

## R E C E N S I O N I

### ELETTRICITÀ ATMOSFERICA - MAGNETISMO TERRESTRE

ISRAEL II.: *The diurnal Variation of atmospheric Electricity as a meteorological-aerological Phenomenon*. Journal of Meteorology 9, 328 (1952).

Riassumendo le considerazioni svolte in vari lavori precedenti l'A. sottolinea la sostanziale connessione tra i fenomeni dell'elettricità atmosferica e i fenomeni meteorologici. I fenomeni elettrici possono essere schematizzati in un semplice circuito elettrico costituito da un generatore di f.e.m., dato dalle zone temporalesche, chiuso su di una resistenza data dalla atmosfera compresa fra la superficie terrestre e uno strato ad una altezza di 60-70 km.

La misura del gradiente di potenziale si riduce sostanzialmente alla misura della differenza di potenziale tra due punti, generalmente molto vicini, di questa resistenza; le sue variazioni possono quindi venir controllate sia dalle variazioni del generatore di f.e.m. (variazioni dell'attività temporalesca mondiale), sia dalle variazioni della resistenza di tutta la colonna atmosferica circostante il luogo di osservazione, sia dalle variazioni locali di resistenza (cioè di conducibilità) che non influiscono però sulla resistenza complessiva. Le variazioni di resistenza, sia locale che totale, sono dovute essenzialmente alle condizioni meteorologiche dell'atmosfera nel luogo di osservazione. Se si misurano contemporaneamente l'andamento del gradiente di potenziale e quello della corrente verticale, il parallelismo dei

due indica evidentemente un controllo da parte del generatore (attività temporalesca), il mancato parallelismo è invece indice di un controllo sulla resistenza da parte dei fattori meteorologici.

L'A. espone i risultati da lui ottenuti in alcuni mesi di misure contemporanee del gradiente di potenziale e della corrente verticale alla Jungfrau (3472 m.). In estate gli andamenti dei due elementi sono pressoché opposti, mentre in autunno si avvicinano al parallelismo. L'A. conclude perciò che in estate anche all'altitudine della Jungfrau si fa sentire l'azione dello « scambio » atmosferico, mentre in autunno ciò avviene in misura molto minore.

L'A. infine sottolinea l'importanza delle misure elettriche ai fini di una migliore conoscenza dei fenomeni aerologici, non solo per ricerche di natura statistica, ma anche per i casi individuali. (*F. Mol.*).

RAWER KARL: *Die Ionosphäre: ihre Bedeutung für Geophysik und Radioverkehr*. (La ionosfera: sua importanza per la geofisica e per le radiocomunicazioni) edito da P. Noordhoff N. V., Groningen (Olanda) 1953 pp. 189 con 10 tavole fuori testo.

Si tratta, come il titolo lascia intendere, di un'opera largamente generale, nella quale, in chiara sintesi, viene illustrato lo sviluppo delle nostre attuali conoscenze sulla ionosfera. Ad un pri-

mo capitolo dedicato all'analisi dei metodi di osservazione (sondaggio elettrico verticale, osservazioni spettroscopiche, osservazioni geomagnetiche, altri metodi vari), fa seguito un altro dedicato alla illustrazione dei risultati con quei metodi ottenuti. Nel cap. III è trattata la teoria della formazione degli strati ionosferici, mentre nel seguente cap. IV si illustrano le variazioni regolari ed irregolari della ionosfera. Il cap. V infine conclude l'opera, esaminando l'influenza della ionosfera sulla radiopropagazione ed i vari metodi di previsione ionosferica.

Ogni argomento è trattato con una esposizione chiarissima, e sufficientemente vasta. Più che dei calcoli teorici, di cui tuttavia sono sempre accennati i metodi e riportati i risultati, l'A. si è preoccupato giustamente di dare rilievo ai dati sperimentalmente ricavati: il libro è quindi ricco di grafici, tabelle, monogrammi di grande interesse e di notevole utilità. Abbastanza estesa ed aggiornata è la bibliografia citata al termine dell'opera; ottima la veste tipografica. (P. D.).

SELZER E.: *Manifestations semi-locales, instables, du magnétisme terrestre*. Annales de Géoph. 8, 275, 1952.

L'A. prende occasione dalla tempesta magnetica che ebbe inizio il 30 settembre 1950 e una durata di circa otto giorni, per fare un esame di certe grandi oscillazioni degli elementi magnetici H e D, di apparenza assai singolare, che particolarmente in questa tempesta sono state quanto mai notevoli.

L'A. mette in rilievo che tali oscillazioni si presentano solo in una ristretta banda di tempo locale (per Chambonla-Forêt tra le 18 e le 19), in prevalenza durante le tempeste che presentano la ricorrenza di 27 giorni; per una stessa

tempesta esse tendono a ripetersi con un periodo di 24 ore; esse sono « semi-locali », in quanto la loro traccia sui magnetogrammi è riconoscibile anche a distanze molto grandi (p. es. tra l'Europa Occidentale e l'America) ma perdendo la sua forma caratteristica, la quale si conserva solo a distanze di un migliaio di chilometri.

L'A. propone l'ipotesi che esse siano dovute a stati instabili della ionosfera, già da vari Autori riconosciuti, stati che si manifesterebbero ai limiti delle zone aurorali nel loro movimento verso lo equatore magnetico durante il corso di intense tempeste magnetiche e ionosferiche. (F. Mol.).

SHINN D. H., WHALE H. A.: *Group velocities and groups heights from the magneo ionic theory*. J. Atmosph. and Terr. Phys. 2. 85 (1952).

Gli AA. con il metodo indicato nel lavoro precedente determinano l'andamento dell'indice di rifrazione di gruppo per le condizioni corrispondenti all'Inghilterra sud-orientale. Quindi calcolano il cammino ottico relativo ad uno strato ionosferico parabolico in funzione della frequenza e per varie frequenze critiche. Infine, ed è la parte più interessante, confrontano i risultati esatti ottenuti a varie latitudini con quelli che si deducono dall'uso delle formule approssimate che trascurano il campo magnetico.

Gli errori percentuali sul valore stimato dello spessore  $z_0$  dello strato sono funzione crescente della latitudine e crescono altresì per frequenze prossime alla frequenza critica  $f_c$ : per es. per  $f_c = 7 \text{ Mc/sec.}$ , alla nostra latitudine e per  $f = 0.8 f_c$ , l'errore è di circa il 12% divenendo circa il 50% per  $f = 0.98 f_c$ ; anche l'errore nella valutazione dell'altezza rispetto al suolo del massimo di

densità elettronica cresce con la latitudine e diviene una frazione rilevante di  $z_0$  in prossimità della frequenza critica. Gli AA. discutono infine, sulle basi indicate, l'effetto del campo magnetico terrestre sulla propagazione di onde sotto incidenza obliqua; in particolare risulta che l'errore sulla stima della massima frequenza usabile non dipende in modo sensibile dai notevoli errori sulla stima dello spessore dello strato. (*F. Mar.*).

