

**RICETTARIO INDUSTRIALE,
dell' Ing. I. GHERSI.**

Questo manuale edito colla solita eleganza e correttezza, viene ad arricchire la collezione dei Manuali Hoepli, colmando una lacuna che era vivamente sentita dalle industrie.

L'A. con metodo chiaro e facile espone tutti quei precetti utili in ogni ramo dell' industria che erano fino ad oggi mal noti e considerati come segreti. Conservando a questa raccolta un carattere essenzialmente pratico ha fatto che non solo riuscisse utile alle industrie grandi e piccole, ma anche alle famiglie. Sarebbe bene che ogni fabbrica, ogni officina e, possiamo dire, che ogni casa ne fossero provvisti. A provarlo crediamo che basti riportare il sommario del volume.

« Procedimenti utili nelle arti, industrie e mestieri. Caratteri, saggio e conservazione delle sostanze naturali e artificiali d' uso comune. Colori, vernici, mastici, colla, inchiostri, gomma elastica, materie tessili, carta, legno, fiammiferi, fuochi d' artificio, vetro. Metalli: bronzatura, nichelatura, argentatura, doratura, galvanoplastica, incisione, tempera, leghe. Filtrazione. Materiali impermeabili, incombustibili, artificiali. Cascami. Olii, saponi, profumeria, tintoria, smacchiatura, imbianchimento. Agricoltura. Elettricità ».

P. BACCEI.

R I V I S T A

Comptes Rendus, T. CXXVII. Novemb. e Dicemb. 1898.

DUCRETET E. *Telegrafia hertziana senza fili fra la torre Eiffel ed il Panteon* (pp. 713-716). — L'A. è pervenuto, con apparecchi da lui costruiti, ad sperimentare alla distanza di 4 Km. essendo questa distanza occupata da un gran numero di edifici assai elevati. Disponendo sulla terza piattaforma della torre Eiffel la stazione trasmettitrice i segnali ricevuti sul Panteon erano molto netti: non fu possibile di invertire la trasmissione perchè la vicinanza della gran torre metallica annullava l'effetto delle onde sul filo collettore pertinente all'apparecchio ricevitore.

WEYHER CH. *Esperienze che riproducono le proprietà delle calamite mediante delle combinazioni vorticosi nell'aria o nell'acqua* (pp. 811-813). — Le sbarre che rappresentano le calamite sono delle righe di legno, sulle quali sono incollate, per tutta la loro lunghezza, delle palette di carta grossa. Se si fa rotare una di queste sbarre, essa costituisce una pompa centrifuga che aspira l'aria alle sue due estremità e la espelle nella sua parte centrale. La rotazione della sbarra genera dunque due moti vorticosi dell'aria, le cui vene rotano in uno stesso senso lungo la sbarra, ma possiedono un moto in senso opposto se si considerano secondo la direzione dell'asse; le vene d'aria formano una vite destrorsa per una metà della sbarra, e sinistrorsa per l'altra metà.

Si pongono le due sbarre in rotazione, sospendendole ciascuna ad una trasmissione verticale mediante un ginocchio di Cardano, ciò che permette loro di inclinarsi come due pendoli, mentre rotano sui loro assi. Quando i poli di nome contrario si trovano in presenza, cioè a dire quando le sbarre rotano in senso contrario, esse si attirano: si respingono invece se si fanno rotare in senso contrario, incrociando una delle cinghie di trasmissione del moto rotatorio.

L'A. ha riprodotto con questi modelli molti fenomeni presentati dalle calamite e fra gli altri, la produzione degli spettri magnetici dovuti ad una o più calamite, usando della segatura di legno, che veniva lasciata cadere da uno staccio sulle sbarre vorticosi in rotazione.

BOUSSINESQ J. *Relazione che esiste nella bicicletta che si muove su un percorso orizzontale, fra il moto progressivo ed il moto d'inclinazione* (pp. 843-848).

LEDUC A. *L'equivalente meccanico della caloria ed i calori specifici dei gas* (pp. 860-862). — L'A. si è proposto di ricercare qual'è la causa per cui la applicazione del metodo di Meyer per determinare l'equivalente meccanico del calore porta a valori ognora più grandi di quelli determinati direttamente. Perciò partendo dalla nota equazione ¹⁾:

$$C - c = \frac{T}{E} \frac{\partial p}{\partial t} \frac{\partial v}{\partial t}$$

e dalla equazione delle isoterme sotto la forma data dall'A.:

$$M p v = R T \phi$$

dove M rappresenta la massa molecolare del gas considerato, R

1) Cfr. Bertrand: Thermodynamique, § 75.

la nota costante assoluta dei gas e ϕ il volume molecolare definito in precedenza ¹⁾, l'A. ha stabilito una formula per l'equivalente meccanico del calore nella quale figura il rapporto $\gamma = \frac{C'}{c}$

dei due calori specifici del gas, e delle funzioni delle sue temperatura e pressione critiche. L'applicazione di questa formula al caso dell'aria atmosferica ed a quello dell'anidride carbonica, dà per l'equivalente meccanico del calore, dei valori più piccoli e quindi più approssimati di quelli che si ottengono dalla formula di Meyer.

