarie, di cui vengono riportati esempi. (C. M.).

ROTHLISBERGER H.: *Erdmagnetische Messungen in der Schweiz*. Mitt. Inst. Geoph. Zürich, n. 12 (1949).

Viene illustrata l'importanza che il rilievo magnetico del 1° ordine può avere per l'economia della Svizzera. Si passa quindi in particolare ad esporre i risultati di una campagna magnetica di dettaglio nella regione delle miniere di ferro a Mt. Chemin, col variometro universale di Königberger. Anche per questa viene fatto cenno all'utilità economica del problema. (C. M.).

VERCELLI F.: *Il superamento delle altezze e delle profondità nelle esplorazioni geofisiche*. Atti Ist. Veneto di S. L. ed A., Tomo CVI, parte I, Venezia 1949.

Quale discorso di chiusura dell'anno accademico 1948-49, l'A. presenta una breve sintesi sui metodi usati nelle esplorazioni geofisiche dirette ed indirette. Ha così occasione per dare una visione panoramica elementare delle conoscenze più cospicue raggiunte nei tempi recenti circa la costituzione del globo solido terrestre, le caratteristiche delle acque oceaniche e la struttura de-

gli alti strati aerei sino alla frangia dell'atmosfera. (C. M.).

WEBER M.: *Beitrag zur Messung von Erschütterungen*. Mitt. Inst. Geoph. Zürich n. 14 (1949).

L'A. studia anzitutto dal punto di vista tecnico il movimento più generale da considerare per la tecnica delle vi-

brazioni. Ricava poi i principi teorici per la costruzione di un vibrografo con caratteristica di frequenza semplice, e determinare la precisione delle misure. Infine mostra come eseguire la taratura e la misura. Un accelerometro, costruito con i principi sopra menzionati e tarato in accordo con la predetta teoria, ha mostrato di avere sensibilità soddisfacente per gli usi pratici. (C. M.).

RADIAZIONE - RAGGI COSMICI - RADIOATTIVITÀ TERRESTRE

ALDRICH L. T. - NIER A. O.: *The occurrence of He³ in natural sources of He*. Phys. Rev., 74, 1590-3 (1948).

La misura del rapporto He³/He⁴ fra gli isotopi di massa 3 e 4 nell'elio, estratto dall'atmosfera, dai pozzi petroliferi e da un gran numero di minerali, ha fornito risultati considerevolmente discordanti. La presenza dell'He³ è stata osservata dappertutto, tranne che nei minerali radioattivi. Sorge così il problema della origine dell'He³ in natura. (C. F.).

BAUER C. A.: *Rate of production of He in meteorites by cosmic radiation*. Phys. Rev., 74, 401-2 (1948).

Esame del contenuto in elio di cinque meteoriti dell'Africa sud-occidentale in relazione alla eventualità di una generazione di questo elemento da parte dei raggi cosmici. (C. F.).

BRADY H. L. - PETERS B.: *Investigation of the primary cosmic radiation with nuclear photographic emulsions*. Phys. Rev., 74, 1828-37 (1948).

Discussione dei vari metodi per la determinazione della carica e dell'energia dei nuclei pesanti, che compaiono nella radiazione cosmica primaria. Dal-

la osservazione delle tracce della radiazione cosmica primaria nella emulsione fotografica (Ilford C₂) risulta la presenza in tale radiazione di nuclei con numero atomico compreso fra 20 e 30. È evidente il contributo che queste ricerche possono fornire alla soluzione del problema della origine della radiazione cosmica. (C. F.).

FEATHER N.: *Isotopic assignment of the α-activity of samarium*. Nature, 162, 412 (1948).

Se, come risulta da recenti ricerche (v. rec. su Annali di Geofisica, p. 473; Dempster A. J.), l'attività alfa del samario deve attribuirsi all'isotopo di massa 152, dall'esame della struttura iperfina degli spettri del neodimio e del samario risulta che l'unica disintegrazione possibile è quella che trasforma il Sm¹⁵² nel Nd¹⁴⁸ con la emissione di una particella alfa. (C. F.).

FERMI E.: *On the origin of the cosmic radiation*. Phys. Rev., 75, 1169-74 (1949).

Teoria sull'origine della radiazione cosmica, secondo la quale tale radiazione si originerebbe negli spazi interstellari della galassia, dove sarebbe accelerata dai campi magnetici stellari. Con

questa teoria si ottiene una distribuzione spettrale della radiazione cosmica, non discordante dai risultati sperimentali. D'altro canto essa non è in grado di interpretare la presenza dei nuclei pesanti nella radiazione cosmica primaria (v. rec. prec.: Bradt H. L. - Peters B.). (C. F.).

