

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCXC.

1893

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME II.

1° SEMESTRE



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1893

« Credo dunque dimostrato più che a sufficienza tanto coll'esperienza che col ragionamento che il vuoto che si ottiene in tali barometri è ottimo.

« Aggiungerò che questi barometri forniscono il mezzo forse più semplice per riprodurre parecchi fenomeni della materia radiante, ed in generale delle scariche elettriche nell'aria rarefatta. Essi richiedono poco mercurio, e colla massima rapidità può ottenersi il vuoto più perfetto.

« Per far passare le scariche elettriche, si possono saldare nel vetro o fissare con mastice gli elettrodi, naturalmente di un metallo non attaccabile dal mercurio; però è più comodo usare elettrodi esterni costituiti da pezzi di stagnola di forma e grandezza conveniente, incollati o legati sulla faccia esterna del tubo a diverse altezze della camera barometrica, che per quest'uso è bene che sia un po' più lunga del solito.

« Come è noto ponendo queste due armature in comunicazione coi due poli d'una macchina elettrica, esse attirano sulla faccia opposta del tubo, cariche all'incirca uguali di elettricità opposte le quali divengono libere e producono una scarica nell'interno del tubo qualora si produca una scarica fra i due poli.

« Così p. es. volendo osservare se i cristalli di platinocianuro d'itrio che presentano due diversi colori nelle diverse faccie, presentassero una diversa fosforescenza per effetto delle scariche elettriche nell'aria estremamente rarefatta fissai con un filo di ferro e con ceralacca uno di questi cristalli alla sommità e nell'interno del tubo. Preparai quindi il barometro nel modo solito e legai all'altezza del cristallo e più in alto le due armature di stagnola. Producendo la scarica nel modo indicato ed avendo cura che l'armatura agente sul cristallo fosse la positiva osservai che la fosforescenza delle diverse facce era sensibilmente diversa, essendo di color giallo d'oro più carico per le faccie verdi che non per le violette.

« I mezzi limitati del Gabinetto ed il prezzo elevato dei cristalli un po' grandi dei platino cianuri non mi permise di estendere tale studio ».

### Fisica Terrestre. — *I terremoti e le perturbazioni magnetiche.*

Nota di G. AGAMENNONE, presentata dal Corrispondente P. TACCHINI.

« Ai molti fatti fino ad oggi conosciuti <sup>(1)</sup>, i quali tendono a provare che le perturbazioni magnetiche di breve durata in occasione di terremoti, sono dovute unicamente allo scuotimento del suolo in seguito al passaggio delle onde sismiche, mi piace aggiungerne alcuni altri che recentemente si

(1) Vedi un'altra mia nota sullo stesso argomento, *Sopra la correlazione dei terremoti con le perturbazioni magnetiche*. Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, Ser. 4<sup>a</sup>, Vol. VI, 1° semestre, 1890, p. 21.

sono verificati in Italia. Presso noi disgraziatamente non esiste ancora alcun osservatorio magnetico, dove si registrino di continuo a mezzo della fotografia le variazioni degli elementi magnetici; ma in compenso in molti punti della Penisola si posseggono degli Osservatori Geodinamici, forniti di delicati apparecchi sismici. In special modo ha fatto ottima prova negli ultimi tre anni il sismometrografo Brassart a registrazione continua da me modificato (1), il quale s'installò dapprima in Roma al Collegio Romano, poscia negli Osservatori Geodinamici di Catania, Ischia e Rocca di Papa, ed ultimamente in quelli di Pavia e di Portici presso Napoli. Incoraggiato dai risultati da me stesso ottenuti qui in Roma da questo apparecchio, il quale permise nel solo biennio 1891-92, di registrare ben 15 scosse, anche di lontanissima provenienza, e di cui una sola fu avvertita dalle persone, ed un'altra dai comuni sismoscopi, mi accinsi sullo scorcio del passato anno a far costruire un primo modello di un nuovo sismometrografo di una sensibilità ancor più squisita. Prima di procedere oltre, darò un breve cenno del nuovo apparecchio, ringraziando in pari tempo il prof. P. Tacchini, Direttore dell'Ufficio Centrale di Meteorologia e Geodinamica, per aver posto a mia disposizione i mezzi necessari.