BOUSSINESQ J. *Cenno sulla teoria della bicicletta: equilibrio del cavaliere* (pp. 895-899).

BECQUEREL H. *Sulla dispersione anomala ed il potere rotatorio magnetico di certi vapori incandescenti* (pp. 899-904). — In un lavoro precedente l'A. aveva spiegato il potere rotatorio magnetico straordinariamente grande, scoperto dai fisici Macaluso e Corbino nei vapori di sodio e di litio, per le radiazioni le cui lunghezze d'onda sono prossime a quelle delle bande di assorbimento, attribuendo tale potere rotatorio ad un fenomeno di dispersione anomala.

In questo lavoro l'A. basandosi sopra una esperienza di Kundt, ha mostrato l'esistenza di questa dispersione anomala e ha dato un metodo sperimentale per istudiarla.

VIOLLE J. *Sulla velocità del suono nell'aria* (pp. 904-908). — L'A. replica al Leduc che non aveva riguardato come rigorosi i risultati ottenuti dall'A. insieme al Vautier nel 1885 per la velocità del suono nell'aria secca a 0°. Il Leduc diceva che quei risultati dovevano esser corretti col tener conto della compressibilità dell'aria dovuta alla presenza del vapor d'acqua e col correggere il valore di $\gamma = \frac{C'}{c}$ che assume per tale presenza un valore diverso.

Ora l'A. mostra che eseguendo queste correzioni, il valore da lui trovato non dovrebbe essere aumentato che di una quantità molto piccola, ch'egli credette opportuno di trascurare, dovendo nelle condizioni delle sue esperienze trascurare l'effetto delle pareti.

HANSKY. *Sulla determinazione della gravità sulla cima del Monte Bianco, a Chamounix e a Meudon* (pp. 942-944). — L'A. ha sperimentato coll'apparecchio di Sternek ed ha stabilito come medie di varie determinazioni i valori seguenti:

Sulla cima del Monte Bianco:	$g = 9^m,79472$
a Chamounix	$g = 9^m,80394$
a Meudon	$g = 9^m,80990$

1) Nuovo Cimento, (4), t. VIII, p. 126.

MACALUSO D. e CORBINO O. M. *Sopra una nuova azione subita dalla luce che attraversa certi vapori metallici in un campo magnetico* (pp. 951-953). — Gli A. notano che vari dettagli segnalati dal Becquerel, relativi al notevole fenomeno scoperto dagli A., erano già stati osservati da loro, e registrati nella nota da loro comunicata all'Accademia dei Lincei. In seguito muovono alcune obiezioni all'interpretazione data dal Becquerel per il fenomeno stesso.

COTTON A. *Assorbimento in un campo magnetico* (pp. 953-955). — L'A. faceva attraversare da un fascio di luce bianca gli apparecchi seguenti: 1° un nicol la cui sezione principale è a 45° dell'orizzontale; 2° un'elettro-calamita che dà un campo di alcune migliaia di unità, le cui linee di forza sono orizzontali ed esattamente perpendicolari al fascio; un secondo nicol posto all'incirca all'estinzione col primo. Ponendo fra le due estremità polari una fiamma gialla colorata con un sale di sodio e lanciando la corrente, l'estinzione è distrutta, una parte del fascio primitivo ora attraversa il secondo nicol, e si vede apparire la sorgente luminosa, colorata in giallo. Rotando il primo nicol di 45° per modo da rendere verticale od orizzontale la sua sezione principale non si osserva più lo stesso fenomeno: una volta stabilita l'estinzione essa persiste anche quando si fa agire il campo.

Questa esperienza dell'A. non è come dice egli stesso, che una modificazione di un'altra del prof. Righi ¹⁾ il quale aveva sperimentato soltanto nella direzione delle linee di forza. In questo caso al fenomeno di Zeeman, che consiste in una modificazione delle linee propriamente dette, si aggiunge il fenomeno di Faraday della polarizzazione rotatoria magnetica. Questa polarizzazione rotatoria è particolarmente intensa in vicinanza delle linee spettrali, come lo dimostrano l'esperienza di Macaluso e Corbino. Essa interviene altresì per distruggere l'estinzione primitiva. Sperimentando invece come ha fatto l'A., perpendicolarmente alle linee di forza del campo magnetico, si tolgono gli effetti di quella polarizzazione e si osserva ciò che è dovuto unicamente all'effetto Zeeman.

TURPAIN A. *Studio comparativo del campo hertziano nell'aria e nell'acqua* (pp. 955-957). — L'A. ha usato, lo stesso procedimento da lui già praticato ²⁾ per uno studio analogo relativo all'olio, ed ha trovato che mentre le lunghezze d'onda delle oscillazioni elettriche che eccitano un risonatore dato posto nella po-

1) Atti della R. Accad. dei Lincei, t. VII, fasc. 2. N. Cimento, (4), t. VIII, pag. 102.

2) Nuovo Cimento, (4), t. VIII, pag. 127 e 426.

sizione prima, sono le stesse nell'aria e in un dielettrico, invece per le oscillazioni che eccitano il risonatore nella posizione seconda il rapporto della lunghezza d'onda nell'aria alla lunghezza d'onda in un dielettrico è uguale la radice quadrata della costante dielettrica del dielettrico stesso.