FREDERICKSON A. F.: *Some mechanism for the fixation of U in certain sediments*. Science, 103, 184 (1948).

La misura delle radiazioni, emesse da una « carota » di bauxite, conferma la presenza di U nel campione, rivelata in precedenza dall'analisi spettroscopica. Secondo l'A., la vasta diffusione dell'uranio sarebbe da attribuire alla tendenza di questo elemento a formare grossi ioni di U_3 . (C. F.).

GARNER C. S. - BONNER N. A. - SEABORG G. T.: *Search for element 93 and 94 in nature presence of ^{239}Pu in carnotite*. J. Am. Chem. Soc., 70, 3453-4 (1948).

Allo scopo di isolare gli elementi 93 e 94, gli AA. hanno sottoposto ad un particolare trattamento chimico vari minerali di uranio. Dall'esame della attività alfa e beta dei prodotti finali si deduce che il Pu^{239} deve, probabilmente, essere presente nella carnotite in quantità pari a 1 parte su 10^{11} . (C. F.).

HAXEL O. - HOUTERMANS F. G. - KEMMERICH M.: *On the half-life of Rb^{87}* . Phys. Rev., 74, 1886-7 (1948).

Dal conteggio delle particelle beta, emesse dal Rb^{87} , risulta che ad ogni disintegrazione corrisponde la emissione di due particelle, con energie, rispettivamente pari a 10 e a 135 Kev. Molto probabilmente la energia minore spetta all'elettrone di decadimento. Inoltre si ottiene un valore di $(6,0 \pm 0,6) 10^{10}$ an-

ni per il periodo di dimezzamento di questo elemento. (C. F.).

HOMES A. - SMALES A. A.: *Monazite from Bodmin Moor, Cornwall: a study in geochronology*. Proc. Roy. Soc. Edinb., 63 B, 115 (1948).

Dall'analisi del contenuto in piombo, uranio e torio in un campione di monazite della Cornovaglia si ricava una età apparente di 290×10^6 anni. Ma il granito da cui proviene questo campione risale al periodo più recente del Carbonifero, cui corrisponde una età assoluta di 215×10^6 anni, circa. Il disaccordo fra questi due valori dipende dalle perdite di uranio, subite dal minerale nelle successive ere geologiche: è noto infatti che i minerali di torio sono particolarmente soggetti ad alterazioni con conseguente perdita di una parte del contenuto di uranio e di piombo. Per tale motivo si sconsiglia l'uso della monazite per la misura della età di una roccia. (C. F.).

JECH Č.: *Radioactivity of dust*. Nature, 163, 570 (1948).

Ricerca sull'adsorbimento dei prodotti di decadimento del radon nell'aria da parte della polvere, effettuata con le lastre fotografiche. Da essa risulta che gran parte del materiale radioattivo è adsorbito. (C. F.).

POOLE J. H. J. - BREMNER J. W.: *Investigation on the distribution of the radioactive elements in rocks by photographic method*. Nature 163, 130-1 (1949).

Mettendo accuratamente a contatto le lastre fotografiche con microscopici frammenti di roccia si può esaminare la emissione alfa da parte di elementi radioattivi, contenuti nella roccia stessa. Il metodo permette la localizzazione

della sorgente di particelle alfa entro il minerale contemporaneamente, la valutazione approssimativa del contenuto di uranio nella roccia. (C. F.).

ROSSI B.: *Interpretation of cosmic-rays phenomena*, Rev. of Mod. Phys., 20, 537-83 (1948).

Ampia descrizione del complesso di fenomeni prodotti dalla radiazione cosmica nell'atmosfera, con una sistemazione critica dei valori numerici fondamentali. Sono riportati anche i risultati degli esperimenti effettuati con i razzi stratosferici con una discussione delle caratteristiche principali della radiazione cosmica primaria. (C. F.).

SEABORG G. T.-PERLMANN L.: *Table of isotopes*, Rev. of Mod. Phys., 20, 585-667 (1949).

Raccolta completa di tutti gli isotopi naturali e artificiali, stabili e radioattivi. Per ciascun isotopo sono riportati: le abbondanze percentuali, la vita media e il tipo di radiazione emessa, con la relativa energia. La raccolta è inoltre dotata di un'ampia bibliografia. (C. F.).

SZMAY A.: *Thorium and Uranium content of the Valence Mountains in Hungary*, Nature, 162, 154 (1948).

Scoperta di rocce granitiche, contenenti uranio e torio, nella misura di $0,6-0,7 \times 10^{-5}$ di U/g di roccia e di $4-7,3 \times 10^{-5}$ g di Th/g di roccia. L'area esplorata presenta condizioni geologiche simili a quelle di Jachymov (Cecoslovacchia). (C. F.).