WHALE H. A., STANLEY J. P.: *Group and Phase velocities from the magneto-ionic theory*. J. Atmosph. and Terr. Phys. 1. 82 (1950).

Gli AA. studiano la dipendenza degli indici di rifrazione di fase  $\mu$  e di gruppo  $\mu'$  relativi alla propagazione di un'onda elettromagnetica in un mezzo ionizzato dalla frequenza  $f$  dell'onda, dalla densità di ionizzazione e dall'angolo  $\theta$  tra campo magnetico terrestre e direzione

di propagazione, usando la formula teorica di Appleton includente il campo magnetico. Si considerano nove valori di  $\theta$  e due valori di  $f$ , sia per il raggio ordinario che straordinario. In generale il prodotto  $\mu\mu'$  è diverso da 1 tranne il caso  $\theta = 0$ , e tende all'infinito quando ci si avvicina alla quota di riflessione dell'onda;  $\mu'$  è maggiore di 1 e tende anch'esso a infinito, cioè la velocità di propagazione è sempre minore di quella  $c$  della luce nel vuoto tendendo a 0 in prossimità della quota di riflessione;  $\mu$  invece tende a zero e si mantiene sempre maggiore di  $c$ . In particolare, per il raggio ordinario, il valore di  $\mu'$  è maggiore di quello che avrebbe in assenza di campo fino ad un certo valore della densità e minore al di là di questo; per il raggio straordinario il valore  $\mu'$  è invece sempre maggiore di quello in assenza di campo.

Una estesa serie di grafici mostra i risultati del calcolo. (*F. Mar.*).

## GEOLOGIA E COSTITUZIONE INTERNA DELLA TERRA

FABIANI R.: *Trattato di Geologia*. Istituto Grafico Tiberino, 742 pg., L. 9.000. Roma 1952.

Come quasi tutte le altre Scienze, anche la Geologia ha compiuto in questi ultimi lustri, ed in particolare nell'immediato dopoguerra, progressi veramente eccezionali. Tanto, che praticamente ne sono sorti nuovi rami, di importanza talvolta fondamentale: come la *Geocronologia*, la *Fotogeologia*, ed in particolare la *Geologia sottomarina*, che assume ogni giorno maggiore importanza anche per la luce che porta su numerosi problemi relativi alla genesi e distribuzione dei sedimenti, alla paleogeologia, alla paleogeografia, all'evoluzione geotettonica ecc., inducendo spesso a modificare od anche sovvertire vedute e con-

cezioni ritenute finora incontrovertibili.

Esporre in sintesi tale rapido progresso, senza trascurare per nulla le trattazioni classiche e la geologia storica, è un compito ben arduo, che l'A. ha potuto superare soltanto in virtù della sua lunga esperienza (9 lustri quale docente e quale studioso) e della sua perfetta conoscenza di tutti i problemi moderni.

Ne è risultata un'opera lucida e stringata, sintetica e completa, che chiunque leggerà con grande diletto: lo studente, per la chiarezza di esposizione; il professionista, per la rapidità con cui potrà trovare ogni argomento di ordine anche pratico, e un'ampia bibliografia per continuare eventualmente le ricerche in una determinata direzione; l'uomo colto in genere, che da questa opera fonamen-

tale trarrà una chiara visione dell'evoluzione del nostro pianeta e dei mezzi per studiarlo; e lo studioso specializzato, che troverà certamente novità sui progressi recentissimi nel campo specifico ed in quelli affini (come esempio, citiamo la chiara esposizione dei fenomeni del glacialismo e la discussione delle sue cause; il capitolo sulla geocronologia col metodo del carbonio radioattivo; quello sulla *dendrocronologia*; ed in particolare quello sui metodi geofisici di ricerca, che vengono compiutamente esposti nelle loro realizzazioni più moderne, e dove i geofisici stessi troveranno interessanti novità).

Ciò anche perché, come la Geologia deve trarre partito dalle scienze chimiche, fisiche, geofisiche, biologiche, astronomiche, matematiche, ecc. con tutte le loro più moderne ramificazioni, in molti casi è essa stessa poi a favorire preziosi ed indispensabili elementi.

Il volume è diviso in tre parti principali: *Litologia, tettonica e geologia storica*, nelle quali è dato il giusto equilibrio di ampiezza ad una trattazione che, se non fosse esposta nella forma concisa dell'A., richiederebbe ben più spazio. Ed è corredato da due appendici, di interesse notevolissimo entrambe.

La prima è uno *schema strutturale della regione italiana*, che compendia in una cartina e nelle relative descrizioni due anni di lavoro dell'A. per sintetizzare le vedute strutturali del nostro Paese, sulla base delle più recenti risultanze ottenute dall'A. e da numerosi altri Colleghi. Tale cartina è talmente minuziosa e completa, che è un vero peccato sia stata stampata nel solo formato di una pagina.

La seconda appendice riguarda *la Geologia ed i metodi di ricerca del petrolio*.

In conclusione, possiamo dire che l'Opera è veramente quanto di meglio

si possa oggi desiderare, e colma una lacuna nel campo della moderna trattazione italiana. D'altra parte la limpidezza d'esposizione e le abbondanti illustrazioni, per la maggior parte originali e moderne, ne rendono la lettura un vero diletto. (C. M.).

MIKI HARUO: *Physical States of the Earth's Core*. Journal of Physics of the Earth, I, 2 (1952).

L'A. si pone la questione se il nucleo terrestre va considerato liquido o gassoso e considera il problema dal punto di vista della meccanica statistica.

Egli trova che, per ogni elemento, vi è una temperatura critica, al disotto della quale lo stato liquido nel nucleo è stabile e al di sopra è stabile lo stato gassoso; tale temperatura dipende dal numero atomico dell'elemento. Questa temperatura è detta temperatura critica per quell'elemento.

L'A. passa poi a determinare il coefficiente di viscosità molecolare per il nucleo. Nel caso di un nucleo liquido stabile, il coefficiente è dell'ordine di  $10^{-2} \sim 10^{-1}$  poise, mentre vale  $10^{-3}$  poise nel caso di nucleo gassoso stabile. Inoltre, egli prova che si può determinare la temperatura del nucleo liquido, se è nota la sua composizione, o, inversamente, possiamo dedurne la composizione, se è nota la sua temperatura.

Facendo ricorso alla teoria della viscoelasticità, l'A. ottiene il coefficiente di attenuazione del nucleo per onde sismiche. I risultati concordano con i dati d'osservazione sismica.

Usando le formule della meccanica statistica, l'A. determina infine le conduttività elettrica e termica del nucleo. Egli ottiene:  $2 \sim 4 \times 10^3$  olm $^{-1}$  cm. $^{-1}$  per la conduttività elettrica e  $0,05 \sim 0,5$  cal. cm. $^{-1}$  sec. $^{-1}$  gr. $^{-1}$  per la conduttività termica. (P. C.).