BLONDEL A. *L'isteresimetro Blondel-Charpentier e la sua applicazione alla misura statica dell'isteresi* (pp. 957-960).

BOLTZMANN L. *Sul rapporto dei due calori specifici dei gas* (pp. 1009-1014). — L'A. ricorda i valori teorici stabiliti dal Clausius, dall'A. stesso e dal Maxwell per il rapporto γ dei due calori specifici dei gas. Ricorda altresì ch'egli rettificò due errori nella 2^a memoria di Maxwell, e stabili per il primo che se si tratta di un gas perfetto γ non può avere il valore trovato da Clausius di $1\frac{2}{3}$ che nel solo caso che le molecole si comportino come semplici punti materiali o come sfere perfette; se le molecole si comportano come corpi rigidi elastici, non aventi la forma di corpi di rivoluzione allora $\gamma = 1,4$.

Ora l'A. confuta alcune asserzioni del Leduc che gli ha attribuito di ammettere per i gas triatomici il valore $\gamma = 1\frac{1}{3}$ e mettendo a fronte lo stato attuale della teoria cinetica dei gas colle ricerche di Kundt e Warburg e del Ramsay, l'A. giunge alle conclusioni seguenti:

1. La molecola di un gas perfetto pel quale si ha $\gamma = \frac{1}{3}$ deve comportarsi rispetto agli urti molecolari come una sfera rigida, ciò che probabilmente non è possibile che per i gas monoatomici.
2. La molecola di un gas perfetto per il quale si ha $\gamma = 1,4$ in un esteso intervallo di temperatura, si comporta come due sfere rigidamente collegate fra loro, ciò che probabilmente non avviene che per i gas diatomici.
3. Ogni molecola (ed anche ogni atomo) è atta a vibrare in parti interne o elettriche. In conseguenza γ diminuisce e diviene variabile anche per dei gas perfetti a alte temperature. Per i gas triatomici, ciò avviene già alle temperature ordinarie.
4. Per un gas imperfetto, che segue la legge di Van der Waals γ è sempre più piccola che per un gas perfetto, la cui molecola è della stessa costituzione ed ha le stesse qualità interne. Ma la legge di Van der Waals non essendo che una prima approssimazione, non si può sapere se questo teorema è vero in generale, e la teoria dei gas imperfetti è ancora affatto incerta.

TOMMASINA T. *Sopra un curioso fenomeno di adesione delle limature metalliche sotto l'azione della corrente elettrica* (pp. 1014-1016). — L'A. aveva costruito nel modo seguente un *coherer elementare*: un pendolino era sospeso ad un sostegno mediante un filo metallico molto fine congiunto ad uno dei poli di una sorgente di elettricità; la palla del pendolino, di ottone nickelato, era di 1 cm. di diametro e sotto di essa ad una distanza di pochi mm. v'era un disco di rame di 4 cm. di diametro saldato ad un'astice elastica di rame, fissata ad un sostegno mobile e congiunta all'altro polo. L'A. avendo disposto il disco orizzontalmente ed il pendolino perpendicolarmente al centro di quello, su quello deponeva una presa di limatura di nickel e faceva discendere il pendolino finchè giungesse a sfiorare la limatura.

Il coherer così formato era in circuito con un accumulatore, una resistenza, un commutatore ed un relais molto sensibile: quest'ultimo agiva per aprire e chiudere un altro circuito contenente un'altra cassetta di resistenza, due accumulatori ed una lampadina ad incandescenza, molto piccola. Ad ogni scintilla dell'oscillatore, posto all'altra estremità della stanza la lampadina si illuminava, e si spengeva al minimo spostamento del pendolino.

Ora l'A. ha osservato che abbassando il disco sussisteva fra la pallina e la limatura un sottile filo brillante che osservato con una lente, appariva costituito da una successione di granuli di limatura aderenti fra loro senza rigidità, come una catenella mobile e flessibile per la quale la corrente seguitava a passare. Questa catenella poteva al massimo raggiungere la lunghezza di 2 cm. L'A. ha poi trovato che i vari metalli e leghe metalliche possiedono in diversa misura questa proprietà adesiva e ne ha stabilito una graduatoria suddividendo questi corpi in quattro gruppi.

BLONDEL A. *Sull'arco a correnti alternative* (pp. 1016-1021).

LEDUC A. *Sulla velocità del suono nell'aria secca a 0°* (pp. 1201-1203). — L'A. afferma che la correzione da aggiungersi al valore stabilito dal Violle è almeno di 0^m,2 ed espone varie ragioni teoriche per le quali i dati calcolati da quello scienziato non sarebbero attendibili.

CHASSY A. *Influenza della pressione sulla capacità iniziale di polarizzazione* (pp. 1203-1205). — L'A. ha trovato che sottoponendo un accumulatore ad elettrodi di spugna di platino, oppure un voltmetro, situati dentro un cilindro di acciaio pieno d'olio, ad una pressione sino a 2000 atmosfere, la sua capacità iniziale di polarizzazione non varia.