THODE H. G.-MAC NAMARA J.-LOSSING E. P.-C. B. COLLINS: *Natural variations in the isotopic content of Bo and its chemical atomic weight*, J. Am. Chem. Soc., 70, 3008 (1948).

Esame della costituzione isotopica dei

minerali di boro, effettuata con lo spettrografo di massa. La precisione della misura è del $\pm 0,1\%$. Il rapporto B^{11}/B^{10} varia da 4,27 a 4,42 a seconda del minerale da cui è stato estratto l'elemento. (C. F.).

UREY H. C.: *Oxygen isotopes in nature and in laboratory*, Science, 108, 489 (1949).

Dopo una discussione sui fattori che influenzano l'abbondanza degli isotopi nei composti inorganici, l'A. dimostra che quando il $CaCO_3$ cristallizza lentamente in presenza dell'acqua, il rapporto degli isotopi dell'ossigeno, O^{18}/O^{16} dipende, sia pure in misura poco sensibile, dalla temperatura. Il piccolo coefficiente di temperatura potrebbe offrire un metodo per la determinazione dei valori, assunti nel passato dalla temperatura dell'acqua del mare, in base alla composizione isotopica dell'ossigeno contenuto nei residui biologici inorganici. Naturalmente il metodo può applicarsi solo nell'ipotesi che, durante le successive ere geologiche, la composizione di questi residui sia rimasta invariata e la temperatura dell'acqua del mare non abbia subito variazioni considerevoli. (C. F.).

WHITE J. R.-CAMERON A. E.: *The natural abundances of isotopes of stable elements*, Phys. Rev., 74, 991-1000 (1948).

Con uno spettrografo di massa alla Nier gli AA. hanno determinato le abbondanze isotopiche dei seguenti elementi: Li, Mg, Si, K, Ca, Cr, Fe, Ni, Cu, Se, Br, Sr, Zr, Ag, Cd, In, Sn, Sb, Te, Ta, W, Re, Tl, Pb. Ogni misura è il risultato di almeno 15 determinazioni. In molti casi è stato tenuto conto anche di precedenti misure, ottenute con spettrografi di vario tipo e con sorgenti ioniche differenti. (C. F.).

SISMOLOGIA

BATH MARKUS: *An Investigation of the Uppsala Microseisms*. Pp. 168, 40 fig., Uppsala (1949).

Vasta ricerca intesa principalmente a determinare quali agenti esterni sulla crosta terrestre sono microsismicamente importanti in Scandinavia e a stabilire relazioni quantitative fra questi fattori esterni (quali il vento, la pressione atmosferica, i marosi, ecc.) e i microsismi osservati.

I principali risultati possono così riassumersi.

Nel capitolo I si prova che le ampiezze mostrano una variazione a lungo periodo di circa 11 anni, dovuta al corrispondente spostamento verso sud dei tragitti ciclonici dominanti. Tale variazione è collegata al ciclo undecennale dell'attività solare.

Vi sono incerte indicazioni di un periodo di 28 mesi nell'andamento delle ampiezze.

La variazione annuale è di gran lunga la più pronunciata e si spiega con l'annuale variazione dell'attività ciclonica. Inesistente invece risulta la variazione diurna delle ampiezze.

I periodi dei microsismi hanno una pronunciata variazione annuale.

Il secondo capitolo è dedicato alla determinazione della media velocità del vento sopra un'area assegnata, dalla carta delle isobare con il metodo di Evjen.

Nel capitolo III i battimenti, che si notano nelle registrazioni microsismiche, sono spiegati come dovuti a interferenza fra treni d'onda di periodi pochissimo diversi. Le diverse distanze dai punti diversi delle coste norvegesi battute dai marosi sono sufficienti a spiegare le lievi differenze di periodo.

Bath perviene alla seguente media relazione fra a e T (a = ampiezza dei mi-

croismi espressa in 10^{-8} cm; T = periodo in secondi) e V (vento di medio gradiente).

$$\lg_{10} \frac{a}{T} = 0,4598 + 0,05271 \cdot V.$$

Fra i risultati riassunti nel IV capitolo va ricordato che, da un confronto fra i periodi medi per tipi diversi di pressione si mostra possibile un calcolo dell'aumento del periodo con la distanza: il periodo cresce nell'ordine di $1,0 \cdot 10^{-8}$ sec/cm, col procedere del moto ondoso.

Si prova inoltre che l'effetto di pressione decresce con l'aumentare della distanza del centro di pressione, mentre cresce al crescere di

$$P = \left| \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial p}{\partial t} \right) \right|.$$

dove p è la pressione atmosferica.