Lo strumento consiste in un vero pendolo di circa sei metri di lunghezza, il quale ha una massa pendolare di circa 75 Kg., sospesa ad un filo di ottone del diametro di circa 1<sup>mm</sup>, 5. Allo scopo di poter registrare i movimenti del pendolo, il filo, poco al disopra del suo punto di attacco colla massa, rimane impigliato, e nello stesso tempo può scorrere esattamente, entro due asole tra loro ad angolo retto, praticate nei bracci più corti di due leve orizzontali, di cui ciascuna può ruotare in azimut attorno ad un asse verticale. Queste leve sono entrambe codate e tali, che mentre i due bracci più lunghi risultano tra loro paralleli, e registrano colla loro estremità, dieci volte ingranditi, i movimenti del pendolo, ognuno di essi forma un angolo di 135° col rispettivo braccio più corto. Le leve sono costruite in tubi vuoti di ottone leggerissimi, e nello stesso tempo risultano assai rigide, affinché non possano vibrare per loro conto in occasione di scosse: di più la registrazione sulla zona di carta si effettua mediante piccole penne ad inchiostro, opportunamente bilicate all'estremità del braccio più lungo degli stili, affinché esercitino sulla carta una pressione minima. Per dare un'idea dell'entità dell'attrito che interviene nell'apparato scrivente di questo nuovo sismometrografo, dirò che se si sposta l'estremità di ciascuno stilo dalla sua posizione di riposo sulla carta di circa mezzo centimetro (il che corrisponde a far deviare il pendolo di mezzo millimetro) gli stili ritornano perfettamente alla loro posizione primitiva di equilibrio dopo una diecina di oscillazioni. Come si vede, l'apparecchio registra le sole due componenti orizzontali del movi-

(1) P. Tacchini, *Sulla sensibilità di cui possono essere suscettibili i sismometrografi*. Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, Ser. 4<sup>a</sup>, Vol. VII, 1° sem., 1891, p. 15.

mento del suolo, o del pendolo, secondo i casi: quanto prima si aggiungerà un terzo stilo, che comandato da una massa a parte, registri il movimento sussultorio. Il meccanismo per lo svolgimento della zona di carta al di sotto degli stili scriventi, è quello stesso ch'io ho chiamato *registratore di terremoti a doppia velocità* (1), avvertendo però che finora non si può utilizzare il rapido svolgersi della carta in occasione di un terremoto, perchè le penne, attualmente in uso, interrompono allora con facilità le linee da esse tracciate.

« La bontà del nuovo sismometrografo collocato parimenti sulla torre del Collegio Romano, si mostrò ben presto in occasione di un vento piuttosto forte, perchè mentre in esso si ebbero tracce larghe perfino un centimetro, in quello Brassart, i segni lasciati erano appena visibili; e così pure in occasione del forte terremoto in provincia di Salerno del 25 gennaio 1893, il diagramma lasciato dal nuovo strumento fu senza confronto di maggiori dimensioni. Ma la superiorità del nuovo sismometrografo si è rivelata in maggior grado in occasione di recenti terremoti ancor più lontani, quali sono quelli disastrosi di Zante del 31 gennaio e del 1° febbraio, quello di Samotraccia in Turchia del 9 febbraio, quello di Aleppo nella Siria verso la mezzanotte dal 2 al 3 marzo, quello d'Ungheria dell'8 aprile, e l'ultimo ancor più disastroso per Zante del 17 aprile di quest'anno. Se si eccettui il terremoto di Ungheria, il quale fu registrato assai bene in Roma anche dal sismometrografo Brassart, tutti gli altri sarebbero passati inosservati senza l'installazione del nuovo strumento testè descritto; poichè nel sismometrografo Brassart, o non si ebbero affatto tracce, come nei primi due terremoti di Zante, o esse furono così microscopiche che sarebbero facilmente sfuggite, o non sarebbe stato prudente il prenderle da sole in seria considerazione.