BRANLY E. *Radioconduttori a limature d'oro e di platino* (pp. 1206-1207). — L'A. afferma, al contrario di quanto fu asserito dal Lodge, che le polveri di oro o di platino possono servire benissimo per la costruzione dei coherer: anzi secondo l'A. le leghe d'oro sono tanto vantaggiose a tale scopo, quanto le sostanze le più sensibili e l'oro vergine è ancora più sensibile dell'argento.

TURPAIN A. *Sopra una soluzione del problema della comunicazione multipla nella telegrafia mediante l'uso delle oscillazioni elettriche* (pp. 1208-1210). — È una notevole applicazione delle oscillazioni hertziane mediante l'uso del risonatore aperto ideato già dall'A. Però questo lavoro non si può riassumere, e neppure riferirne in esteso la parte principale, senza riportarne i disegni.

DESLANDRES H. *Osservazioni sui raggi catodici semplici* (pp. 1210-1215). — Replica l'A. alle osservazioni mosseggi dal Goldstein ¹⁾ insistendo sulla suddivisione di un raggio catodico ordinario in raggi catodici semplici e nell'analogia di quest'ultimi colle oscillazioni elettriche semplici.

E. CASTELLI.

**Philosophical Magazine. Vol. 46. Dicembre 1898.
e Vol. 47. Gennaio 1899.**

MAC GREGOR J. G. e ARCHIBALD E. H. *Sul metodo della conduttività nello studio delle soluzioni acquose moderatamente diluite dei sali doppi* (pp. 509-519). — Per riconoscere se un sale doppio esiste come tale in una soluzione, si può confrontare la conduttività della soluzione con quella che dovrebbe avere se i sali costituenti esistessero in essa completamente non combinati; ma si presenta sempre la difficoltà di sapere quale dovrebbe essere, in tali ipotesi, quella conduttività.

Dopo avere esposto assai estesamente la storia della questione, gli A. sottopongono al calcolo i risultati delle misure di resistenza eseguite dall'Archibald sopra le soluzioni di solfato doppio di potassio e di rame (*Trans. N. S. Inst. Sc.* IX p. 307, 1897-98) e giungono alle conclusioni seguenti:

In tutti i casi studiati la conduttività delle soluzioni contenenti due elettroliti con un ione comune è calcolabile per mezzo della teoria della dissociazione fino a concentrazioni di circa 1 grammo-equivalente per litro. La conduttività delle soluzioni del

¹⁾ Nuovo Cimento, (4), t. VIII, pag. 326.

solfato doppio di rame e potassio è calcolabile in simil modo solamente fino a concentrazioni di 0,1; e alla concentrazione 1 ha un valore notevolmente più piccolo di quello calcolato nell'ipotesi che non sieno presenti molecole doppie. Le soluzioni del sale doppio hanno alla concentrazione 1 una conduttività più piccola dei miscugli equivalenti. La conduttività dei miscugli di soluzioni semplici equimolecolari dei solfati di zinco e di rame, e dei solfati di potassio e di sodio, sono calcolabili entro i limiti degli errori d'osservazione fino alla concentrazione 1; perciò la non calcolabilità nel caso delle soluzioni dei sali doppi non è probabilmente dovuta a dati difettosi. Le differenze fra i valori osservati e calcolati della conduttività delle soluzioni dei sali doppi e dei miscugli equivalenti, e fra i valori osservati in queste due serie di soluzioni, si possono spiegare con la presenza di molecole doppie nelle une e nelle altre, e con la presenza in minor numero nelle soluzioni dei sali doppi che nei miscugli equivalenti.

COKER E. G. *Strumenti per misurare piccole deformazioni di sbarre sottoposte a torsione* (pp. 520-528). — Non è possibile descrivere questi strumenti senza i disegni che li rappresentano.

THOMSON J. J. *Sulla carica elettrica trasportata dagli ioni prodotti dai raggi Röntgen* (pp. 528-545). — Se si conosce l'intensità della corrente che attraversa un gas esposto ai raggi X e prodotta da una f. e. m. nota, si ha il valore nev , ove n è il numero di ioni per unità di volume del gas, e la carica trasportata da un ione, e v la velocità media degli ioni positivi e negativi per quella f. e. m.. I valori di v si hanno dalle esperienze di Rutherford (*N. Cimento* (4) 8 pag. 77); se quindi si può trovare n si avrà anche il valore di e .

L'A. descrive le esperienze eseguite per trovare n , che furon fatte basandosi sulla scoperta del Wilson (*Phil. Trans.* 1897, pag. 265) che i raggi Röntgen provocano una condensazione del vapor acqueo nell'aria priva di polvere, che si rarefa debolmente. Se si può ritenere che ogni ione funzioni da nucleo per le goccioline d'acqua, misurando la dimensione delle gocce e la massa dell'acqua deposta si può trovare n .

Essendosi mostrato insufficiente un metodo ottico basato sulla grandezza degli anelli di diffrazione, per misurare la grandezza delle gocce l'A. osservò la velocità v con la quale la nube di nebbia formatasi si abbassava, e calcolò il raggio a delle gocce con la formula

$$v = \frac{2}{9} \frac{g a^2}{\mu}$$

essendo g l'accelerazione della gravità e μ il coefficiente di viscosità del gas entro il quale la nube si muoveva.