Il capitolo V è dedicato a considerazioni energetiche. L'Autore prova, fra l'altro, che il rapporto dell'energia dei microsismi all'energia cinetica del vento (entrambe per superficie unitaria) è data da

$$\frac{E_s}{E_v} = 2,9310^{-5} \cdot \frac{0,2428 \cdot 10^{-2} \cdot V^2}{V^2},$$

dove V è espresso in cm/sec.

Il rapporto cresce al crescere di V ed ha il valore $5 \cdot 10^{-2}$ per $V = 15$ m/sec. L'energia cinetica è riferita al primo km dell'atmosfera.

Viene pure confrontata l'energia di un'onda marina con quella del vento. Si trova che la parte d'energia dei marosi trasformata in energia sismica è $37,10^{-7}$.

Nel capitolo VI l'A. trova che i periodi dei microsismi sono approssimativamente uguali ai periodi delle onde

superficiali, ma nettamente più grandi dei periodi delle onde spaziali di terremoti con epicentri a distanza pressoché uguale a quella dell'origine dei microsismi.

Determinazioni di direzione di provenienza dei microsismi, condotti sia col metodo di Lee che con quello di Bangers, individuano l'origine in corrispondenza delle coste della Norvegia.

I risultati dello studio di quattro tempeste microsismiche sono riportati nel capitolo VII ed essi concordano bene con le precedenti determinazioni.

In conclusione (cap. VIII), l'Autore, in base ai risultati del suo studio accurato, ritiene che i microsismi possono essere originati sia dall'urto dei marosi sulle coste, sia dall'azione dell'effetto barometrico. Entrambe le cause agiscono: la loro importanza ai fini dei microsismi dipende dalla posizione della stazione d'osservazione. (P. C.).

CUMORI MARION H.: *Relation of Microseisms to Meteorology*. Trans. Amer. Geophys. Union, XXX, 2 (1919).

I dati microsismici ottenuti dal Servizio Aerologico Navale degli Stati Uniti mediante le sue dieci stazioni sismiche, mostrano che i forti venti ciclonici sull'acqua del mare determinano oscillazioni in vaste zone della crosta terrestre. Tali oscillazioni (microsismi) possono essere registrate fino a distanze di 3000-1000 km dalla sorgente. La direzione di propagazione di certi microsismi predominanti, specialmente quelli prodotti da uragani e tifoni, può essere determinata con grande accuratezza, quando essi impressionano stazioni sismiche tripartite. Il metodo microsismico per l'individuazione dei cicloni è stato sviluppato dal « Naval Aerological Service » ed ora è usato come metodo ausiliario nella previsione di violenti cicloni.

Nella discussione dell'articolo di Gil-

more, Gutenberg osserva che la propagazione a distanza dei microsismi è strettamente legata alla natura geologica dei terreni attraversati e alla loro omogeneità: discontinuità nel mezzo, determinano forte diminuzione nell'ampiezza dei microsismi. Lo studio di questi ultimi nelle varie direzioni contribuirà quindi a delimitare le distinte unità geologiche della crosta terrestre. (P. C.).

MINTROP L.: *On the stratification of the Earth's Crust according to seismic studies of a large explosion and of earthquakes*. Geophysics, XIV, 3, 321-336, July 1919.

Sulla base dello studio dei sismogrammi relativi allo scoppio di 4000 tonn. di alto esplosivo a Helgoland il 19 aprile 1917, registrato in 19 stazioni fino a 608 km di distanza, di cui 15 appositamente allestite per l'occasione, la stratificazione superficiale fra Helgoland e Göttingen ha potuto essere determinata con grande precisione. Le caratteristiche principali si possono così sintetizzare:

Strato	Velocità onde	
	longit.	trasversali
Sedimenti	$v_1=3,5 \text{ km/sec}$	$=2,0 \text{ km/sec}$
Granito	5,2 »	2,9 »
Basalto	6,5 »	3,6 »
Peridotite	8,1 »	4,5 »
Pirossenite	9,2 »	5,0 »

	Spessore	Profondità	
		Superf.	Inter.
Sedimenti	4 km	4 km	
Granito	9 »	13 »	
Basalto	15 »	28 »	3
Peridotite	29 »	57 »	
Pirossenite	53 »	110 »	

