RECENSIONI

ELETTRICITÀ ATMOSFERICA — MAGNETISMO TERRESTRE

CHAPMAN S.: *Corpuscular influences upon the upper atmosphere.* Journ. of Geophysical Research. V. 55, n. 4, 361-372 (1950).

L'Autore richiama e discute tutti i fatti inerenti alla spiegazione dei fenomeni delle tempeste magnetiche e delle aurore polari mediante la teoria corpuscolare; non esistono prove certe, determinabili con esperienze dirette, che consentano di constatare la emissione corpuscolare del sole o di verificare il loro passaggio sulla terra; la sola prova in favore della teoria corpuscolare è rappresentata da recenti osservazioni negli spettri aurorali di righe dovute ad idrogeno atomico che risultano allargate e spostate per effetto Doppler. (*M. G.*).

GISH O. H. - WAIT G. R.: *Thunderstormes and the earth's general electrification.* J. Geophysical Research, v. 55, n. 4, 473-484 (1950).

È un rapporto su una ricerca eseguita allo scopo di accertare se l'apporto di cariche elettriche sulla terra durante i temporali è tale da giustificare il mantenimento della carica negativa della terra e del corrispondente campo elettrico che si verifica normalmente in prossimità del suolo in condizioni di tempo sereno. La ricerca è stata eseguita dal Department of Terr. Magn. della Carnegie Institution in collaborazione con l'Aeronautica Statunitense, mediante un B-29 appositamente equipaggiato per misure di conduttività dell'aria e di campo elettrico.

Dalla distribuzione della densità di corrente si poté stimare la corrente media totale durante un dato temporale. Il valore medio trovato fu di circa 0.5 A. La corrente è risultata diretta verso l'alto in tutti i casi e ciò sta ad indicare che la carica trasportata sulla terra durante i temporali è negativa. La corrente media (I) dedotta da queste misure avrebbe il valore giusto se il numero di temporali sulla terra (N) fosse tale che NI risultasse uguale alla corrente di conduzione totale estesa a tutte le aree terrestri con tempo sereno e cioè come si deduce dai valori medi della densità di corrente verticale, uguale a 1800 A. Per I = 0,5 A, si avrebbe il valore di 3.600 che si ritiene non molto discosto dal valore reale. Gli Autori pensano che i risultati di questa ricerca starebbero a confermare l'ipotesi che la carica negativa della terra potrebbe essere mantenuta dalle scariche in regime temporalesco. (*M. G.*)

ISRAEL H.: *Luftelektrische Tagesgänge und Luftkorper.* J. of Atmospheric and Terrestrial Physics. Vol. 1° n. 1, 26-31 (1950).

Scopo della nota è quello di discutere sulla base delle osservazioni, la eventuale esistenza di relazioni fra l'intensità della radiazione cosmica ed alcuni fenomeni solari. Le osservazioni

relative ai raggi cosmici si riferiscono ai dati ottenuti, fra il sett. 1935 e l'agosto 1940, presso l'osservatorio di Camberra, mentre quelle relative ai fenomeni solari sono state estratte dall'« International Astronomical Union Quarterly Bulletin of Solar Activity.

I fenomeni solari considerati sono i seguenti:

a) periodo di rotazione solare; *b*) numero delle macchie; *c*) formazione di gruppi di macchie di sezione media e grande; *d*) passaggio sul meridiano centrale di un gruppo di macchie grandi; *e*) eruzioni cromosferiche brillanti.

Non è stata riscontrata alcuna regolare periodicità corrispondente alla rotazione solare, salvo una tendenza alla ricorrenza di 27 giorni simile a quella che si osserva nelle forti perturbazioni del campo magnetico terrestre.

Nessuno dei fenomeni solari sopraelencati è accompagnato da variazioni di un qualche significato dell'intensità della radiazione cosmica a meno che i primi non siano associati simultaneamente ad una forte perturbazione del campo magnetico terrestre.

In generale sembra che qualunque relazione possa esistere fra radiazione cosmica e fenomeni solari, essa potrebbe essere attribuita a variazioni del campo magnetico terrestre prodotte da cause solari. (*M. G.*)

MISAKI M.: *A Method of Measuring the Ion Spectrum.* Papers in Meteorology and Geophysics, Vol. I, n. 2-4, dicembre, 313-318 (1950).

Sono noti i metodi generalmente ideati dai diversi ricercatori nella determinazione dello spettro della mobilità dei ioni nell'atmosfera.

Le difficoltà maggiori di questo genere di misure, sono dovute alle variazioni ioniche durante la misura stessa.

È noto che, la misura della distribuzione di ioni a seconda della loro mobilità eseguita mediante il condensatore cilindrico del tipo dell'apparato ad aspirazione di Gerdien, richiede il calcolo della derivata seconda della curva caratteristica voltaggio-corrente.

Ora il calcolo della derivata seconda della curva sperimentale presenta notevoli difficoltà, ed inoltre non si possono trascurare le variazioni delle concentrazioni ioniche durante l'osservazione senza apportare errori apprezzabili ai risultati delle misure stesse.

L'autore espone un suo metodo, che si serve del condensatore suddiviso di Nolan, in cui entra soltanto la derivata prima e che consente di misurare anche la struttura fine dello spettro. (*M. G*).

GEOLOGIA E COSTITUZIONE INTERNA DELLA TERRA

REICH H.: *Geologische Ergebnisse der seismischen Beobachtungen der Sprengung auf Helgoland.* Geologische Jahrbuch, LXIV, Hannover-Celle (1950).