Per ottenere valori attendibili, bisognava poi esser sicuri che gli ioni prodotti dai raggi X agivano da nuclei per la nebbia, e ciò fu provato osservando che sotto l'azione di un forte campo elettrostatico tali ioni sono cacciati dal gas e quindi una rarefazione successiva non dà più nebbia, o la dà molto debole. Di più occorre sapere se nella prima nebbia che si forma vengono impiegati tutti gli ioni presenti, tanto più che nei gas esposti ai raggi X la nebbia si forma solamente se la rarefazione che si fa subire al gas è tale che il rapporto fra il volume finale e quello iniziale del gas sia compreso fra 1,25 e 1,40. Per ovviare a questa difficoltà l'A. indeboliva i raggi X fino a che una seconda rarefazione non desse più luogo ad alcuna nebbia apprezzabile.

Dalle esperienze e dalle misure eseguite l'A. deduce che il raggio delle goccioline d'acqua nella nebbia è $3,39 \times 10^{-4}$ cm., e che in un cm³ di gas, prima che avvenga l'espansione, si ha $n = 4 \times 10^4$; e tenendo conto di questo risultato e delle misure della corrente, egli trova che fatte diverse correzioni, per l'aria si ha

$$e = 6,5 \times 10^{-10}$$

e per l'idrogeno

$$e = 6,7 \times 10^{-10}$$

unità elettrostatiche.

ORR W. Mc. F. *Sulla precessione forzata e sulla nutazione di un involucro ellissoidico contenente un liquido* (pp. 545-553). — È uno studio analitico di un problema già discusso da lord Kelvin, di cui non è possibile fare un breve riassunto.

WALKER J. *Sull'orientazione della fenditura negli esperimenti d'interferenza* (pp. 553-557). — Riferendosi ad un suo precedente lavoro (*N. Cim.* (4) vol. 9, p. 238) ed alle osservazioni del Fabry, l'A. studia l'effetto che l'orientazione della fenditura produce sulla visibilità delle frange d'interferenza.

VINCENT J. H. *Sulla costruzione di un modello meccanico per illustrare la teoria di Helmholtz della dispersione* (pp. 557-563). — Un modello meccanico per la dispersione fu descritto da J. J. Thomson, il quale usava una lunga corda tesa orizzontalmente, cui erano appesi molti fili portanti una massa pesante per ciascuno. L'A. sostituisce a questo un altro modello, formato da una

molla a spirale, tesa orizzontalmente, e che a distanze uguali è caricata di sfere pesanti, fissate entro le spire della molla. Ogni sfera ha due ganci: al gancio inferiore è attaccato con un filo un piccolo peso, a quello superiore è attaccato un altro filo, fissato a un sostegno orizzontale sovrastante. Le sfere pesano 13,8 gr. ciascuna, e son separate l'una dall'altra da 5 spire della spirale, che è lunga circa 2 metri e ha il diametro di 0,75 cm.; i fili che servono a sostenere la spirale son lunghi 271 cm., gli altri son lunghi cm. 56,5 e i pesi che vi sono attaccati sono di circa 26 gr.

Il movimento avviene in un piano orizzontale trasversalmente alla lunghezza del modello, il quale senza i pesi attaccati ai fili può servire per illustrare i fenomeni luminosi e sonori: il moto in questo caso può essere longitudinale o trasversale ed è così lento da potersi seguire con l'occhio. Il moto del modello è ottenuto con un pendolo, ma meglio ancora con un metronomo.

Dando al modello degli impulsi frequenti e irregolari, esso può servire ad illustrare l'ipotesi di Stokes e di J. J. Thomson che i raggi X siano dovuti a impulsi subitanei, ma non periodici. In tal caso i pesi attaccati ai fili restano immobili, ciò che può illustrare il passaggio dei raggi X attraverso mezzi che sono dispersivi per le vibrazioni luminose.

PIDGEEON W. R. *Macchina ad influenza* (pp. 564-567). — L'A. ha ottenuto un vantaggio notevole nel funzionamento delle macchine Whimshurst, ponendo delle piccole pastiglie di legno coperto di stagnola sui settori metallici dei due dischi e poi coprendo tutto con un miscuglio a parti uguali di paraffina e rosina, lasciando scoperte soltanto le sommità delle pastiglie, che strofinano contro i soliti spazzolini metallici. Ognuno di questi spazzolini attraversa e sostiene un induttore fisso isolato, formato da una lamina di stagnola portata da una lastra di ebanite e coperta dalla cera formata col miscuglio anzi detto. Al di sopra di questa cera, tanto sui dischi che sull'induttore, si passa più volte una soluzione di ceralacca filtrata, per renderne la superficie più dura. Ogni induttore è caricato mediante un punto metallico ad esso riunito, che passa sotto due spazzole collettrici disposte alle estremità di un diametro. I settori portati dai dischi mobili son messi in comunicazione col suolo mediante gli spazzolini, quando passano fra un induttore e il settore corrispondente dell'altro disco, che portano ambedue una carica del medesimo segno, e perciò quando la loro capacità è massima.