Il punto di fusione della pirossenite è raggiunto a circa 110 km di profondità. Si ha allora una zona di disturbo, con riflessioni diverse, compresa fra 110 e 118 km: ad essa corrisponde $v_1=7$

km/sec circa, in accordo col fatto che quando una roccia cristallina fonde v_1 si riduce del 50% e più, mentre si riduce del 30% nei silicati. Questo strato plastico sembra estendersi tutto attorno alla Terra. Segue fino a 170 km un altro strato solido, in cui $v_1=140$ km/sec e $v_2=6.2$ k/sec. Fra 170 e 183 km di profondità è nuovamente compreso uno strato di disturbo con riflessioni multiple. A 183 km viene raggiunto il punto di fusione di rocce in cui la velocità è molto elevata ($v_1=16.3$ k/sec; $v_2=3.8$ k/sec). Quindi fino a 230 km si alternano formazioni plastiche e

solide. La velocità è qui: $v_1=9$ km/sec, $v_2=5$ km/sec. Ciò ha potuto chiaramente essere messo in evidenza solo attraverso uno studio di terremoti molto forti in Europa, in particolare quello di Messina del 1908. L'esistenza della prima zona di disturbo rende ragione dell'esiguità dei primi impulsi per diverse epicentrali fra 500 e 1600 km.

I risultati sopra menzionati fanno considerare sotto nuovo aspetto prima le ricerche (1909) sulla profondità della superficie di compensazione isostatica di Hayford (113 km) e di Helmert (113 ± 22 km). (C. M.).

VARIE

BARTELS JULIUS: (Bederke, Dieminger, Errulat, Graf, Israel, Jung, Reich) - *Geophysik (Teil I) - Naturforschung und Medizin in Deutschland 1939-1946*, Dieterich'sche Verlagsbuchhandlung 237 pg., num. fig., tavole f.t., Wiesbaden (1948).

J. Bartels, in una premessa, informa che la « Deutsche Geophysikalische Gesellschaft » aveva circa 200 soci, dei quali 40 stranieri. Le ricerche nelle varie branche della Geofisica furono eseguite, nel periodo 1939-1946, in una cinquantina di Istituti ed Osservatori sparsi per la Germania.

Karl Jung riassume i risultati raggiunti nello studio della *Terra come pianeta*, sulla *forma della Terra*, sull'*interno della Terra* e sulla *gravità*.

Lo stesso Jung ha ricalcolato le principali costanti relative alla Terra, al Sole e alla Luna. Ci limitiamo a riportare quelle relative alla Terra. Le basi del calcolo furono:

Raggio equatoriale terrestre $a = 6378388$ m

Schiacciamento della Terra $e = (a - b) / a = 1:297$

Raggio polare terrestre $b = 6356911.916$ 128 m

Parallasse solare $8,780$

Costante gravitazionale $f = 6.674 \pm 0.008 \cdot 10^{-8}$ cgs

Risultati del calcolo (errore medio):

Massa terrestre per costante gravitazionale $mf = 3.986329 \cdot 10^{20}$ cm³ sec⁻² ($\mu = 3 \cdot 10^{-5}$)

Massa terrestre $m = 5.973 \cdot 10^{27}$ g ($\mu = 10^{-5}$)

Densità media della Terra $\rho_m = 5.511$ g cm⁻³ ($\mu = 10^{-5}$)

Raggio della sfera di uguale volume $R = 6371221.266$ m

Gravitazione alla superficie della sfera di ugual massa e ugual volume, non rotante, 982.0368 Gal.

Momenti d'inerzia della Terra:

$C = 8.113 \cdot 10^{41}$ gem²; $A = 8.087 \cdot 10^{41}$ gem²
 $C \cdot A = 2.654 \cdot 10^{42}$ gem⁴

I moti della Terra (velocità di rotazione, moto dei poli, posizione dei poli di rotazione) furono investigati specialmente da Prey, Ledersteger, Schu-

mami, Bauer, Wahl, Kohlschütter e Berroth, mentre la *forma della Terra* (grandezza e schiacciamento della Terra, ellissoide triassale terrestre) formò oggetto degli studi di Wunnschmann, Glissow, Jung, Ackerl, Zhuravlev e Luoma.

Tra le *caratteristiche fisiche della Terra*, la densità e le costanti elastiche furono determinate da Haalek.

Ecco, secondo Haalek, i valori della densità, accelerazione di gravità e pressione nell'interno della Terra nei casi limiti α e β .

Profondità km.	Densità g/cm^3 casi limiti		Acceleraz. di gravità casi limiti		Pressione 10^{12} cgs casi limiti	
	α	β	α	β	α	β
0	2,8	2,8	980	980	0	0
60	3,1	3,1	—	—	—	—
1000	4,0	4,6	1050	1000	0,35	0,40
2000	4,7	5,3	1100	950	0,75	0,85
2900	5,3	6,3	1230	910	1,35	1,40
2900	11,1	9,1	1230	910	1,35	1,40
1000	13,0	10,0	910	620	2,55	2,90
5000	11,2	10,5	560	400	3,00	3,90
6370	11,5	10,3	0	0	3,70	4,50

Questi valori, per quanto si riferisce alla densità, differiscono sensibilmente, specie nel caso α , da quelli di recente calcolati da Bullen.