Anche le registrazioni a distanza delle grandi esplosioni, confermano che i complessi continentali presentano una triplice struttura. Si riconoscono tre strati. Superiormente è lo strato del « granito », al quale sono legate le più notevoli anomalie termiche, dovute ai fenomeni radioattivi, e sensibili variazioni di forma. Questo strato è, nell'ambito del continente, di uno spessore medio dell'ordine di 10 km. Lo strato susseguente, lo strato del gabbro, è sede dei fenomeni del vulcanismo superficiale, i cui prodotti eruttivi, lave,

ceneri, ecc., in gran parte gli appartengono. Segue lo strato delle peridotiti, del quale soltanto eccezionalmente il vulcanismo più profondo può portare alla superficie qualche testimonianza, come le intrusioni di olivine nei nostri basalti. Ancora insoluto si presenta il problema della ripartizione dei materiali della crosta terrestre sotto le catene di montagne e il fondo degli oceani. In questa direzione specialmente agisce ora la ricerca dei geofisici e dei geologi. (*P. C.*).

TAKEUCHI HITOSHI: *On the Earth Tide of the Compressible Earth of Variable Density and Elasticity.* Trans. Am. Geophys. Union, XXXI, 5 (1950).

Le ricerche condotte finora sulle maree solide destate dalle attrazioni del Sole e dalla Luna partirono dall'ipotesi dell'incompressibilità della Terra. Solo Love e Hoskins considerarono la Terra come una sfera compressibile. Però le ipotesi fatte da questi ultimi sulla distribuzione della densità e delle costanti elastiche, differiscono troppo da quelle suggerite dai risultati delle ricerche della sismologia moderna. La disparità è particolarmente accentuata per ciò che riguarda la rigidità e la costante λ di Lamé: questa non è affatto infinita, come generalmente si è supposto nelle precedenti ricerche, quella diviene pressoché nulla in corrispondenza del nucleo terrestre.

L'A. si è proposto di risolvere il problema alla luce delle attuali conoscenze sulla costituzione della Terra, sebbene ciò comporti grosse difficoltà d'ordine matematico. Il modello terrestre di cui si valse tiene conto dei più recenti risultati delle ricerche sismiche, combinati con gli studi di Bullen sulla distribuzione della densità nell'interno della Terra.

È noto che le più significative grandezze che figurano nella teoria delle maree terrestri sono indicate con i simboli k (se W_2 è il potenziale della forza generante la marea, $k \cdot W_2$ è il potenziale dovuto alla densità addizionale causata dalla deformazione della Terra), h (se r è la distanza del punto considerato dal centro della Terra, a il raggio terrestre, $\xi = \frac{r}{a}$ e ξ_0 un valore arbitrario di ξ è $h = \xi - \xi_0$) e l (numero che figura nel coefficiente delle componenti secondo l'anomalia φ e la latitudine ϑ dello spostamento radiale U del punto materiale considerato, essendo $U_2 = [h/g] \cdot W_2$) i k e h sono detti numeri di Love, l il numero di Lambert. A conclusione del suo studio, nel quale ha considerato 6 diversi modelli della Terra, Takeuchi così riassume i risultati raggiunti: 1) I valori più attendibili per i numeri caratteristici di Love e Lambert sono $k = 0{,}27 - 0{,}29$; $h = 0{,}59 - 0{,}61$; $l = 0{,}07 - 0{,}08$.

2) Le costanti elastiche statiche della Terra, determinate con lo studio delle maree terrestri, possono ritenersi coincidenti con le costanti elastiche, dinamiche della Terra, determinate con le ricerche sismiche.

3) Il massimo valore della rigidità del nucleo, compatibile con le osservazioni delle maree terrestri, è dell'ordine di $10^9 - 10^{10}$ c.g.s. (*P. C.*).

TEIXEIRA C.: *À propos d'une hypothèse sur la structure de l'Océan Atlantique.* Bol. n. 18 do Museo e Lab. Mineral. e Geol. da Univers. de Lisboa (1950).

L'A. riassume l'ipotesi di J. P. Rothé, secondo la quale l'Oceano Atlantico sarebbe diviso in due domini, di struttura molto diversa, dalla cresta mediana. Il dominio posto all'est sarebbe a struttura continentale, quello all'ovest sarebbe costituito di solo « sima ».

L'A. passa quindi a discutere gli argomenti che Rothé porta a sostegno della sua ipotesi, argomenti fondati essenzialmente su osservazioni sismiche e geologiche. Il geologo portoghese contrappone i risultati di indagini geologiche e sismiche sue e di altri autori [v. p. es. P. Caloi, L. Marcelli, G. Pannocchia: *Sulla velocità di propagazione delle onde sismiche superficiali in corrispondenza dell'Atlantico - Ancora sulla velocità di propagazione delle onde superficiali per tragitti subatlantici...* Annali di Geofisica, II, 3 (1949) e III, 2 (1950)] e conclude con il considerare insostenibile l'ipotesi emessa da J. P. Rothé. (*P. C.*)

Verhoogen Y.: *The Adiabatic Gradient in the Mantle.* Trans., Amer. Geophys. Union, XXXII, 1 (1951).