## IDROLOGIA - OCEANOGRAFIA

BRYSON R. A., SUOMI V. E.: *The Circulations of Lake Mendota*. Trans., Am. Geophys. Union, XXXIII, (1952).

La circolazione determinata dalla spinta del vento in un lago a due strati, può essere interpretata, secondo gli studi di Starr, in termini di produzione di energia cinetica e di divergenza orizzontale.

L'A. ha compiuto delle esperienze sul comportamento del lago Mendota (Wisconsin), in periodo estivo.

Egli trova che lo strato a temperatura costante (« epilimno ») è sede di circolazione diretta per azione del vento, con leggero sollevamento dell'acqua sottovento. Questo aumento di livello del lago sottovento determina depressione nella superficie di discontinuità sottostante (strato di salto, « termocline »), che a sua volta causa concentrazione, capace di generare circolazione nello strato profondo (« ipolimno »). (P. C.).

DEFANT A.: *Windstau und Auftrieb an ozeanischen Küsten*. Archiv f. Meteor., Geophys. und Bioklim., Serie A: Met. u. Geoph., Band IV (1951).

Si accenna innanzitutto all'effetto del vento sul flusso e riflusso delle masse d'acqua sulle coste oceaniche. Si espongono, in particolare, i risultati ottenuti da H. U. Sverdrup e R. H. Fleming con il metodo dei profili successivi, normali alla costa californiana. Esso costituisce uno schema idoneo a rappresentare lo sviluppo d'una massa d'acqua fredda costiera, derivante da un precedente stadio d'acque calde.

La gran copia di materiale d'osservazione del « Marine Life Research Program », ottenuta dopo il 1949 dalla « Scripps Institution of Oceanography (University of California, La Jolla) »,

sotto forma di rilievi oceanografici mensili nel settore marittimo della costa occidentale dell'America del Nord, permetterà di approfondire le nostre conoscenze sul fenomeno dell'advezione ascensionale d'acqua fredda, di notevole interesse in quelle regioni.

Uno studio preliminare delle due situazioni opposte di flusso e di riflusso delle masse d'acqua, ha mostrato che l'effetto del vento si decompone in: 1°) una perturbazione della ripartizione di base — da cui origina la corrente regolare di California —, consistente in un indebolimento o in un rinforzo di detta corrente; 2°) una perturbazione della natura ondulatoria, perpendicolare alla costa, proveniente dal flusso o dal riflusso delle masse d'acqua lungo la costa.

Un semplice modello teorico ha permesso di sottoporre queste relazioni al calcolo. Il confronto di un caso teorico, con valori numerici approssimativamente corrispondenti alle condizioni regnanti presso le coste californiane, ha condotto a un buon accordo con i fatti osservati. (P. C.).

DEFANT A.: *Theoretische Überlegungen zum Phänomen des Windstaus und des Auftriebes an ozeanischen Küsten*. Deutsche Hydrograph. Zeitsch., V, H. 2-3 (1952).

Si tratta della continuazione e del completamento teorico del precedente lavoro. Come si è detto, servendosi di sezioni dinamiche orientate perpendicolarmente alla direzione generale dei litorali sottoposti ai fenomeni di flusso e riflusso sotto l'azione del vento dal mare o dal retroterra, e soprattutto elaborando le numerose osservazioni raccolte dalla « Scripps Institution of Oceano-

graphy » dell'Università di California, si è recentemente arrivati a chiarire il meccanismo interno di innalzamento e di caduta del livello marino sui litorali. È quindi possibile l'elaborazione teorica delle correlazioni, con l'aiuto di semplici modelli schematici. In questo lavoro l'A. risolve analiticamente il problema, mediante ipotesi semplificatrici e calcola completamente il modello di un oceano aperto, collegato ad una zona adiacente del margine continentale. L'esempio numerico dato è in buon accordo con le condizioni nei pressi della costa californiana. Si può quindi ritenere che tutti gli elementi che influenzano sostanzialmente questo fenomeno siano stati rettamente introdotti nel modello teorico. (P. C.).

DEFANT A.: *Neue Ansichten über die Theorie der Meeresströmung*. Die Pyramide, 8-9 (1952).

La teoria delle correnti di mare ha preso un singolare, logico sviluppo. Oggi si distingue fra una parte antica di questa teoria, che può essere definita classica, ed una parte nuova, che è specialmente caratterizzata da due circostanze. La prima consiste nell'applicazione della moderna meccanica dei fluidi e delle moderne concezioni sulle correnti alle correnti oceaniche, la seconda origina dal fatto che le masse d'acqua oceaniche rappresentano un mezzo estremamente eterogeneo e in nessun modo tali masse possono essere studiate con i metodi dell'idromeccanica classica. La diversità della densità delle masse d'acqua oceaniche nello spazio e nel tempo, dipendono dalle variazioni della loro temperatura e della loro salsedine; la piccola, ma tuttavia non trascurabile compressibilità dell'acqua del mare sono fatti, che nella moderna Oceanografia giocano un ruolo notevole e non posso-

no non essere presi in considerazione.

Nella primitiva teoria classica l'acqua marina venne quasi esclusivamente considerata omogenea e l'eterogeneità delle masse d'acqua venne tutt'al più considerata sotto forma di stratificazione, doppia o multipla, delle masse stesse. I risultati raggiunti in queste ipotesi semplificatrici furono ugualmente notevoli e non si può contestare che esse abbiano consentito il raggiungimento di profonde cognizioni nella dinamica delle correnti marine. Gli aspetti principali delle forme più semplici, i fondamenti teorici del movimento delle acque del mare, le forze in atto in tali movimenti e il loro reciproco giuoco furono investigati e chiariti.

Ora però occorre un affinamento della teoria dal punto di vista dinamico, che consenta una sistemazione complessiva del grosso problema della circolazione generale degli Oceani e colleghi le manifestazioni superficiali del mare a quelle profonde. La moderna teoria delle correnti marine è naturalmente ben lungi dall'aver raggiunto questo scopo; tuttavia, nell'ultimo decennio essa ha compiuto tali progressi da lasciar bene sperare per un forse prossimo avvenire. (P. C.).

NEUMANN G.: *Some Problems concerning the Dynamics of the Gulf Stream*. Trans. of the New York Ac. of Sciences, Ser. II, Vol. 14, n. 7 (1952).

In questo lavoro l'A. discute su alcuni elementi caratteristici della Corrente del Golfo, con particolare riguardo alla strettezza dei principali rami della corrente e alla possibile divisione delle ampie correnti generate dal vento. Egli ritiene che la corrente tridimensionale nasca dalla sovrapposizione della corrente geostropica non divergente con i moti laterale e verticale. Lo scambio per

scorrimento lungo le superficie isentropiche nell'acqua, giocano probabilmente un ruolo importante nell'esplicazione di tragitti di corrente osservati nella Corrente del Golfo e in altre correnti oceaniche, sotto analoghe condizioni. (P. C.).