Con questa macchina la lunghezza della scintilla non è maggiore di quella che si ha colle ordinarie Whimshurst di uguali

dimensioni, ma si ha una quantità maggiore di elettricità; e con due dischi del diametro di 19 pollici, si può eccitare un tubo Röntgen in modo da dar le ombre delle ossa di una mano.

LORD RAYLEIGH. *Sui sistemi isoperiodici* (pp. 567-569). — Un sistema con m gradi di libertà che vibra attorno ad una configurazione di equilibrio ha in generale m periodi distinti di vibrazione, ma in casi particolari due o più di quei periodi possono essere uguali. Il pendolo sferico semplice è un esempio di due gradi di libertà con due periodi uguali. L'A. ricerca in questa Nota le proprietà dei sistemi oscillanti, tali che abbiamo tutti i periodi uguali.

QUINCKE G. *Sulla suscettibilità delle sostanze diamagnetiche e debolmente magnetiche* (p. 573). — A proposito della Nota di A. P. Wills (*N. Cim.* (4), 8, p. 238), l'A. fa osservare che lo stesso metodo fu da esso descritto nel 1889, ed usato continuamente nel suo laboratorio.

Vol. 47. Gennaio 1899.

CAMPBELL A. *I flussi magnetici nei galvanometri e in altri apparecchi elettrici* (pp. 1-18). — Riportiamo da questa Nota interessante, nella quale sono indicati anche i metodi tenuti per determinarli, i valori che ha la densità del flusso magnetico, o il numero B dei tubi di induzione per cm^2 , negli strumenti che servono per le più comuni misure elettriche.

	Resistenza ohms	Intensità o f. e. m. massima	-B (medio)
1. Elettrodinamometro Siemens . . .	0,58	4 amp.	80
" "	0,0156	20 "	18
2. Amperometro-bilancia Kelvin . . .	0,58	10 "	65
3. Wattmetro bifilare a specchio (se- condo Fleming)	0,0078	50 "	55
4. Galvanometro Ayrton e Mather, tipo d'Arsonval	324	—	450
5. Voltmetro Weston	7,4	0,2 volta	870
6. Voltmetro Davies (Muirhead) . .	481	3 "	400
7. Ammetro Evershed	0,00043	100 amp.	700
8. Voltmetro amplificatore a molla Ayr- ton e Perry	30	18 volta	14200
9. Ammetro registratore Richard . .	7×10^{-3}	500 amp.	580
10. Voltmetro Dolivo	56	15 volta	75
11. Voltmetro Nalder	586	40 "	70
12. Galvanometro delle tangenti, qua- lunque	—	deviaz. = 45°	0,26
13. Galvanometro astatico a specchio Kelvin	13000	—	0,008
14. Ohmmetro Evershed, vecchio tipo .	—	(100 volta)	circa 0,2
15. " " nuovo tipo .	—	(200 volta)	circa 10
16. Misuratore della frequenza di Camp- bell	(500)	(0,2 amp.)	280
17. Telefono Bell a due poli	126	—	3000
18. Campione d'induzione variabile di Ayrton e Perry	10,6	(1 amp.)	20
19. Rocchetto campione per l'induzione ($L = 0,2$ henry)	10	(1 amp.)	46

ROSA E. B. e SMITH A. W. *Metodo di risonanza per la misura dell'energia dissipata nei condensatori* (pp. 19-40). — Le determinazioni finora eseguite della energia perduta nei condensatori son poche e son solamente indirette e grandemente discordanti. Gli A. hanno eseguito delle misure assolute, determinando i watts dissipati in alcuni condensatori commerciali ed in uno di loro costruzione, con un metodo che chiamano di risonanza, perchè consiste nel porre in serie col condensatore un rocchetto senza ferro, la cui autoinduzione L sia tale che si abbia $t = 2\pi \sqrt{LC}$,

e in questo caso, com'è noto, il rocchetto rinforza soltanto la frequenza fondamentale t della corrente alternativa, ed estingue tutte le armoniche superiori. Questo metodo ha poi il vantaggio di inalzare molto il voltaggio ai serrafili del condensatore, senza dover ricorrere a dei trasformatori; e quindi il wattmetro può essere inserito nel circuito a piccolo voltaggio, per misurare l'energia totale spesa nel rocchetto e nel condensatore. Sottraendo da tale energia quella l'ra spesa nel rocchetto, il resto rappresenta l'energia dissipata nel condensatore.

Le misure eseguite su un condensatore di 0,8 microfarad, a carta paraffinata, costruito dagli A., mostrarono che la perdita di energia è del 3,39 per $\%$; e per un voltaggio da 400 a 2250 l'energia dissipata è sensibilmente proporzionale al quadrato della f. e. m. In diversi condensatori commerciali, il cui dielettrico è un miscuglio di cera gialla e rosina, l'energia dissipata varia dal 6 al 9,5 $\%$; in uno peraltro raggiunse il 72 $\%$. In questo, la perdita cresceva fino ad un massimo al crescere della temperatura, e poi diminuì quando la mescolanza di cera e rosina si rammoliva.