Benfield ha recentemente messo in evidenza l'importanza del gradiante adiabatico nel determinare la distribuzione della temperatura causata dalla compressione in un pianeta in via di raffreddamento. La conoscenza di detto gradiente è pure necessaria per determinare le condizioni d'equilibrio nei riguardi della convezione nel mantello per gradienti termici verticali. L'A. espone un metodo che consente la determinazione del gradiente adiabatico, a varie profondità del mantello, dai dati sismici. Il gradiente medio da 200 a 2600 km di profondità risulta approssimativamente di $1{,}7 \times 10^{-4}\ T_{200}$ grado/km, dove T_{200} è la temperatura alla profondità di 200 km. Se si pone (valore arbitrario) $T_{200} = 1000\ ^{o}k$, il gradiente medio diviene 0,17 grado/km, alquanto minore di quello abitualmente accettato di 0,4 grado/km. Il corrispondente valore medio del rapporto α / C_p (α, coefficiente di espansione termica, Cp, calore specifico a pressione costante) è $1{,}43 \times 10^{-12}$ gm/ergs, in buonissimo accordo con il valore calcolato da Benfield ($1{,}5 \times 10^{-12}$). (*P. C.*).

IDROLOGIA — OCEANOGRAFIA

Haurwitz B. and Panofsky H. A.: *Stability and Meandering of the Gulf Stream.* Trans., Amer. Geophys. Union, XXXI, 5 (1950).

Recenti osservazioni e ricerche oceanografiche hanno notevolmente aumentato le nostre conoscenze sulla distribuzione superficiale delle acque partecipanti alla Corrente del Golfo. Fra l'altro, le nuove osservazioni hanno confermato la variabilità della posizione della Corrente del Golfo, come era stato constatato per la prima volta da Church, nel 1937. In numerose successive spedizioni dell'« Atlantis », dotato di batitermografo, furono osservati larghi cambiamenti nella posizione della Corrente del Golfo, particolarmente nei pressi dello zoccolo continentale (come p. es. ad Est del Capo Hatteras).

Gli Autori ritengono che le sinuosità della Corrente del Golfo siano da attribuire all'instabilità del profilo delle velocità, attraverso la corrente.

Vengono studiati parecchi modelli teorici di corrente. Una delle condizioni favorevoli all'instabilità è che la corrente non sia troppo vicina allo zoccolo continentale; tale vicinanza riduce di molto il grado di instabilità. (*P. C.*)

Isaacs J. D. - Wiegel R. L.: *The Thermophile Wave Meter.* Trans. Amer. Geophys. Union, XXXI, 5 (1950).

La misura delle onde superficiali marine presenta notevole interesse per speciali costruzioni costiere, la progettazione di veicoli anfibi, la costruzione di canali, ecc. La registrazione di dette onde è un complemento necessario per un completo sviluppo delle ricerche, intese a predire il moto ondoso, specie in zone sprovviste di osservatori meteorologici.

Generalmente, si segue, nelle registrazioni, il metodo indiretto della misura della pressione subsuperficiale, determinata dalle fluttuazioni. Allo scopo di ovviare alle complessità dei registratori d'onde esistenti, fu deciso di sviluppare uno strumento atto alla registrazione di pressioni subsuperficiali, utilizzando la legge politropica dei gas. In considerazione della sua capacità termica, della sensibilità e della pronta risposta fu scelta la termopila. I requisiti richiesti erano: 1) la produzione di un segnale elettrico capace di superare, nella trasmissione, almeno mezzo miglio di cavo e di intensità sufficiente a determinare un qualunque segno sopra un registratore posto sulla riva; 2) l'uso della variazione di temperatura causata dalle fluttuazioni di pressione in un mantice, di materia isolante atta ad evitare rapide correnti termiche, pieno di gas; 3) facilità di manovra e resistenza a lunghe immersioni; 4) impermeabilità; 5) capacità ad indicare fluttuazioni di pressione di periodi da 8 a 20 sec almeno, senza sensibile variazione nella risposta strumentale.

A questi requisiti risponde lo strumento ideato dagli AA. In esso, le differenze di temperatura fra la camera d'aria e l'acqua del mare determinano una forza elettromotrice nella termopila, che viene trasmessa alla sponda, mediante un cavo sottomarino a due conduttori, ed ivi registrata. Tale strumento è ora in funzione in vari porti degli Stati Uniti, per conto dell'« Office of Naval Research and the Bureau of Ships, United States Navy », sotto la direzione scientifica dell'Università di California. (*P. C.*)

NEUMANN G.: *Über Seegang, Dünung und Wind.* Deutsche Hydrographische Zeitschrift, Band III, 1/2 (1950).

L'A. calcola le dimensioni delle « onde da vento » (« Wind seen ») per velocità del vento fino a 28 m/sec (11-12 Bft.). Accanto ad onde erte, con velocità di propagazione minore della velocità del vento, vi sono onde più lunghe, appiattite, con velocità di fase superante la velocità del vento. A causa della loro grande lunghezza, queste ultime sono spesso — specie per venti forti — non sufficientemente pronunciate per rendersi evidenti all'occhio, specialmente quando vengono mascherate dalle precedenti. Esse nascono evidentemente ai margini delle regioni ventose o quando il vento si indebolisce e le onde più corte e più erte gradatamente svaniscono. L'interferenza di questi due tipi di onde produce complicati moti ondosi; ciò che rende particolarmente difficile la misura o la stima dei periodi e delle lunghezze d'onda. Le dimensioni d'onda calcolate vengono confrontate con le osservazioni. (*P. C.*)

NEUMANN G.: *Über Temperaturanomalien an der Meeresoberfläche und ihre Beziehungen zur atmosphärischen Zirkulation.* Deutsche Hydrographische Zeitschrift, Band III, 3/4 (1950).