Lo stesso Haalek studia poi l'equilibrio delle forze nell'interno del nucleo terrestre, la grandezza delle costanti elastiche e le velocità di propagazione delle onde elastiche nel nucleo terrestre.

Circa la costituzione della Terra, vengono riassunte le obiezioni alla teoria di Rittmann, specie da parte di Eucken, Haalek e Wolff.

In analogia con i dati astrofisici sull'interno delle stelle, Lorenz determina lo stato sull'interno della Terra dall'aumento dell'energia potenziale di gravitazione susseguente la contrazione di

una sfera calda gassosa. Ne conclude che nel nucleo la materia è allo stato gassoso, che la temperatura al centro della Terra arriva a 27000° e che il peso atomico di detto gas è pari a 8,5.

Per quanto riguarda la *gravità*, vengono riassunti i lavori di Kuchien e Furtwängler e Berroth sulle misure assolute (sistema di Potsdam); di Schleusener, Breyer, Barnitzke e Jung sulla riduzione delle misure di gravità e sulla determinazione delle masse perturbanti; di Jung, Ansel, Wegener K., Schwinner, Berroth e Schleusener sull'isostasia e le anomalie di gravità; di Berroth, Ledersteiger, Breyer e Jung (E. R.) sulla deviazione della verticale e la livellazione geometrica; infine di Lettau, Gnass e Voit sulle variazioni della gravità nel tempo.

In complesso, una sessantina di pubblicazioni riassunte.

E. Errulat riferisce sul *Magnetismo terrestre* (parte I) accennando ai lavori di Fausclau, Rössiger, Penndorf e Stranz, Graf, Burmeister ed altri sugli strumenti e metodi d'Osservatorio; di Bock, Rohmstock, Aschenbrenner e Goubau, Wienert, ecc. sugli strumenti per misure di campagna; di Errulat, Schreiber, Podszus e Meyer sugli strumenti per misure sul mare e sull'elaborazione delle registrazioni; di Errulat, Neumann, Wienert, Churek, Baumann ed altri sulle misure regionali; di Ramsayer sulle misure in aeronave; e infine, di Burmeister sull'elaborazione e rappresentazione delle misure magnetiche e sulle carte magnetiche.

Sempre sul *Magnetismo terrestre* (parte II) Julius Bartels riassume in una cinquantina di pagine importanti ricerche su altri argomenti del Magnetismo.

Notevoli studi sono stati eseguiti allo scopo di investigare l'azione sul magnetismo terrestre della radiazione ondula-

toria solare (caratteristiche fisiche, misura, calcolo pratico delle variazioni di detta radiazione, discussione dei risultati principali, possibili oscillazioni della radiazione cennata con periodi di alcuni minuti); si interessarono della questione particolarmente Grotrian, Kiepenheuer, Ten Bruggencate e Dieminger.

L'azione della radiazione delle particelle solari sul magnetismo terrestre (sul modo di rappresentare detta attività, sulla frequenza e la correlazione, sul rinforzo d'attività che ricorre ogni 27 giorni, sul ciclo undecennale, ecc.) forma oggetto di ricerca da parte di parecchi studiosi, fra i quali Kiepenheuer e Behr, Brunner, Maunder e Dauvillier; mentre sul contributo del magnetismo terrestre alla diagnosi dello stato della ionosfera eseguirono ricerche Kiepenheuer, Dieminger, Bartels, Netzer, Lange-Hesse, Dauvillier, Harangs ed altri. Viene riferito infine sui lavori d'osservatorio (Fanzelau, Scultetus, Plendl, ecc.), sulla luce polare (Bauer, Penndorf, Jordan, Fuchs, Vegard, ecc.), sulla luce del cielo notturno e sulla sua origine (Richter, Hechtel, Cario e Stille, Hoffmeister, Hoppe, ecc.), sulla corrente terrestre, ecc. Complessivamente, si dà conto dei risultati raccolti in circa 140 pubblicazioni.

Una relazione sulle ricerche nel campo della *Ionosfera* viene compiuta da W. Dieminger, che sintetizza in una settantina di pagine il contenuto di circa 150 pubblicazioni in questa disciplina.