I risultati anormali presentati da questo condensatore furono confermati anche da misure calorimetriche, che saranno esposte dagli A. in una Nota successiva.

COOK E. H. *Esperienze con la scarica silenziosa* (pp. 40-57). — È uno studio sulle diverse azioni che si hanno nella scarica di una macchina elettrica o di un rocchetto alla pressione atmosferica. Le azioni meccaniche che si manifestano col vento elettrico sono esercitate più intensamente da una punta positiva, che da una punta negativa; ma poca differenza si presenta fra le due punte per l'azione che hanno di caricare un elettroscopio o una bottiglia di Leyda posti a una certa distanza. Per l'azione chimica, studiata con la quantità di iodio messa in libertà da una soluzione di ioduro di potassio, la punta positiva è molto più efficace di quella negativa per le scariche del rocchetto; l'opposto avviene per le scariche delle macchine. La scarica silenziosa non trasporta nessuna particella metallica dagli elettrodi; almeno ciò è stato dimostrato in tutti i casi studiati dall'A., che arrivò fino a potenziali di 50000 volta.

La scarica ha poi un'azione assai intensa sulle lastre fotografiche, e si può con essa ottenere la riproduzione di stampe, disegni ecc. posti fra la lastra e la punta. Anche a traverso più strati di carta si ha la riproduzione di una stampa; e la riproduzione è tanto più netta quanto più il disegno è vicino alla pellicola fotografica.

Si ha anche l'ombra di una mano, ma quella delle ossa non è stata ottenuta. L'azione della scarica è anche riflessa da uno specchio, di vetro o di metallo che sia; e tutte le esperienze eseguite a questo proposito portano l'A. a concludere che l'azione fotografica sembra dovuta alla luce che accompagna la scarica. Diversi dei risultati ottenuti con la scarica furono ottenuti infatti anche con la luce ordinaria e con alcune luci artificiali.

Dr. van RIJCKEVORSEL. *Sull' analogia di alcune irregolarità nella distribuzione annua dei fenomeni magnetici e meteorologici* (pp. 57-65). — Tracciando le curve della temperatura, della pressione, dell'intensità orizzontale e verticale del magnetismo terrestre e della declinazione magnetica per i diversi mesi di un anno, e per diversi luoghi, anche distanti, l'A. ha osservato che ogni massimo e ogni minimo di una delle curve si ripete con regolarità notevole in tutte le altre. Alcune eccezioni che si presentano possono spiegarsi con influenze locali, che abbiano agito per es. sulla temperatura e sulla pressione, e non sul magnetismo. Dall'andamento generale di tali curve l'A. deduce che quei diversi fenomeni debbono esser fra loro talmente connessi, che se in un dato giorno dell'anno si presenta un massimo per es. nell'intensità verticale o nella temperatura, si deve presentare un massimo anche nella pressione, nella declinazione magnetica ecc. L'A. discute le anomalie che pur si presentano in tali curve, cerca di spiegarle, e mostra l'importanza che questo metodo di rappresentazione può avere nella meteorologia.

Lord KELVIN. *L'età della terra come corpo adatto alla vita* (pp. 66-90). — Dopo aver esposto le diverse opinioni che i geologi hanno avuto rispetto all'età della terra, l'A. rammenta che dall'osservazione del Kant relativa al ritardo che subisce la rotazione terrestre per il moto delle maree, ritardo che si valuta a 22 secondi per secolo, resulterebbe che 7200 milioni d'anni fa la velocità della rotazione terrestre sarebbe stata doppia di quella attuale. Se ciò fosse accaduto quando la terra si consolidava in una forma di equilibrio, e se la porzione solidificata, rimasta assolutamente rigida, avesse ritardato lentamente il suo moto, nel corso di milioni di anni, fino alla velocità attuale, l'acqua si sarebbe raccolta in due oceani circolari attorno ai due poli, e l'equatore si eleverebbe di 64 chilometri sul livello dei mari polari. Anche tenendo conto della fluidità relativa che potesse aver mantenuto il nucleo nel corso della sua solidificazione, si può ritenere adunque che molto probabilmente 1000 milioni di anni fa la terra non era ancora solidificata.

Ma una ragione più forte per abbattere i sistemi biologici e geologici che richiedono un tempo incommensurabile, o anche di poche migliaia di milioni di anni per la storia della vita sulla terra, e l'uniformità dell'azione plutonica durante quel tempo, l'A. la trova nella velocità con la quale si deve esser raffreddata la crosta terrestre. Tenendo conto infatti dai risultati che il Barus ed altri ottennero sulla temperatura di fusione delle rocce granitiche e basaltiche e sulla loro conduttività termica a temperature e pressioni elevate, egli trova che non sono probabilmente passati più di 24 milioni di anni dall'epoca in cui la terra cominciò a solidificarsi.