Basandosi su osservazioni di oscillazioni periodiche e aperiodiche di temperatura nell'Oceano Atlantico settentrionale, l'A. si è proposto di stabilire se si tratta di trasporto di anomalie o di locale generazione di anomalie; o

quale di questi due fenomeni è predominante, nel caso di coesistenza. La questione è stata decisa in favore della locale generazione di anomalie. Oscillazioni di temperatura si formano e svaniscono quasi simultaneamente in vaste regioni dell'Atlantico. Nella loro apparizione c'è un sorprendente contrasto fra le parti nord-occidentali e sud-orientali o orientali del Nord Atlantico, così da poter parlare di una vera « altalena termica » (« Warmeschaukel ») nord-atlantica. Le anomalie considerate hanno origine dinamica e sono collegate con le oscillazioni della circolazione oceanica, che vengono impresse alla superficie del mare dalle oscillazioni della circolazione atmosferica. (*P. C.*).

SCHAAF S. A. and SAUER F. M.: *A Note on the Tangential Transfer of Energy between Wind and Waves* ». Trans. Amer. Geophys. Union, XXXI, 6 (1950).

I calcoli teorici delle relazioni governanti lo sviluppo e l'estinzione delle onde formate dall'azione del vento, presuppongono la determinazione dell'energia trasferita dal vento alla superficie dell'onda. Detta energia è trasferita in parte per pressione normale e in parte per tensione tangenziale trasversale, causata dalla velocità relativa fra il vento e le particelle dell'acqua. Questa teoria è stata sviluppata da Sverdrup e Munk nel 1947. Gli Autori ritengono insufficiente, ai fini dell'approssimazione richiesta, il calcolo dell'energia trasferita per tensione tangenziale nella citata teoria. Essi si propongono, in questo articolo, di sviluppare la relazione che regola il trasferimento tangenziale di energia, pervenendo ad una formula che consente una maggiore approssimazione. (*P. C*).

TAKENOUTI J.: *On the Transparency of Sea Water*. The Oceanographical Magazine, Vol. 2, n. 4, 129-135 (1950).

L'esperienza delle osservazioni oceanografiche ha dimostrato all'autore l'importanza che la misura del colore del disco bianco di Secchi nella determinazione della trasparenza del mare. L'autore ha eseguito studi nell'ipotesi di un mare di acqua pura e di acqua minerale, ed ha calcolato la differenza di colore come pure di splendore fra un disco bianco immerso e l'acqua circostante secondo la teoria di E. Schrödingen.

Egli trova che alla profondità dove il disco è appena visibile, il colore non è più distinguibile e la differenza di splendore è maggiore di quella di colore; la irregolare riflessione della luce del cielo dovuta alla increspatura della superficie marina, maschera ad un certo punto la differenza di splendore, mentre ha poca influenza sul colore del mare.

Pertanto le differenze di colore hanno un significato più importante della differenza di splendore nelle misure di trasparenza eseguite con disco di Secchi. (*M. G.*).

WIEGEL R. L. and KIMBERLEY H. L.: *Southern Swell Observed at Oceanside, California*. Trans., Amer. Geophys. Union, XXXI, 5 (1950).

A Camp Pendleton (Oceanside, California) funziona, dal maggio 1949, un registratore di onde.

La favorevole posizione della stazione registratrice ha permesso di osservare registrazioni di «ondate» («swelles») quasi ininterrottamente da maggio a settembre, con direzione di provenienza da S a SW. Le ondate presentarono altezze massime fino a 10-12 piedi. Il periodo medio delle ondate da Sud varia da

12 a 18 sec.; furono osservati periodi medi, per gruppi predominanti, dell'ordine di 22 sec.

I registratori d'onde sono basati sul principio della termopila, di cui alla precedente recensione.

L'origine delle ondate da Sud sembra localizzata nell'area fra 40° e 65° S e 160° W. (*P. C.*).

RADIAZIONE — RAGGI COSMICI — RADIOATTIVITÀ TERRESTRE

RIGHINI G. - GODOLI G.: *The physical meaning of the character figures of solar phenomens.* J. Geophysical Research v. 55, n. 4, 415-422 (1950).

I numeri caratteristici dei fenomeni solari esprimono in maniera sintetica e semplice il grado di attività dei fenomeni solari. La scala va da 0 a 5 e i numeri si riferiscono ai fenomeni dei flocculi Ca e H_α osservati in luce monocromatica, ed è stimata in base ad una scala modello preparata negli Osservatori di M. Wilson (U.S.A.) e Menton (Francia). Poiché i numeri caratteristici si sono dimostrati molto utili nella ricerca delle correlazioni tra fenomeni terrestri e solari, gli Autori ritengono cosa importante ricercarne il significato fisico; a tal fine essi confrontano i numeri caratteristici con le aeree dei flocculi Ca e H_α per gli anni dal 1932 al 1949 in base alle misure eseguite in Arcetri. Risulta che i numeri caratteristici sono funzione della sola area dei flocculi e quindi il metodo di misurare la radiazione flocculare mediante i numeri caratteristici non solo è giusta ma presenta un vantaggio di maggiore semplicità e rapidità rispetto al metodo delle misure delle aree. (*M. G.*).

SIMAMURA H. - ICHIMURA I.: *On the intensities and altitudes of the night-sky light.* Papers in Meteorology and Geophysics. Vol. 1, n. 1, 153-160 (1950).

L'altezza degli strati atmosferici da cui proviene la luce del cielo notturno è stata valutata generalmente dai diversi ricercatori confrontando le intensità osservate in direzione dello zenith e dell'orizzonte.

Partendo da alcune ipotesi fondamentali, quali per esempio la forma sferica dello strato concentrico con la terra, uniforme intensità di radiazione su tutto la strato etc. i valori che ne sono risultati spaziano entro un intervallo che va dai 50 ai 400 km dal livello del mare.