Si riferisce sui progressi strumentali (trasmettenti, antenne, ricevitori, registratori), sugli strati ionosferici, sulle perturbazioni ionosferiche (strato E, effetto Mögel-Dellinger, tempeste ionosferiche, microstruttura dell'ionosfera), sulla propagazione delle onde elettromagnetiche nell'ionosfera (altezze vere, limiti d'osservazione dei raggi, polarizza-

zione, reciprocità), sullo stato dell'alta atmosfera, sul contributo delle ricerche ionosferiche alla pratica delle radiotrasmissioni (frequenze, limiti, smorzamento, funzione degli strati riflettenti, tragitti di propagazione, onde ultracorte, angolo d'incidenza, azimuth), sulla previsione dello stato ionosferico (andamento normale, perturbazioni). I ricercatori più di frequente citati sono: Bartels, Becker, Beckmann, Brand, Bukard, Dessauer, Dieminger, Eyfrig, Försterling, Goekel, Gonnermann, Hamberger, Hechtel, Kiepenheuer, Kuhn, Lange-Hesse, Penndorf, Rawer, Theissen, Wegener (K), ecc.

Sull'*elettricità atmosferica* espone Hans Israel. Sui fenomeni elettrici e radioattivi compiono ricerche Schmidt, v. Schweidler, Michel, Schlomka e Israel (campo elettrico atmosferico: conservazione della carica negativa della Terra), Israel, Krestan, Lettau, Goldschmidt (campo elettrico atmosferico: gradiente di potenziale atmosferico); v. Schweidler, Israel, Walter, Beck e Lagel, Rossmann, Krestan, Trey ed altri (conducibilità; costanti ioniche; nuclei di condensazione; pulviscolo); Reifferscheidt, Findeisen, Lange, Rossmann, Wall, Wolf, Lutz, Schmauss, Vogel, Wichmann ed altri (i temporali e le scariche elettriche nell'atmosfera); Israel, Ameely, Weiss, Krebs, ecc. (radioattività); Wichmann, Meinhold, Kasemir, Behonnek, Israel, Forster ed altri (nuovi strumenti e metodi). Sulle perturbazioni alle radiotrasmissioni vengono riassunti contributi di Schindelhauer, Keil, Israel, Meinhold, Bender, Dallos e Miram.

Nella relativa bibliografia, sono citati 138 lavori.

Una sessantina di pagine sono infine dedicate alle *applicazioni della Geofisica alla Geologia*. Anton Graf riferisce sugli strumenti e metodi della Geofisica

applicata e Hermann Reich sulla proiezione geofisica. Entrambi si intrattengono, dal loro punto di vista, sui metodi gravimetrici, magnetici, sismici, elettrici ed altri metodi d'indagine, accennando brevemente ai risultati raggiunti in Germania.

Risulta che, durante la guerra, la conoscenza geologica del sottosuolo di quasi tutta l'Europa centrale ha compiuto notevolissimi progressi. Basti osservare che, nella sola Germania occidentale, furono rinvenuti 20 nuovi campi petroliferi. Parte di questi giacimenti attendono ancora di essere sfruttati. Le principali ricerche furono condotte con metodi sismici (sia a rifrazione che a riflessione) e con metodi gravimetrici (sia con bilancia di torsione che con gravimetro) mentre gli altri metodi condussero a risultati più modesti.

Vengono richiamati nella bibliografia ben 191 lavori sull'argomento.

Sulla *Geofisica nella Geologia generale* s'intrattiene Erich Bederke. Lavori sulla gravità e l'isostasia furono condotti da Schwinner, sulla scorta delle teorie di Heiskanen e di Vening-Meinesz. Ricerche sull'andamento termico terrestre e sulla convezione condussero Schwinner, Stille e Rittmann.

Lavori sulla tettonica regionale e sui rilievi terrestri furono eseguiti da Cloos, Jessen, v. Bubnoff, Kümmler, Stahl, Wegmann, Amplerer (con una nuova teoria sulla separazione dei continenti d'Africa e d'America), Keindl, Kober, Schwinner. Mentre sulla radioattività si ebbero lavori di Wahl e Maché. In tutto, vengono elencate 25 pubblicazioni sull'argomento. (P. C.).

BROWN H.: *Meteorites, relative abundances, and p-nnet structures*. *Scient. Monthly*, LXV. 6 (1948).

L'A. riporta in chiara sintesi i problemi connessi con lo studio delle meteo-

riti e gli importanti risultati che da esso se ne possono dedurre, in particolare per lo studio della Terra, di Venere e di Marte. (C. M.).

BROWN H.: *The composition of meteoric matter and the origin of Meteorites*. *Science*, 109, 2828, (1919).

È una risposta polemica sul alcuni appunti mossi dal Klotz (*Science*, 109, 248) ai precedenti lavori dell'A. e di Patterson (v. *Recens.* più sotto) sulla composizione delle meteoriti. (C. M.).