NEUMANN G.: *Über die Komplexe Natur des Seeganges. I Teil: Neue Seegangsbeobachtungen im Nordatlantischen Ozean, in der Karibischen See und im Golf von Mexico (M. S. «Heidelberg», Oktober 1950-Februar 1951).* Deutsche Hydrographische Zeitschrift, Band V, Heft 2-3 (1952).

L'A. prova che non si può sufficientemente caratterizzare il fenomeno dei marosi dovuti al vento riferendoci ad una sola onda principale (onda significativa) o a un periodo (o ad una media lunghezza d'onda) e a un'ampiezza media per ogni grado della scala dei marosi. In generale, nella sequenza delle onde passanti per un punto assegnato, vi sono parecchi periodi di considerevole dispersione che trasformano lo «spettro dei periodi» in una «gamma di periodi» più o meno larga, e il limite della quale dipende dalla forza del vento. Recenti osservazioni dei marosi dovuti al vento sembrano indicare la coesistenza di tre onde caratteristiche, nell'ambito di numerose sovrapposizioni meno significative. La struttura particolare dei marosi, come si sviluppa sotto l'azione del vento, e le sue variazioni in lunghezza ed ampiezza, che sono essenzialmente causate da fenomeno d'interferenza, è tipica dell'effetto del vento sulla superficie del mare. L'A. compie un tentativo inteso a provare che gli elementi fondamentali dei fenomeni tipici dei marosi per vento e delle variazioni nei periodi e nelle ampiezze delle ondulazioni consecutive presentatesi nella complessità del mare mosso possono essere de-

dotti dalla coesistenza delle tre onde principali. (P. C.).

PURZ R. R.: *Statistical Distributions for Ocean Waves.* Amer. Geophys. Union, XXXIII, 5 (1952).

La conoscenza delle caratteristiche della superficie del mare è di interesse nei problemi relativi all'erosione dei porti, alla forma delle strutture marine e degli scafi galleggianti. I dati raccolti sulle altezze d'onda, coadiuvando i metodi di previsione del moto ondoso, hanno consentito di anticipare l'entità degli effetti delle onde, generate dal vento, su una linea di spiaggia, mentre i dati relativi ai periodi d'onda hanno servito a tracciare i tragitti geografici degli stessi cicloni oceanici.

Il presente lavoro costituisce un tentativo empirico di ricerca delle norme e dei limiti di previsione dei tragitti e delle distribuzioni delle altezze d'onda e relativi periodi.

Lo studio dei sistemi d'onda fu facilitato dalla diffusione degli strumenti registratori della pressione subacquea, lungo la costa del Pacifico.

Vengono presentate tabelle e diagrammi, fra i quali uno relativo alle curve di predizione delle distribuzioni dei periodi d'onda per diverse medie altezze d'onda, altri fornenti relazioni fra l'altezza d'onda successiva e l'altezza di un'onda assegnata, ecc. registrate a Pt. Sur (California). Il grado di relazione fra le altezze o i periodi di onde successive o fra l'altezza e il periodo di una stessa onda fu trovato essere relativamente basso. Pertanto risulta piuttosto lieve l'accuratezza di previsione dell'altezza o del periodo di un'onda, sulla base della conoscenza delle altezze e dei periodi di onde prossime. (P. C.).

RADIAZIONE - RAGGI COSMICI - RADIOATTIVITÀ TERRESTRE

ANDERSON S. T., BANK T. P.: *Pollen and Radiocarbon Studies of Aleutian Soil Profiles*. Science, 116, 84, 1952.

Recenti studi di sezioni di terreno hanno fornito campioni per l'analisi pollinica e la datazione con il radiocarbone dei quali ci si può servire per realizzare una cronologia degli eventi postglaciali nelle Aleutine.

I dati forniti dalle misure con il  $C^{14}$  relativi alle Aleutine meridionali sono particolarmente interessanti in quanto da essi risulta che la occupazione umana nelle Aleutine risale ad un'epoca superiore a quella prevista. Altre ricerche sono in corso nel laboratorio per lo studio del  $C^{14}$  della Università del Michigan. In questo lavoro gli AA. presentano i risultati delle analisi polliniche, le quali, messe in relazione con i dati archeologici e le datazioni ottenute con il  $C^{14}$ , potranno fornire un quadro completo delle condizioni predominanti al tempo delle antiche colonie nelle Aleutine. (C. F.).

AHRENS L. H.: *The oldest rocks*. Trans. Ann. Geoph. Un., 33, 193, 1952.

I campioni geologici più antichi finora individuati sono pegmatiti appartenenti a tre aree ampiamente distanziate l'una dall'altra e precisamente: Manitoba, Rhodesia e Svezia, per ciascuna delle quali l'età risulta leggermente superiore a  $2 \times 10^9$  an. Anche le pegmatiti della Carelia risultano della stessa età o poco meno. Queste età sono state determinate sia col metodo del *Pb* che col metodo dello *Sr*. (C. F.).

BUTTLAR (von) H., HOUTERMANS F. G.: *Photographische Messung des u-und Th. Gehaltes nach der Auflagemetho-*

*de. Geochimica et Cosmochimica Acta*. Vol. 2 n. 1, 1951 pag. 43-61.

Gli AA. trattano il problema della determinazione del contenuto di *U* e *Th* nei materiali solidi con la tecnica delle lastre nucleari per particelle  $\alpha$ . Viene sviluppata una parte teorica per avere formule da essere poi applicate ai dati sperimentali e poter così dalla densità delle tracce risalire al contenuto di elementi attivi. Le formule calcolate per le proiezioni orizzontali delle tracce  $\alpha$  sono sottoposte ad una verifica sperimentale usando un pezzo di uranio metallico, un campione di pechblenda ed un cristallo di monazite. L'accordo tra teoria e dati sperimentali è molto buono.

Dalla statistica delle lunghezze delle proiezioni orizzontali delle tracce stesse, gli AA. risalgono al rapporto Uranio-Torio del materiale in esame. Il metodo permette anche di poter rilevare oscillazioni del rapporto *U/Th* in uno stesso materiale; così gli AA. sono riusciti a determinare per un cristallo di zirconio zone di diversa attività e diverso rapporto *U/Th*; questo è interessante dal punto di vista geochimico e della genesi del minerale. (M. S.).

CANNON H. L.: *The Effect of Uranium - Vanadium Deposits on the Vegetation of the Colorado Plateau*. Am. Journ. Sci., 250, 735 (1952).

Per incarico della Commissione della Energia Atomica lo U.S. Geological Survey ha stabilito un vasto piano di esplorazione e di indagini biologiche riguardanti i giacimenti di uranio del Colorado. Fra le varie ricerche in programma ve n'è una diretta a stabilire se la prospezione biogeochimica può servire per questi tipi di minerali. Per lo svolgimento di tale progetto l'A. ha eseguito uno studio delle piante che cre-



scono in prossimità dei giacimenti di uranio e vanadio del Colorado. Nei minerali di questi giacimenti è presente una notevole concentrazione di uranio, vanadio e selenio, i quali si accumulano nelle piante che crescono in prossimità dei giacimenti stessi.