Gli Autori cercano di esaminare la natura di queste discrepanze e la giustificazione o meno delle ipotesi generali che sono alla base delle teorie usate.

Prendendo in considerazione l'assorbimento atmosferico, la rifrazione e la diffusione, danno delle espressioni che servono a calcolare le intensità della luce del cielo notturno entro un certo angolo solido. Fanno inoltre un tentativo di stima dell'altezza dello strato emittente applicando queste loro formule ai dati di osservazione. Discutendo infine le ipotesi generali su cui si basa la teoria, valutano la distribuzione geografica della intensità irradiata e indicano la validità delle formule stesse nelle osservazioni simultanee da posizioni diverse. (*M. G.*).

STEFANIZZI A.: *On the radioactivity of atmospheric precipitates.* Journal of Geophysical Research V. 55, n. 4, 373-378 (1950).

L'Autore riporta i risultati di una trentina di misure di radioattività delle

precipitazioni eseguite su campioni prelevati nel campo sperimentale dell'Università di Fordham. Le misure si riferiscono a campioni di pioggia, neve e nevischio.

Nella neve l'attività è maggiore che nella pioggia; inoltre le attività della pioggia temporalesca è maggiore di quella della pioggia comune; sembra che una parte dell'attività venga acquistata dalle precipitazioni durante la caduta; le dimensioni delle gocce sembra che abbiano notevole influenza sulla attivazione, in genere le gocce piccole hanno un'attività minore.

Sembra accertata nelle precipitazioni la presenza dei prodotti di decadimento del Thoron. (*M. G.*).

METEOROLOGIA ED AEROLOGIA

MAGATA M.: *Dynamics of the Eye of Storm.* Papers in Meteorology and Geophysics. Vol. 1, n. 1, ott., 29-37 (1950).

Nessuna delle teorie sui moti vorticosi dell'atmosfera dà una spiegazione sufficiente del fatto che il vento cade bruscamente di forza entro la zona centrale di una tempesta.

T. Okada affermò che l'esistenza di una zona centrale calma all'interno di un tifone potrebbe facilmente spiegarsi mediante la analogia con un ben noto problema di idrodinamica di un moto discontinuo in due dimensioni di un fluido ideale.

L'autore, rifacendosi ad un recente lavoro di K. Wadati, trova le soluzioni matematicamente rigorose delle equazioni del moto per un sistema isobarico circolare nel caso di assenza di attrito e verifica che esiste un'area entro la quale non c'è vento, attorno al centro corrispondente all'occhio del ciclone.

Un altro problema concernente l'occhio del ciclone è quello della temperatura e dell'umidità relativa in esso. Alcuni autori presuppongono l'esistenza di una corrente d'aria discendente entro l'occhio per spiegare l'incremento di temperatura che si osserva e la diminuzione di umidità relativa.

Altri autori, studiando un gran numero di tifoni, verificarono che l'eccesso di temperatura ed il difetto d'umidità non costituiscono caratteristiche essenziali dell'occhio dei tifoni e quindi non ritengono necessario presupporre la esistenza di una corrente discendente entro l'occhio stesso. L'autore dimostra che sotto certe condizioni può verificarsi invece una corrente d'aria verticale entro l'occhio. (*M. G.*).

CHACKETT K. F. - PANETH F. A. - WILSON E. J.: *Chemical analysis of stratosphere samples from* 50 *and* 70 *km height.* J. of Atmospheric and Terrestrial Physics V. 1, n. 1, 49-55 (1950).

Sono note le difficoltà che presenta il problema della determinazione della costituzione dell'aria nell'alta atmosfera.

I metodi spettroscopici sono i più usati per le molecole poliatomiche dell'atmosfera come l'ozono, metano, acqua pesante; altre deduzioni possono trarsi dalla luce emessa dalle aurore polari, e dal cielo notturno; determinazioni precise possono trarsi, evidentemente, solo con l'analisi chimica la cui applicazione è difficoltosa non solo per il prelevamento dei campioni a grandi altezze, ma anche per l'uso di micro-metodi capaci di rivelare piccole quantità di gas. Prima della seconda guerra mondiale erano state esaminate chimicamen-

te soltanto le regioni stratosferiche fino a 30 km di altezza. Ora invece è stato possibile prelevare campioni di aria tra i 50 ed i 70 km d'altezza mediante i razzi V2 e la nota presente si riferisce ad analisi di detti campioni.

È stata quindi accertata la presenza di ossigeno, argon, neon ed elio. La nota tratta abbastanza diffusamente dei mezzi di analisi adottati e dei risultati. Ad eccezione del caso dell'ossigeno, è stato possibile provare che la composizione dell'aria a tali altezze non è sensibilmente diversa di quella esistente al livello del suolo.

La bassa percentuale di ossigeno trovata viene attribuita alla tecnica adottata per il prelievo dei campioni. (*M. G.*).

SISMOLOGIA

ANGENHEISTER G.: *Fortschreitende elastische Wellen in planparallelen Platten.* Gerlands Beitr. z. Geophys, LXI, 4 (1950).