BROWN H.: *A table of relative abundances of nuclear species*. *Rev. of Modern Physics*, oct. (1919).

L'A. ha preparato una nuova tabella basata sui migliori dati oggi disponibili sulla composizione del Sole, delle stelle e delle meteoriti, in cui è riportata l'abbondanza relativa delle specie nucleari esistenti in natura. La nota illustra i metodi generali seguiti nella compilazione della tabella. (C. M.).

BROWN H.-GOLDBERG E.: *The Neutron Pile as a Tool in Quantitative Analysis: the Gallium and Palladium content of Iron Meteorites*. *Science*, vol. 109, n. 2832, 347-353, (1919).

È noto che la maggior parte degli elementi sottoposti a bombardamento di neutroni lenti, danno origine a elementi radioattivi dello stesso numero atomico. Si ha in tal modo la possibilità di rivelare la presenza di elementi presenti anche in proporzioni infinitesime. Gli AA. hanno applicato il metodo al Gallio ed al Palladio presenti nelle meteoriti, con ottimi risultati. (C. M.).

BROWN H.-PATTERSON C.: *The composition of Meteoric Matter*. I. *The Com-*

position of the silicate phase of stony Meteorites, II. *The composition of iron meteorites and of the metal phase of stony meteorites*. III. *Phase equilibria, genetic relationships, and planet structure*. Journ. of. Geol., LV, n. 5 e 6 (1947); LVI, 2 (1948).

È ben noto come attualmente le meteoriti costituiscano una delle più importanti fonti di informazione relativa alla composizione del sistema solare. Ed è anche noto che le meteoriti risultano in generale dalla composizione di una o più fasi distinte: Ni-Fe metallica, silicea e solforosa.

Nella prima nota gli AA. espongono i risultati di uno studio statistico sull'analisi della fase silicea di 107 meteoriti. Essi sono esposti in grafici che esprimono la frequenza di distribuzione, accompagnati dalle medie aritmetiche, con gli scarti e le precisioni, per i costituenti principali.

Nella seconda nota viene determinata, mediante studi statistici sull'analisi di 320 meteoriti, la composizione media, in riferimento al Fe, Ni e Co, delle meteoriti metalliche; essa risulta:

$$\begin{aligned} \text{Fe} &= 90,78 \pm 0,26\% \\ \text{Ni} &= 8,59 \pm 0,24\% \\ \text{Co} &= 0,63 \pm 0,019\% \end{aligned}$$

Nella terza nota sono esposti i risultati di ricerche teoriche e sperimentali atte a condurre confronti più sicuri fra i materiali terrestri e meteoritici. Si dimostra che, assumendo che le distribuzioni degli elementi osservate rappresentino distribuzioni di equilibrio, questo equilibrio deve essersi stabilito a temperature dell'ordine di 3000° C ed a pressioni dell'ordine di 10^7 — 10^8 atm. Similmente, si dimostra che le condizioni alle quali l'equilibrio fu raggiunto

variano da meteorite a meteorite in maniera tale che, quanto maggiore è il contenuto metallico, tanto maggiore dev'essere stata la temperatura e la pressione. Questi risultati indicano chiaramente che le meteoriti hanno avuto origine in un pianeta simile alla Terra per le sue caratteristiche fisico-chimiche generali. (C. M.).

HARDTWAIG E.: *Über die anfangswertumfrage in der Theorie der Rayleighwellen*. Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik, Band 25/27, Heft 1 (1947).

I movimenti descritti dalle particelle puntiformi di un mezzo elastico (o pressoché tale) semi-infinito dipendono dalle condizioni iniziali in cui i moti si manifestano. L'A. perviene alla determinazione di questi movimenti per il caso in cui sono indicati lo spostamento e la velocità iniziali dei punti superficiali. Vengono trattati separatamente i casi bi e tridimensionali. (P. C.).

HARDTWAIG E.: *Die hydrodynamischen Gleichungen der ausgeglichenen in turbulenten Strömungen*. Zeitschrift für angewandte Mathematik und Mechanik, Band 23, Heft 10 (1943).

Le equazioni differenziali per il movimento compensato di un gas (o di un liquido), in fase vorticoso, sono dedotte sulla base di qualche postulato plausibile. L'A. si serve per la deduzione soprattutto d'una equazione di trasporto « nel senso di Maxwell. Per adattare le equazioni differenziali del moto compensato al movimento laminare di liquidi viscosi (Navier-Stokes), si devono sostituire le condizioni del «tragitto di miscuglio» di Prandtl con condizioni più generali. (P. C.).

Prof. PIETRO CALOI - *Responsabile*

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