In una sua Memoria sul raffreddamento secolare della terra (*Math. a. Phys. Pap.* vol. III) l'A. addusse già le ragioni che portano a ritenere che immediatamente prima della solidificazione alla superficie la parte interna doveva esser solida, ad eccezione di piccole porzioni di lava o di altre rocce fuse, situate fra le masse solide delle rocce formatesi per la caduta, in fondo al liquido, delle porzioni più dense. Ammettendo che il nucleo solido fosse coperto di uno strato di lava fusa, dello spessore di 40 chilometri, l'A. espone finalmente il modo col quale si può intendere che si siano formate le montagne e le altre disuguaglianze della superficie, a motivo della eterogeneità della composizione nelle diverse parti della massa fusa, che determinava solidificazioni parziali capaci di originare, per la corrispondente contrazione, dei dislivelli di qualche chilometro.

Quanto all'origine della vita, l'A. fa osservare che dai graniti e dai basalti non si poteva sprigionare, quando erano ancor fusi, altro che azoto, anidride carbonica e vapor d'acqua, e che quindi nell'atmosfera primitiva molto probabilmente non era presente l'ossigeno. Peraltro, pochi anni dopo la solidificazione superficiale, nelle acque ancor calde che si raccoglievano nelle depressioni della crosta, potevano benissimo vivere delle piante, ad es. delle conferve, le quali sotto l'azione della luce solare decomponavano l'anidride carbonica e lasciavan libero l'ossigeno, che doveva lentamente accumularsi nell'atmosfera per renderla atta alla vita animale. Non è tuttavia molto probabile che questa fosse la sola sorgente dell'ossigeno per l'atmosfera, la quale poteva benissimo contenerne anche fin dal principio. Ad ogni modo, poche centinaia d'anni dopo che la superficie cominciò a solidificarsi, la terra poteva essere adatta alla vita animale e vegetale.

Ma se è possibile rendersi ragione del modo col quale la terra divenne adatta alla vita, l'A. fa osservare che la matema-

tica e la dinamica sono insufficienti a render conto dell'origine della vita. Questa non ebbe certamente origine nè per azioni chimiche, nè elettriche, nè per aggruppamento cristallino di molecole sotto l'azione di una forza, nè per alcuna maniera possibile di concorso fortuito di atomi. Dobbiamo quindi arrestarci di fronte al mistero e al miracolo della creazione degli esseri viventi.

CHAPMAN D. L. *Velocità dell'esplosione nei gas* (pp. 90-104). — Partendo dai dati contenuti in una Memoria del Dixon (*Ba-ckerian Lect.* 1893) l'A. stabilisce le formule per la velocità massima dell'esplosione nei gas e pel massimo della pressione nell'onda esplosiva.

BARUS C. *La fusione dell'acqua del vetro, e la sua relazione con la pressione e con la temperatura* (pp. 104-109). — Scaldando a 185° dell'acqua in un tubo capillare di vetro, sotto una pressione di circa 300 atm. si osserva che al cessare della compressione la colonna liquida non riprende subito il volume iniziale; quindi il liquido si è come solidificato, e che il vetro si è combinato con l'acqua. Inoltre fu osservato che, contrariamente a quanto accade in ogni altro caso, per la soluzione del vetro nell'acqua è aumentata la compressibilità del solvente.

Queste osservazioni possono avere notevole importanza per le azioni che l'acqua ad alte temperature esercita sulle rocce terrestri profonde.

RUTHERFORD E. *Radiazioni dell'uranio e conduttività elettrica da esse provocata* (pp. 109-163). — È l'esposizione di una lunga serie di esperienze fatte sulle radiazioni dell'uranio e dei suoi sali. L'A. non ha potuto ottenere la prova della polarizzazione di tali radiazioni, che fu osservata dal Becquerel; ha riconosciuto però che esse attraversano più facilmente uno strato di polvere di vetro che il vetro compatto; e ciò, come fece anche osservare Becquerel, non si potrebbe conciliare con la rifrazione.

Le radiazioni emesse dall'uranio e dai suoi sali sono poi complesse: alcune, dette dall'A. radiazioni α , sono facilmente assorbite; altre che son dette radiazioni β , hanno maggior potere penetrante.

Lo studio fatto dall'A. si riferisce poi all'assorbimento di quelle radiazioni nei gas, e al modo con cui varia con la pressione, alla proprietà scaricatrice, alla conduttività che conferiscono all'aria, al loro potere ionizzante, alla velocità di ricombinazione degli ioni, al potere scaricatore delle reti, ecc.

Uno dei risultati più importanti è questo: che in tutti i gas quando è assorbita la stessa quantità di radiazioni emesse dal-

l'uranio, si ha la stessa ionizzazione: cioè qualunque sia il processo della ionizzazione, questa assorbe energia, e l'energia richiesta per produrre la separazione della stessa quantità di elettricità (che è trasportata dagli ioni del gas) è approssimativamente la stessa per tutti i gas cimentati, che furono aria, CO_2 , H, O, HCl, NH_3 e gas illuminante. Fu trovato inoltre che la velocità degli ioni prodotti dalle radiazioni Becquerel è la stessa di quelli dovuti ai raggi Röntgen; essa è alquanto maggiore per gli ioni negativi che pei positivi.

La causa e l'origine di quelle radiazioni è però poco conosciuta. Probabilmente l'energia spesa nel produrla è talmente piccola, che esse posson durare per moltissimo tempo.

A. STEFANINI.