La teoria della propagazione di onde elastiche in piastre piano-parallele, così come è stata sviluppata da Lamb, mostra che si verificano oscillazioni simmetriche e asimmetriche. Il moto elastico del modo simmetrico, orizzontale e verticale, si compie simmetricamente rispetto al piano medio della piastra. Quando la lunghezza d'onda è piccola rispetto allo spessore della piastra, in entrambi i casi la velocità tende alla velocità delle onde di Rayleigh. Quando la lunghezza d'onda tende ad allungarsi, la velocità delle oscillazioni simmetriche si avvicina ad un limite che sta fra 1,63 b e 2,00 b (b essendo la velocità delle onde trasversali) mentre quella delle onde asimmetriche tende allo zero. Le onde asimmetriche sono conosciute come onde di flessione (« Biegewellen » dei Tedeschi, « flescural waves » degli Anglo-sassoni) se la loro lunghezza d'onda è grande rispetto allo spessore della piastra. Allora la legge di dispersione è approssimativamente $v_p = C\sqrt{Hn}$ (C, costante; H, spessore della piastra; n frequenza), che è in accordo con la semplice teoria della flessione.

Tre serie indipendenti di misure di onde di flessione in lastre di ghiaccio coprenti un lago hanno provato che dette onde soddisfano in pieno la legge teorica della flessione; però, se si valuta lo spessore della lastra con i valori ottenuti e usando sempre gli stessi valori per le costanti elastiche, si perviene a valori dello spessore che risultano nettamente diversi da quelli misurati direttamente. Essi sono di fatto più piccoli. La discordanza è grande, quando la temperatura del ghiaccio è prossima a 0°C. È chiaro che, in questo caso, le costanti elastiche divengono più piccole. (*P. C.*).

ANTUNES M. T.: *Les sismographes electromagnétiques et l'enregistrement conforme des mouvements du sol.* Boletim da Soc. Portuguesa de Cienc. Natur., III, fasc. 1 (1950).

L'A. ha preso le mosse da una breve recensione, comparsa nei « Geophysical Abstracts » n. 135 del 1948, di un lavoro di Kirnos e Veshniakov, relativo alla costruzione di strumenti che registrano le vibrazioni del suolo, aventi periodi da 0,2 a 5 sec., con distorsioni dell'ampiezza d'onda e della fase inferiori al 5 per cento dei valori naturali.

Poiché tali perodi sono quelli che

predominano nelle onde longitudinali prime, è evidente l'interesse del risultato raggiunto dai due studiosi russi.

L'A. riprende la questione partendo dalla teoria dei sismografi Galitzin e arriva anch'egli a confermare la possibilità di ottenere ingrandimenti dinamici pressoché costanti e variazioni di fase vicine a zero per la gamma di periodi su accennata.

Nel suo lavoro, indica le condizioni alle quali deve soddisfare un tale strumento e calcola delle tabelle per l'uso pratico. (*P. C.*).

FORTSCH O. - SCHULZE G. A.: *Die seismischen Beobachtungen bei der Sprengun auf Helgoland am 18. April 1947 zur Erforschung des tieferen Untergrundes.* Geologische Jahrluch, LXIV, Hannover-Celle (1950).

È un ampio studio sulle registrazioni ottenute in 24 stazioni tedesche, con distanze epicentrali variabili fra 60,3 km e 608,6 km, della grande esplosione di Helgoland del 18 aprile 1947. Fra i vari risultati dell'accurata ricerca va ricordato che le velocità medie delle onde longitudinali Pg, P* e Pn sono risultate rispettivamente, in corrispondenza del sottosuolo tedesco, fino a Stoccarda (608,6 km), di 5,34; 6,19; 8,19 km/sec. Per quanto riguarda la stratificazione profonda, i due Autori, per la zona investigata, trovano uno spessore di 6 km per i sedimenti, seguiti da uno strato di granito spesso 4,7 km, da uno strato di gabbro (P*) della potenza di 16,7 km. Le peridotiti inizierebbero quindi ad una profondità di 27,4 km. Per quanto riguarda le onde trasversali, il loro studio, condotto in modo analogo a quello seguito per le onde longitudinali, non ha condotto a risultati attendibili. (*P. C.*).

FORTSCH O.: *Untersuchungen von Biegewellen in Platten. Messung ihrer Gruppen-und Phasengeschwindigkeit.* Gerlands Beitr. z. Geophys. LXI, 4 (1950).

Secondo la teoria, le onde di flessione, di diverse frequenze n, in lastre sottili, sono propagate con diverse velocità. Se A indica una costante dipendente dalle proprietà fisiche della lastra, le formule di dispersione sono, per la velocità di fase $v_P = Q \sqrt{n}$ per la velocità di gruppo $v_G = \Sigma v_P = \Sigma Q \sqrt{n}$

L'A. si è proposto di verificare queste formule sperimentalmente. Le vibrazioni osservate sul ghiaccio coprente un lago, opportunamente sollecitato, consistono in onde elastiche di flessione, seguenti le leggi su riportate. Nel posto dove il ghiaccio è percosso, esso si muove come un sistema vibrante, fortemente smorzato. Si può considerare questa oscillazione come consistente di parecchie vibrazioni sinusoidali di diversa frequenza, ognuna della quale viene propagata con la sua propria velocità di fase. Le oscillazioni registrate alle stazioni di osservazione sono determinate dalla sovrapposizione delle onde sinusoidali. A diverse distanze Δ queste onde sinuisoidali arrivano con fasi diverse, così che i sismogrammi mutano il loro aspetto con Δ.

Per quanto riguarda la velocità di gruppo, le curve di dispersione concordano con la teoria. Si prova inoltre che le dromocrome di tutte le frequenze si intersecano all'origine, mostrando che le oscillazioni parziali sono generate, al momento della percussione, con la stessa fase 0°.

Per determinare v_P, i sismogrammi registrati a varie distanze furono sottoposti ad analisi armonica. Conformemente alla teoria, la velocità di fase è risultata metà della velocità di gruppo.