« Avendo io mostrato desiderio di conoscere il comportamento dei magnetografi all'estero, in presenza dei quattro ultimi terremoti, il Direttore dell'Ufficio, il prof. Tacchini, si compiacque domandare notizie a vari Osservatori magnetici d'Europa, e precisamente a quelli più ad oriente, a Vienna, Pola e Potsdam, come quelli più prossimi ai centri di scuotimento. Dalle risposte avute in proposito è risultato che gli strumenti magnetici di Pola non hanno mai mostrata alcuna speciale anomalia; a Vienna i magnetografi furono perturbati, ed anzi notevolmente, solo in occasione del terremoto d'Ungheria; a Potsdam invece, se si eccettui quest'ultimo terremoto, si ebbero sempre le solite caratteristiche oscillazioni degli aghi magnetici, prodotte da scosse lontane. Ed io nutro la convinzione che esse si sarebbero indubbiamente prodotte a Potsdam anche in occasione del terremoto d'Ungheria, se disgraziatamente quei magnetografi non si fossero in quel tempo trovati in condizione

(1) È descritto nei Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, Ser. 5<sup>a</sup>, Vol. I, 2<sup>o</sup> semestre, 1892, p. 247.

di non poter funzionare. Il fatto che alle perturbazioni degli strumenti magnetici di Potsdam e di Vienna corrispondono assai bene, in quanto all'ora ed alla durata, le perturbazioni negli apparecchi sismici italiani, specialmente a Roma, è assai eloquente per provare che la causa delle medesime deve essere la stessa, e certamente dovuta al passaggio delle onde sismiche ingenerate nel centro di scuotimento di ogni scossa.

« In tutti i terremoti precedenti questa conclusione non si era potuta mai stabilire per mancanza di apparati sismici così delicati <sup>(1)</sup>, che potessero rivaleggiare in sensibilità coi magnetografi, i quali io ritengo essersi sempre diportati da veri sismoscopi, adempiendo involontariamente ad un ufficio che non è propriamente il loro. Così, ad esempio, nel terremoto Ligure del 1887, mentre si trovò che furono perturbati gli strumenti magnetici in gran parte d'Europa, le indicazioni degli strumenti sismici si estesero fino appena all'Italia centrale. Io sono invece pienamente convinto che il passaggio delle onde sismiche sarebbe stato constatato non solo in tutta l'Italia meridionale, ma forse anche in Grecia, se ovunque avessero funzionato delicati apparecchi sismici, quali attualmente sono stati costruiti.

« Oggi sono molti gli scienziati che ritengono doversi ripetere unicamente a scuotimento di suolo le caratteristiche perturbazioni dei magnetografi in occasione di terremoti lontani; ma piacemi qui ricordare come fin dal 1842, F. Carlini, direttore dell'Osservatorio di Brera a Milano, aveva già chiaramente espressa una tale opinione. Infatti egli in occasione di un forte terremoto nel Veronese, così si esprime in una lettera in data del 7 gennaio 1842, diretta al segretario dell'Accademia di Verona <sup>(2)</sup>:

« Nel giorno 15 ottobre (1841) e nei prossimi precedenti e seguenti, « non si ebbe qui alcuna perturbazione magnetica, la quale forse si sarebbe « manifestata se avessimo delle osservazioni contemporanee al fenomeno di « Sanguinetto; ma ordinariamente le nostre osservazioni non cominciano che « alle 8 della mattina; nè sarebbe meraviglia che una leggera oscillazione « negli apparati si sia estinta nel corso di quattr'ore.