Il piano di ricerca è stato suddiviso in tre parti: 1) studio degli effetti della concentrazione dei metalli sulle piante; 2) studio dell'assorbimento dell'uranio e del vanadio da parte delle piante; 3) ecologia delle piante in numerosi distretti uraniferi.

Dai risultati ottenuti si deducono le conclusioni seguenti: 1) le piante che crescono in prossimità di minerali ossidati presentano sintomi di clorosi e di nanismo, che non si osservano invece nelle piante radicate in rocce non ossidate; 2) le piante assorbono piccole quantità di uranio e vanadio, rivelabile mediante analisi di una data parte della pianta; 3) in base allo studio di una trentina di aree si è potuta individuare una flora dotata di tolleranza dell'uranio; 4) si conferma che, nelle zone nelle quali le rocce selenifere si trovano a profondità non rilevanti e la geografia e le condizioni climatiche sono favorevoli alla crescita delle piante, le piante indicatrici di Se sono associate a giacimenti di carnotite.

La nota è corredata di una esauriente bibliografia sull'argomento. (C. F.).

HURLEY P. M.: *Alpha Ionization Damage as a Cause of Low Helium Ratios.* Trans. Am. Geoph. Un., 33, 173 (1952).

Indagine sulla possibilità di una perdita di atomi di elio da parte delle strutture cristalline dei minerali quando queste sono modificate per azione di una intensa ionizzazione  $\alpha$ . È stato accertato che la perdita di elio è praticamente nulla quando l'attività  $\alpha$  è bassa

mentre è quasi completa nei campioni sottoposti ad un bombardamento  $\alpha$  di  $10^{16}$  p  $\alpha$  per mg. L'attività nei zirconi dei graniti si aggira proprio intorno a quei valori per i quali la alterazione della struttura cristallina diviene importante, cosicché una delle principali cause del basso contenuto di elio nei graniti è da attribuire alla concentrazione degli elementi radioattivi, e conseguentemente dell'elio, in centri nei quali la alterazione può essere tale da consentire all'elio di sfuggire dal minerale.

Si è stabilita una relazione fra perdita di elio e numero di particelle  $\alpha$  per mg da usare per misure approssimate dell'età dello zircone e dello sfene. Sono state calcolate alcune curve che rappresentano abbastanza bene il processo e consentono la valutazione dell'età anche in minerali nei quali l'alterazione è considerevole. (C. F.).

KULP J. L. - TRYON L. E. - FEELY H. W.: *Techniques of Natural Carbon-14 Determination.* Trans. Am. Geophys. Un. 33, 183 (1952).

Descrizione dettagliata delle tecniche usate nel Lamont Geological Observatory per la preparazione e il conteggio della attività del carbonio 14 in campioni di carbone naturale. La prima fase del processo comprende la preparazione di  $CO_2$  puro per combustione oppure per idrolisi, la riduzione del C con magnesio caldo e l'estrazione del prodotto in maniera da eliminare tutte le sostanze ad eccezione del carbonio. Il rendimento è generalmente del 90% in un campione originale con un contenuto di ceneri di circa l'1%.

I campioni di carbonio sono montati su un cilindro di acciaio puro e contati facendo uso di un contatore alla Lib-

by modificato con una lunghezza efficace di 20 cm e diametro di 7,5 cm. Il contatore è circondato da contatori per raggi cosmici che funzionano in anticoincidenza. Il dispositivo dei contatori è schermato con uno spessore di 40 cm di Fe. In questo modo il fondo è stato abbassato a 2,5 imp. al minuto con una operazione normale di conteggio compresa fra quattro o sei impulsi al minuto. Il rendimento del contatore alla Libby è circa del 5%. In tre giorni di conteggio questo dispositivo è in grado di misurare campioni di legno di età superiore a 25000 anni e di fossili di età superiore a 30000 anni. Attualmente sono in corso misure per determinare con questo metodo la età di un vasto complesso di campioni di notevole interesse geologico. (C. F.).

LEITH T. H.: *Heat Flow at Kirkland Lake*. Trans. Am. Geoph. Un., 33, 435 (1952).

In questo lavoro sono riportati i primi risultati di una serie di indagini sul flusso termico nel Canada. Tale flusso dipende come è noto dalla conduttività termica e dal gradiente di temperatura. Quest'ultimo è stato misurato nella regione in esame da Misener, il quale ha ottenuto un valore di 0,0130 °C/m eseguendo numerose misure in tre miniere che si estendono per 3 km di lunghezza ad una profondità di 2.500 m. La conduttività di campioni prelevati nelle stesse zone è stata misurata in laboratorio, ottenendo un valore medio di  $(76,7 \pm 1,0) \times 10^{-4}$  cal/cm sec °C. Una misura di conduttività, eseguita «in situ» è risultata in accordo soddisfacente con le misure di laboratorio. Da questi dati si desume un flusso termico di  $1.00 \pm 0,02$  cal cm<sup>-2</sup> sec<sup>-1</sup>. Tale risultato è stato messo in relazione con altre misure geofisiche condotte nella medesima

regione. Da una valutazione qualitativa delle caratteristiche cristalline e dalla distribuzione della radioattività nella regione considerata si desume che meno del 50% del flusso termico così misurato può attribuirsi a fenomeni radioattivi. Viene avanzata l'ipotesi che il flusso termico e la radioattività vadano crescendo verso i margini dei continenti e si discutono le conseguenze che una simile ipotesi può avere nei riguardi della storia dei continenti. (C. F.).

MOUSUF A. K.: *K<sup>40</sup> Radioactive Decay: Its Branching Ratio and Its Use in Geological Age Determinations*. Phys. Rev. 88, pg. 150, 1952.

Determinazione del rapporto fra la costante di decadimento per cattura K e quella per emissione β del K<sup>40</sup>, eseguita in base alla misura dell'argon estratto da quattro differenti campioni di roccia. La età di questi campioni era stata determinata in precedenza con il metodo del piombo.

Il rapporto suddetto è stato come è noto determinato con tecniche di conteggio da numerosi ricercatori: il metodo adottato dall'A. è stato finora seguito da Inghram e coll. I risultati ottenuti confermano il basso valore di questo rapporto in buon accordo con la esperienza di Inghram e coll. e con le più recenti fra le misure eseguite con tecniche di conteggio.

L'A. si propone di proseguire le sue ricerche estendendo le misure ad un conveniente numero di minerali potassici, già precedentemente datati con sicurezza, in maniera da poter valutare il «branching ratio» con la precisione necessaria per la applicazione del metodo del potassio alle misure di età. (C. F.).

PANETH F. A., REASBECK P., MAYNE K. J.: *Helium 3 content and age of meteo-*

rites. Geoch. et Cosm. Acta, 2, 300, 1952.