Per frequenze da 3 a 60 cicli/sec le velocità misurate seguono la legge teorica, entro i limiti degli errori di osservazione. (*P. C.*).

HODGSON E. A.: *The Saint Lawrence Earthquake, March 1, 1925.* Pubbl. Dominion Observatory, VII, n. 10, Ottawa (1950).

Il terremoto di Saint Lawrence del 28 febbraio 1925 fu l'ultimo di una lunga serie di forti scosse, con origine nella bassa valle del San Lorenzo. Causò gravi danni nella regione ad est di Quebec, particolarmente a nord del fiume, includendo le città in vicinanza del Lago S. Giovanni. A Quebec i danni più estesi si ebbero nella Città Bassa. Danni considerevoli furono constatati nelle località poste su spessi strati alluvionali, ad ovest di Quebec, specialmente a Three Rivers e a Shawinigan Falls.

Viene riportato uno studio macrosismico, condotto con osservazioni sul luogo e con le risposte ad un questionario largamente diffuso. L'epicentro fu localizzato elaborando le registrazioni sismografiche; la sua posizione è stata calcolata nel punto 47°,6 lat. N, 70°,1 long. W. (*P. C.*).

LINCH J. J.: *An investigation of two-second microseismes associated with cold fronts and a new method for tracking the cold front center.* Trans. Am. Geoph. Un. V. 31, n. 4, 525-528 (1950).

Le osservazioni eseguite fin dal 1947 hanno dimostrato che microsismi di due secondi di periodo circa risultano associati al passaggio di fronti freddi.

Per lo studio della natura e del meccanismo di questi microsismi fu allestita una stazione tripartita nel campo sperimentale della Università di Fordham, attrezzata con sismografi orizzontali Sprenghether di due secondi di periodo proprio e registratori con velocità di scorrimento di 600mm/min.

Successivamente fu allestita una seconda analoga stazione tripartita a Fort Schuyler ed inoltre furono equipaggiate tre stazioni con sismografi orizzontali e verticali su un triangolo con lati di 8,3 - 6,75 e 6,0 miglia rispettivamente.

I risultati sinora ottenuti sono alquanto incerti. È stata notata l'esistenza di una sorgente microsismica a sud ovest di New York.

Sono stati messi in evidenza anche treni d'onda identificabili fra due stazioni alla distanza di 6 miglia per cui risulterebbe una velocità delle onde microsismiche inferiore ad un miglio per secondo.

L'autore presenta inoltre un nuovo metodo per la registrazione dei microsismi su un oscillografo e per la misura delle differenze di tempo in ciascuna coppia di stazioni lungo l'asse dell'ellisse di Lissajons che si osserva all'oscillografo. (*M. G.*).

MARTNER S. T.: *Observations on seismic waves reflected at the core boundary of the earth.* Bull. Seismol. Soc. Am., XL, 2 (1950).

L'A. studia i rapporti fra gli spostamenti osservati prodotti da onde sismiche riflesse dal nucleo terrestre, e quelli prodotti da onde spaziali dirette. Risulta che i rapporti spostamento orizzontale / periodo relativi a PcP/P sono nettamente maggiori di quelli previsti dalla teoria correntemente accettata. I rapporti spostamento verticale / periodo relativi a PcS/P sono lievemente maggiori, ma non decisamente; e i rapporti spostamento orizzontale / periodo per ScS/S e spostamento verticale / periodo per ScS/S e ScP/S sono sufficien-

temente in accordo con i valori teorici ottenuti da Dana.

Ulteriori risultati provano che gli scostamenti riguardano le PcP e non le P. Le magnitudo dei terremoti investigati, se calcolate con gli spostamenti del suolo determinati dalle PcP, risultano fortemente maggiori di quelle reali; mentre le magnitudo calcolate con le P sono attendibili. E ancora: mentre gli angoli d'incidenza delle P alla superficie terrestre sono confrontabili con quelli dedotti dalla teoria, gli angoli d'incidenza relativi alle PcP sono in netto disaccordo con i valori teorici.

Una discussione sulle possibili cause di detto disaccordo, non conduce a risultati soddisfacenti. (*P. C.*).

PRESS F. - EWING M. - TOLSTOY I.: *The Airy phase of shallow-focus submarine earthquakes.* Bull. Seismol. Soc. Am., XL, 2 (1950).

È detto fase di Airy un gruppo di onde con periodo di 9-11 sec. Una estensione di una teoria di Lamb e Pekeris a detta fase, mostra che le onde che la costituiscono si propagano attraverso lo Oceano con una velocità di circa 0.7 volte la velocità del suono in acqua. Il modo di propagazione è quello normale attraverso il sistema acustico, costituito dall'acqua e dal fondo solido dell'Oceano, ad un valore stazionario della velocità di gruppo.

Una tale fase è stata osservata per terremoti a profondità normale di origine atlantica alla stazione sismica di Bermuda; a Huancayo furono registrati esempi della fase di Airy proveniente da una scossa a SW delle Galapagos.

Poiché il fondo dell'Oceano condiziona i periodi e le velocità di detta fase, dallo studio sistematico delle onde di Airy sarà possibile trarre nuove notizie sulla natura fisica del fondo degli oceani. (*P. C.*).

REICH H. - SCHULZE G. A. - FORTSCH O.: *Das geophysikalische Ergebnis der Sprengung von Haslach im südlichen Schwarzwald (am 28. und 29. April 1948).* Geologische Rundschau, Band XXXVI (1948).