« Molte volte i nostri grossi aghi sospesi, ci hanno indicate le scosse « sotterranee avvenute in luoghi remoti; il che, secondo il mio sentimento,

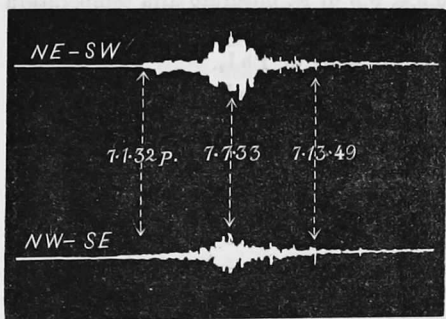
<sup>(1)</sup> A dire il vero, anche il *tromometro*, già in uso in Italia da circa un ventennio, è uno strumento assai sensibile, il quale però, al pari dei livelli astronomici, tranne poche eccezioni, poca utilità a questo riguardo ha finora arrecato alla scienza. Infatti in detti strumenti mancando la registrazione delle proprie indicazioni, si è nell'impossibilità di mettere queste in relazione con i terremoti lontani. Questo grave inconveniente non si potrà più lamentare nel mio *tromometro a registrazione fotografica* (Rendiconti della R. Accademia dei Lincei, Ser. 5<sup>a</sup>, Vol. II, 1<sup>o</sup> sem. 1893, p. 28), del quale si trovano già costruiti sei modelli, pronti ad essere distribuiti agli Osservatori geodinamici di prim'ordine della rete sismica italiana.

<sup>(2)</sup> A. Goiran, *Seconda appendice al Catalogo dei terremoti veronesi*, Accademia di Agricoltura, Arti e Commercio di Verona, Vol. LXVII, Ser. 3<sup>a</sup>, 1892, p. 42.

« avviene non già per un'influenza magnetica, ma per una semplice scossa meccanica comunicata al centro di gravità dell'ago pendente da un sottilissimo filo. Per rischiarare in avvenire un tal dubbio, penso di far preparare un lungo pendolo con grossa palla di piombo, il quale possa conservare le vibrazioni ricevute per un'intera giornata ed indicarle urtando in alcuni corpi leggeri dai quali sarà circondato. Se gli apparati magnetici mostreranno dei movimenti che non siano comuni col pendolo suddetto, confesserò di buon grado esser falsa la mia opinione ».

« Il nuovo sismometrografo del Collegio Romano rappresenta ad un dipresso il pendolo, a cui accenna il Carlini, reso però grafico e moltiplicatore; ed ha realmente comprovata la giustezza delle idee che quel grande astronomo aveva intuite in quei tempi, quando ancora erano assai scarsi i fatti intorno a questo argomento. È vero che a fianco del sismometrografo non si trovano per ora strumenti magnetici registratori; ma le indicazioni concordantissime ottenute in alcuni osservatori magnetici all'estero, stanno a riempire questa lacuna.

« Termino la presente Nota col riportare, come un saggio del modo di



funzionare del nuovo sismometrografo, il diagramma dal medesimo somministrato in occasione del terremoto di Samotracia (Turchia) della sera del 9 febbraio 1893, mentre le tracce ottenute nel sismometrografo Brassart, tanto a Roma, quanto all'Osservatorio geodinamico di Rocca di Papa, sono al confronto addirittura insignificanti — Avverto che le ore sono espresse in t. m. Roma ».

**Chimica.** — *Sopra alcuni sali della fenilidrazina e dell' $\alpha$ -metilfenilidrazina* (1). Nota di SIRO GRIMALDI, presentata dal Corrispondente L. BALBIANO.

« È noto che la fenilidrazina, base monoacida, è capace di combinarsi cogli acidi formando dei sali in generale ben cristallizzati. Fra i sali dovuti alla sua combinazione cogli idracidi degli alogeni, Fischer, sia per neutralizzazione della base coll'acido cloridrico (2), sia per decomposizione del fenilidrazinsolfonato potassico coll'acido cloridrico (3), ha ottenuto il cloridrato di

(1) Lavoro eseguito nel Laboratorio di Chimica generale della R. Università di Siena.

(2) Ann. 190, 83.

(3) Ann. 190, 75.