La composizione isotopica dell'elio contenuto nelle meteoriti è stata analizzata con uno spettrografo di massa. La analisi condotta su cinque meteoriti ferrose ha rivelato la presenza di una quantità non trascurabile di elio 3.

Il rapporto  $He^3/He^4$  è compreso fra 17,8 e 31,5%. Considerazioni fondate sulle attuali conoscenze riguardo alla radiazione cosmica inducono a ritenere che l'elio 3 e una corrispondente quantità di elio 4 siano stati prodotti dai raggi cosmici. Conseguentemente il calcolo dell'età, basato sul contenuto di elio, uranio e torio nelle meteoriti porta alla determinazione di un valore massimo di tale età. Sembra che 1 miliardo di anni sia sufficiente a rendere ragione del contenuto di elio nelle meteoriti quando si tiene conto del contributo della radiazione cosmica alla produzione di elio.

In alcune meteoriti il contenuto di elio è tanto basso che l'età massima non può essere superiore a 1 milione di anni. Questo fatto è stato interpretato da Urey ammettendo che alcune meteoriti hanno perduto il loro contenuto di elio per l'aumento di temperatura subito in conseguenza di un avvicinamento al sole.

Altre spiegazioni possibili sono che il processo di fusione e solidificazione si sia verificato ripetutamente nel corpo celeste originario oppure che la catastrofe nel sistema solare che ha prodotto i frammenti delle meteoriti ricche di elio si è verificata 1 miliardo di anni fa e invece il corpo da cui provengono le meteoriti povere di elio si sia frantumata 1 milione di anni fa. (C. F.).

ROBERTS F. H. H. Jr.: *Carbon. 14 Dates and Archeology*. Trans. Am. Geoph. Un., 33, 170, 1952.

Lo sviluppo del metodo del carbonio 14 ha offerto agli archeologi un consi-

derevole sussidio per la datazione di vari tipi di residui archeologici. Quantunque in alcuni casi l'errore compiuto nella misura sia alquanto rilevante, pure la indicazione approssimativa dell'età costituisce un aiuto non trascurabile. Finora il metodo è risultato applicabile per periodi compresi fra 1000 e 25000 anni fa. L'applicazione di questo metodo a materiali provenienti da vari luoghi di scavo, ha dimostrato che la comparsa dell'uomo nel nuovo mondo può farsi risalire a circa 10000 anni fa. Oltre a numerose altre informazioni riguardo a problemi di questo genere, il metodo del  $C^{14}$  ha dimostrato che all'inizio del 1500 a. C. si è verificato un marcato aumento della popolazione la quale ha continuato ad espandersi fino all'epoca dell'arrivo dell'uomo bianco. (C. F.).

UREY H. C.: *Chemical fractionation and the abundance of the elements*. Geochimica et Cosmoch. Acta, 2, 269, 1952.

Il problema esaminato nel presente lavoro è di stabilire se le meteoriti possono considerarsi come elementi rappresentativi della porzione non volatile della materia planetaria. Si cerca pertanto di stabilire se alcuni elementi sono sfuggiti o no dalla materia meteorica. Gli elementi esaminati sono: litio, berillio, boro, fluoro, cloro, bromo, iodio, sodio, potassio, magnesio, calcio, fosforo e zolfo. Altri elementi sono considerati meno dettagliatamente. A conclusione di questa indagine si portano i seguenti risultati: il fosforo e lo zolfo devono in parte essere stati andati perduti in conseguenza di processi di riduzione; non sembra invece probabile che il fluoro, cloro, bromo e iodio siano stati del pari allontanati in un processo di volatilizzazione. I rimanenti elementi risultano non volatili in maniera spiccata e quindi la loro perdita appare improbabile.

L'A. formula quindi l'ipotesi che le

condriti abbiano avuto origine nell'urto fra planetesimali e precisamente nella zona centrale dell'urto, là dove la temperatura è più elevata. Le acondriti, invece, come pure le meteoriti ferrose si sarebbero formate dai frammenti esterni dei planetesimali. Ne segue che tutti gli elementi, ad eccezione di quelli che danno composti volatili stabili a tempera-

ture dell'ordine di 0°C sono rimasti nelle meteoriti senza subire perdite rilevanti. Queste conclusioni concordano con le vedute dell'A. relative alla evoluzione dei pianeti terrestri mentre sono in completo contrasto con qualsiasi altra ipotesi sulla origine dei pianeti attraverso un processo iniziato a temperature elevate. (C. F.).

### SISMOLOGIA

AKIMA T.: *On Dispersion Curves of Surface Waves*. Bull. Earthq. Res. Inst., Tokyo Univ., XXX, 3 (1952).

Da questa prima parte dello studio, che l'A. si propone di proseguire, risulta chiara la differenza di struttura nella crosta fra il Mar del Giappone e il Mar della Cina orientale. Sembra si possa ritenere che, mentre il Mar della Cina orientale poggia su una crosta doppiamente stratificata (a tipo continentale), la crosta in corrispondenza del Mar del Giappone appare a stratificazione singola (secondo strato affiorante in superficie), o, per lo meno, se esiste la stratificazione sovrapposta, questa dev'essere molto sottile. (P. C.).

BULLEN K. E., BURKE-GAFFNEY T. N.: *Detection of S Waves in the Earth's Inner Core*. Nature, CLXX, p. 455 (1952).

L'articolo si sofferma sulla possibilità di registrazione delle onde *PKJKP*, previste teoricamente da Bullen. Tali onde — sulla base della teoria sviluppata da Bullen — dovrebbero preferibilmente venir registrate nell'intervallo di distanza epicentrale  $130^\circ \leq \Delta < 155^\circ$ , nel quale l'energia e l'ampiezza previste per detta fase sono circa 0,04 e 0,2 rispettivamente di quelle della fase associata *PKIKP*, a tragitto interamente longitudinale.

Uno degli autori (T. N. B. - G.) ebbe

a compiere lo spoglio di tutti i terremoti che potevano contenere la fase predetta, registrati a Riverview dal 1909 al 1952. Il risultato dell'indagine però, o per insufficiente intensità delle scosse o per la presenza di microsismi, fu negativo.

Dato l'interesse che la reale esistenza della fase *PKJKP* presenta ai fini di stabilire se il nucleo interno è effettivamente solido, gli Autori invitano gli osservatori sistematici a voler prendere nota di eventuali impulsi (preferibilmente sui sismogrammi della componente verticale), cadenti 20-30 sec. prima o dopo dei tempi d'arrivo previsti per le *PKJKP*, per terremoti in cui le *PKIKP* raggiungono almeno i 20  $\mu$ . K. E. Bullen sarà grato a coloro che gli comunicheranno i dettagli di tali registrazioni. (P. C.).

GERSHANIK SIMON: *Contribucion al estudio de cargas sismicas sobre edificios*. Publ. Obs. Astr. Univ. Nac. La Plata, serie geofisica, VIII (1951).