Il 28 e il 29 aprile 1948 furono fatte brillare due grosse cariche esplosive nella Selva Nera (Haslach); nell'occasione, si ottennero registrazioni sismiche lungo un profilo che da Haslach va ai piedi delle Alpi e in alcune stazioni della Valle del Reno. Come per l'esplosione di Helgoland, lo spoglio dei sismogrammi ottenuti ha condotto ad individuare, sotto la copertura dei sedimenti, la sovrapposizione di tre strati: 1. Strato con velocità di propagazione 5,9 — 6,0 km/sec (strato del granito, onde Pg); 2. Strato con velocità di propagazione 6,55 km/sec (strato del gabbro), onde P*, notevolmente sviluppate); 3. Strato delle peridotiti, con 3 = 8,2 km/sec (onde Pn). La profondità della superficie di separazione fra granito e gabbro è, in media, di 21 km; quella fra gabbro e peridotiti (superficie di Mohorovicic) è di ca. 31 km. La profondità della prima superficie di discontinuità è maggiore che non per la Germania nord occidentale; quella della superficie di Mohorovicic differisce di poco dal valore calcolato per la Germania nord occidentale.

Gli Autori si sono proposti di vedere se le misure di gravità e le conoscenze geologiche relative alla regione erano, o no, in accordo con i dati sopra riportati. Come risultato, si constata un graduale difetto di gravità, quando si procede dalla Germania nord-occidentale verso il sistema alpino. (*P. C.*).

PROSPEZIONE

COOK K. L.: *Quantitative interpretation of vertical magnetic anomalies over veins.* Geophysics, v. XV, 667-686 (1950).

Sulla base delle formule fondamentali che esprimono le anomalie magnetiche al di sopra di giacimenti verticali o inclinati di forma tabulare, in funzione della suscettività delle dimensioni. della forma e posizione della vena, nonché della intensità e direzione del campo magnetico terrestre, l'autore deduce altre formule per la componente verticale del c. m. adatta per latitudini magnetiche settentrionali intermedie. Vengono esaminati particolarmente diversi casi e dedotti diagrammi di utile impiego per località diverse. (*M. G.*).

VARIE

CHAPMAN J.: *Upper Atmospheric nomenclature.* J. Geophysical Research V. 55, n. 4, 395-399 (1950).

L'Autore ritiene opportuno di proporre una nuova nomenclatura per la definizione delle varie stratificazioni atmosferiche più aderente alla realtà e più circostanziata in modo che risulti adeguata alle attuali conoscenze dell'alta atmosfera. Così in relazione alla distribuzione della temperatura con l'altezza propone di chiamare:

stratosfera il solo strato isotermico al di sopra della troposfera;

mesosfera lo strato fra la stratosfera e il maggiore minimo di temperatura verso i 100 km ca.

termosfera lo strato a temperatura crescente al di sopra del minimo.

Propone di chiamare pausa la zona di frontiera tra uno strato e l'altro e quindi si avrà rispettivamente la *tropopausa*, lo *stratopausa*, la *mesopausa*.

Invece in relazione alla composizione dell'aria con l'altezza propone di dividere l'atmosfera in: *omosfera* (strato di pressoché uguale composizione a partire dal suolo fino ad una possibile altezza di 100 km), *eterosfera* (strato a costituzione diversa), *omopausa* la zona di transizione fra le due. In relazione con il massimo (relativo) di temperatura entro la mesosfera propone di chiamare la zona del massimo stesso *mesoacme* (l'autore adopera « mesopeak » come parola corrispondente nella lingua inglese).

Così la zona a temperatura crescente con l'altezza al disotto della mesoacme e quella con temperatura decrescente al di sopra, vengono rispettivamente chiamate: *mesoinclina* e *mesodeclina*.

Così pure se talvolta in certe zone si verificano dei massimi, lo strato fra i due massimi potrebbe denominarsi, sinclina.

In relazione ai fenomeni di turbolenza che inibiscono l'effetto diffusivo della distribuzione dei gas costituenti dell'aria in relazione alla massa molecolare, lo strato fino ad una sessantina di km circa potrebbe denominarsi *turbosfera*; *turbopausa* invece lo strato al disopra, dove l'effetto della diffusione prevale sul rimescolamento.

Una analoga nomenclatura viene proposta per la atmosfera riguardata sotto l'aspetto della densità ionica e così viene chiamata:

neutrosfera la regione a bassa densità elettronica al disotto della *ionosfera*;

neutropausa lo strato di transizione tra la neutrosfera e la ionosfera.

Così dal basso in alto si avrà con denominazioni evidenti: la neutrosfera, la neutropausa, lo strato D, la D pausa, la E-inclina, la E-acme, la E-pausa, la F_1-inclina, la F_1-acme, la F_1-declina, la F_1-pausa, la F_2-inclina, la F_2-acme, la F_2-declina. (*M. G.*).

JANOSSY L.: *Search for periodicities.* Acta Physica Academiae Scientiarum Hungaricae. T. 1, f. 1 (36-50).

L'autore riassume il problema della ricerca delle periodicità nei dati di osservazione ed espone in un confronto critico i metodi dell'analisi di Fourier, di Furhich e di Kryloff-Schimdt.

Successivamente propone un procedimento più speditivo per la ricerca delle armoniche componenti predominanti che deriva da alcune modificazioni che l'autore apporta al metodo di Schmidt. Il procedimento di Janossy risparmia, rispetto ai metodi precedenti, una notevole mole di lavoro nei calcoli numerici. La nota contiene un esempio di pratica applicazione. (*M. G.*).

Direttore: Prof. ENRICO MEDI

Prof. PIETRO CALOI - *Responsabile*

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