Le formule correnti sulla stima del carico causato da onde sismiche sugli edifici, portano a ritenere infinite le deformazioni e le tensioni quando si verifica la risonanza. In molti edifici, i periodi propri sono dello stesso ordine di quelli del suolo durante un terremoto. Ci sarebbero da aspettarsi inevitabilmente rovine estesissime per ogni terremoto, qualunque sia la sua entità. Tale conclu-

sione apparendo insoddisfacente, l'A. si è proposto di rivedere l'intera questione. Nell'ipotesi di un movimento armonico transitorio di accelerazione finita, per un edificio in quiete all'inizio del terremoto, si dimostra che le deformazioni divengono infinite in caso di risonanza, soltanto se infinita è la durata del moto del suolo. Inoltre, si possono avere deformazioni infinite, in edifici che si trovino oppure no in risonanza, quando l'accelerazione del moto del suolo è infinita. Poiché nessuno di questi casi si verifica in natura, le deformazioni e le tensioni che ne derivano devono ritenersi finite. L'A. propone nuove formule per il calcolo, partendo da opportuni periodi ed ampiezze del moto del suolo e da una ragionevole durata finita dello stesso. (P. C.).

MARTIN H.: *Beitrag zur Theorie der Einschwingvorgänge mit besonderer Berücksichtigung des balbistischen Galvanometers*, Gerlands Beiträge zur Geophysik, LXII, 4 (1952).

L'equazione differenziale del moto oscillante per eccitazione non periodica sta diventando ormai d'uso corrente anche nella Geofisica applicata.

In questo lavoro, l'A. porta alcuni ulteriori esempi di oscillazioni proprie, con speciale riguardo al galvanometro balistico. Gli sviluppi teorici vengono

chiariti da esempi numerici, allo scopo di facilitare l'utilizzazione della teoria esposta.

Gli sviluppi analitici possono essere estesi alla registrazione galvanometrica. (P. C.).

SPONHEUER W.: *Erdbebenkatalog Deutschlands und der angrenzenden Gebiete für die Jahre 1800 bis 1899*, Zentralinstitut für Erdbebenforschung, Heft 3, Akademie-Verlag, Berlin (1952) 195 pp. con 31 cartine nel testo.

Costituisce il seguito del catalogo sismico tedesco redatto da A. Sieberg per il periodo 58-1799.

Nel secolo XIX, escludendo i terremoti locali e le repliche, si verificarono in Germania, e luoghi limitrofi, 373 terremoti dei quali solo 20 con danni.

I periodi sismici furono in tutto sei. La regione renana superiore si è rivelata di più elevata sismicità; sismicità trascurabile si è invece verificata nella Germania settentrionale e costiera. Nella bassa Renania e Vestfalia si ebbe il massimo numero di terremoti dannosi (6); 4 si ebbero nella Renania superiore; 2 nelle montagne schistose renane, nella regione alpina, nella Germania centrale e nella Germania orientale rispettivamente; 1 nella Germania meridionale fra Meno e il Danubio ed 1 nel bacino svevo-bavarese. (P. C.).

#### VARIE

BULLEN K. E.: *Theories on the Evolution of the Planets*. The Australian Journal of Science, Vol. XV, n. 1 (1952).

È noto che nel XVIII secolo furono sviluppate ipotesi sull'origine del sistema solare da parte di Kant, Buffon e Laplace. Buffon concluse che le principali caratteristiche del sistema solare potevano trovare spiegazione, ammettendo che un corpo vagante fosse venuto a col-

lisiione col Sole, staccandone parte della materia, successivamente condensatasi in pianeti.

Kant e Laplace, indipendentemente, pensarono invece di dar ragione dell'origine del sistema solare con la cosiddetta ipotesi nebulare di instabilità rotazionale. L'ipotesi è ben nota nei suoi fondamenti.

Contro di essa furono mosse molte

obiezioni, specie da Roche (1854), da Maxwell (1859), il quale mostrò l'impossibilità della condensazione in pianeti degli eventuali anelli di materia nebulare, e da Jeans (1917) che provò l'impossibilità di stati asimmetrici stabili e la non separazione in anelli nella distribuzione simmetrica. Altri argomenti contro l'ipotesi nebulare furono portati da Eddington e da Jeffreys.

Le critiche contro l'ipotesi nebulare determinarono un ritorno verso le teorie che attribuiscono l'origine del sistema solare all'intervento di un corpo estraneo. Proctor nel 1870 e Bickerton nel 1880 esposero l'ipotesi di una collisione fra il Sole ed una seconda stella: un terzo corpo nebuloso ne sarebbe sorto, dal quale avrebbero avuto origine i pianeti per condensazione.

Jeans e Chamberlin, ai primi del secolo attuale, svilupparono teorie intese a valutare le grandi maree che sarebbero state determinate nel Sole dall'avvicinamento di una stella. Chamberlin indicò la formazione dei pianeti nella rottura di due filamenti proiettati dal Sole in punti diametralmente opposti.

Serie obiezioni a questa e consimili teorie furono espresse da Jeffreys.

La «Tidal Theory» di Jeans fu perfezionata da Jeffreys, il quale però successivamente provò che detta teoria era inadeguata a spiegare la rotazione dei pianeti, concludendo essere preferibile la teoria della collisione.

Russell (1935) trovò insostenibile anche quest'ultima teoria, e suggerì la possibilità che il Sole fosse un membro di una stella doppia, quando giunse il corpo vagante. I dettagli di quest'ultima ipotesi furono sviluppati da Lyttleton. Però Spitzer (1941) invalidò questa teoria, mostrando che a motivo della sua alta temperatura, la materia proiettata dal Sole dovrebbe essersi completamente dissipata. Altre teorie in questo senso

(Hoyle - 1946 - e Albada - 1947), non ebbero maggior fortuna.

Negli ultimi anni, il favore si è ancora una volta leggermente spostato verso le teorie nebulari. Queste furono riprese da Alfvén, che attribuisce al Sole la cattura di atomi ionizzati. Nel 1944 Von Weizäcker partì dall'ipotesi di una nebulosa discoforme circondante il Sole, di massa pari a un decimo di quella del Sole, e attribuì un ruolo preponderante alla turbolenza nella conseguente condensazione e formazione dei pianeti. Anche questa teoria presenta difficoltà, non ancora superate, specie nella spiegazione della presente distribuzione del momento angolare fra i pianeti e il Sole. Una versione modificata della teoria di von Weizäcker fu ultimamente (1951) tentata da Kuiper: le fluttuazioni nella densità costrinsero il gas turbolento nei « protopianeti », di massa molto maggiore di quella degli attuali. Ogni protopianeta, di forma discoidale, raccolse molta della materia nebulare trovantesi alla sua distanza dal Sole. All'inizio i protopianeti si trovavano in contatto fra loro e si stendevano da punti prossimi all'orbita di Mercurio oltre l'orbita di Plutone. Successivamente i protopianeti si separarono fra loro a mano a mano che si condensavano e perdevano gran parte della loro massa in tale processo.

A questo punto Bullen richiama la recentissima teoria di Harold C. Urey, dell'Università di Chicago. Urey compie una nuova ardita sintesi, che, partendo dalla teoria di Kuiper sull'origine dei pianeti, tende a coordinare genericamente una gran copia di dati d'osservazione geologica, geofisica e planetaria.

Mentre nella maggior parte delle precedenti teorie, i pianeti risultano formati ad alte temperature e successivamente raffreddati, Urey ritiene che i pianeti abbiano avuto un'origine fredda.

Il Sole ebbe origine per contrazione

della nebula, mentre la temperatura andava gradatamente aumentando.

In questo periodo le polveri nebulari si andavano raccogliendo in protopianeti: tale processo è ritenuto essersi sviluppato a temperatura molto bassa, così da preservare parte dell'acqua e degli altri elementi volatili primordiali.

Segue, quindi lo stadio ad alta temperatura, in cui la compressione adiabatica dei gas nei protopianeti innalzò le temperature interne, l'ordine di 2000° C essendo raggiunto nel caso del protopianeta da cui trasse origine la Terra. In questa fase si ebbe ulteriore perdita di gas e di silicati volatilizzati, e riduzione di ossidi di ferro in ferro metallico.

Successivamente la temperatura diminuì e i pianeti aumentarono di dimensione per cattura di materia cosmica. I pianeti primitivi sono considerati come mescolanze grossolanamente omogenee di fasi di silicati e di ferro. Il nucleo centrale terrestre è ritenuto essersi formato, durante tempi geologici, per gravitazione del ferro o del nichel-ferro attraverso i silicati più leggeri. Urey esclude che la Terra sia passata per uno stato di fusione.

Bullen riassume le conclusioni di Urey su Marte e sulla Luna, ritenuti come « pianeti fossili ».

Vengono infine riassunte le obiezioni finora mosse alla teoria di Urey, specie da parte di Jeffreys.

Bullen osserva come vi sia generale accordo fra le densità e i gradienti di densità da lui trovate e quelle conseguenti dalla teoria di Urey, per ciò che concerne il mantello e il nucleo terrestre. Esistono invece sensibili differenze sulla questione della composizione dell'interno della Terra fra le deduzioni di Urey e quelle di Bullen e Ramsey. Tali differenze riguardano in modo particolare, la parte della Terra al disotto dei 2700 Km. Urey ritiene che la regione E

(fra 2900 e 5000 Km. di profondità) sia largamente costituita di ferro e suppone (con riserva) che il nickel predomini nel nucleo interno (al disotto dei 5000 Km.ca.).

La teoria di Ramsey e Bullen, che considera costituita di silicati la regione E, non viene accettata da Urey. Bullen discute i motivi su cui si basano le obiezioni di Urey, ritenendoli insufficienti a giustificare le sue conclusioni.

Ad ogni modo, la nuova teoria di Urey rimette in discussione, oltre a questioni cosmologiche, anche numerose questioni geofisiche, che vanno riesaminate alla luce della nuova teoria. (P. C.).

DI BRAI L.: *Gli impianti idroelettrici costruiti dalla S.A.D.E. nel dopoguerra.* Tecnica Italiana, A. VII, 2 (1952).

Precede un cenno sull'organizzazione della Società Adriatica di Elettricità, per ciò che si riferisce alla progettazione e agli studi che precedono la costruzione degli impianti idroelettrici in generale e i metodi costruttivi adottati.

Particolare risalto è dato al problema delle grandi dighe, che rappresentano opere di notevole responsabilità ed impegno. Si accenna quindi allo sbarramento del torrente Lumiei, affluente del fiume Tagliamento — nei pressi di Ampezzo —, costituito da un impianto ad alta caduta con diga a cupola, che forma il grande serbatoio della Maina di Sauris, per finire con la grande centrale di Soverzene sul fiume Piave, alimentata dal serbatoio di Pieve di Cadore, formato da una grande diga ad arco-gravità. Una lunga galleria porta l'acqua al serbatoio intermedio di Val Gallina e da qui alla centrale di Soverzene, dopo aver raccolto lungo il percorso anche il contributo del Boite, proveniente dal serbatoio di Valle di Cadore. (P. C.).

SEMENZA C.: *The most recent Dams by the 'Società Adriatica di Elettività (S.A.D.E.)' in the Eastern Alps.* The Institution of Civil Engineers, Londra (1952).

Riporta una comunicazione fatta dall'Ing. Semenza presso «The Institution of Civil Engineers» di Londra. In essa vengono descritte le caratteristiche e i metodi di costruzione relativi alle ultime dighe, per bacini idroelettrici, costruite nel Veneto dalla Società Adriatica di Elettività. La descrizione si riferisce alle seguenti opere: diga sul Lumiei alla Maina di Sauris; linee principali dei bacini collegati Piave-Boite-Vajont; diga sul Piave a Pieve di Cadore; diga di Val Gallina; diga sul Boite a Valle di Cadore; cenni sui progetti di dighe sul Vajont e sul Maè.

Per ogni diga sono descritte le condizioni del suolo di fondazione; i dati concernenti le dighe e le riserve idriche; i progetti e gli studi elaborati; la preparazione di un tipo appropriato di cemento; una lista di apparecchi di controllo e misura.

Il lavoro è illustrato da 21 figure e 3 tavole fuori testo.

La comunicazione è seguita in Appendice, da una lunga, interessante discussione, nella quale intervennero sei studiosi inglesi, oltre ai proff. Oberti e Tonini.

Di particolare interesse per i geofisici

risulta l'intervento di Mr. G. M. Binnie, nel quale, fra l'altro, vengono messi in evidenza i pregi del metodo dinamico per la determinazione del modulo di Young, metodo che consente di ottenere «very quickly and easily the elasticity of the rock material». (P. C.).

SEMENZA C.: *Die neuere Entwicklung im Bau von Wasserkraftanlagen in Italien.* Zeitschrift des Österreichischen Ingenieur — und Architekten — Vereines; 97. Jahrgang, Heft 9-10 (1952).

Precede un'introduzione sulla situazione attuale delle fonti di energia in Italia. L'A. calcola che l'energia prodotta in Italia durante il 1951 sia dell'ordine di 28 miliardi di kWh, di cui 26 miliardi provenienti da centrali idroelettriche. Circa il 75% dell'energia idrica italiana proviene dalle valli alpine dell'Italia settentrionale.

Vengono poi passati in esame lo sviluppo e le caratteristiche dell'utilizzazione dell'energia idrica in Italia, nonché gli odierni orientamenti e principi direttivi delle costruzioni di sbarramento, con particolare riguardo alle dighe ad arco-gravità, che sono attualmente le più diffuse in Italia.

Vengono richiamati, per sommi capi, gli elementi costruttivi caratteristici di alcune dighe (Pieve di Cadore, Santa Giustina, Val Gallina, ecc.). (P. C.).

*Direttore:* Prof. ENRICO MEDI

Prof. PIETRO CALOI - *Responsabile*

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