

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCXCI.

1894

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME III.

1° SEMESTRE



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1894

per $n > 4$ e per l'isotropia uniassiale :

$$2\Pi_1 = c_{11} \left(x_x^2 + y_y^2 + \frac{1}{2} x_y^2 \right) + c_{12} \left(2x_x y_y - \frac{1}{2} x_y^2 \right)$$

$$2\Pi_3 = c_{44} (y_z^2 + z_x^2)$$

$$\Pi_4 = c_{13} (x_x + y_y) z_z$$

$$\Pi_6 = 0.$$

« Dunque i soli casi in cui il potenziale assume una forma differente da quella della isotropia uniassiale si hanno per $n = 2, 3, 4$. Ciò dimostra il teorema enunciato da principio.

« Le quattro forme ora trovate per il potenziale coincidono con quelle assegnate dai cristallografi a quelle classi cristalline che sono caratterizzate da un asse di simmetria a periodo 2, 3, 4, 6 ».

Fisica. — *Sulla distribuzione del magnetismo indotto nel ferro.* — *Sul magnetismo dei cilindri di ferro.* Note di M. ASCOLI, presentate dal Socio BLASERNA.

Queste due Note saranno pubblicate nei prossimi fascicoli.

Fisica terrestre. — *Velocità di propagazione delle principali scosse del terremoto di Zante a Catania.* Nota del prof. A. RICCÒ, presentata dal Socio BLASERNA.

« Nell'Osservatorio Geodinamico di Catania le dette scosse furono registrate da un sismometrografo a striscia di carta continua sulla quale un cronometro di marina segna elettricamente le ore; nei tempi delle scosse ricavati da questo strumento vi può essere l'incertezza di alcuni secondi, in causa della brevità del tratto di circa 0^m,1 percorso dalla striscia in un'ora, ed anche per cagione delle parallasse delle penne scriventi, inconveniente questo ora soppresso, adottando l'innovazione di segnare le ore, interrompendo per alcuni secondi le linee segnate dalle penne medesime, come ha ideato il dottor A. Cancani.

« Il tempo nell'Osservatorio di Catania si determina colla osservazione delle stelle o del sole collo strumento dei passaggi, quindi lo si ha esatto fino ad una frazione di secondo. Inoltre non di rado si osserva il mezzodì vero alla meridiana costruita da Peters e Waltershausen nell'attigua basilica di San Nicola: talchè si ha un controllo che non ammette la possibilità di un equivoco.

« Gli istanti delle scosse furono a suo tempo trasmessi all'Ufficio centrale di Meteorologia e Geodinamica in Roma; ora si sono verificati completamente, e non si è trovato nulla da cambiare.

« Intanto il dottor Agamennone in una interessante comunicazione fatta nella seduta del 17 dicembre 1893 ha messo in rilievo il fatto notevole che per le scosse di Zante i tempi dati dall'Osservatorio di Catania sono discordanti da quelli dati da altri Osservatorii, anche astronomici, come Roma, Padova, Nicolaiew, Strasburgo, Potsdam, qualora tutti si vogliano sottomettere alla ipotesi di una propagazione superficiale delle scosse dall'epicentro, con velocità costante ed eguale in tutte le direzioni.

« Era da aspettarsi che fosse così, perchè la detta ipotesi non si poteva verificare e non si è verificata che con grossolana approssimazione, perchè si tratta della propagazione in un mezzo tutt'altro che omogeneo.

« Per Catania poi la propagazione non poteva farsi superficialmente per terra o per bassi fondi, come nelle altre stazioni; ma bensì o attraverso le acque o per il fondo del Jonio, che fra la Grecia e la Sicilia ha profondità fin di 4000 metri, secondo gli scandagli del Magnaghi, e quindi la velocità di propagazione vi doveva essere diversa.

« A decidere poi se le scosse registrate in Catania furono trasmesse dall'acqua o dal fondo marino, potremo avere un criterio nella grandezza della velocità, la quale sappiamo essere nell'acqua minore che nei solidi.

« Prendendo i dati dalla nota stessa del dottor Agamennone, si ha in tempo medio di Roma:

	31 gen. 1893	1 febb.	20 marz.	17 april.
Tempo delle scosse a Zante	5 ^h ,00 ^m ,00 ^s	1 ^h ,22 ^m ,30 ^s	6 ^h ,00 ^m ,00 ^s	6 ^h ,30 ^m ,20 ^s
" " " Catania	5, 07, 30	1, 28, 30	6, 04, 20	6, 37, 30
Intervallo di tempo	07, 30	06, 00	04, 20	07, 10
Distanza (515 km.)	1145 ^m	1431 ^m	1891 ^m	1198 ^m
Intervallo di tempo				
Velocità media	1439 ^m			

Certamente le differenze dei singoli valori sono notevoli, e l'errore probabile della media $\pm 112^m$ è rilevante, ma tale irregolarità era inevitabile per l'incertezza del luogo dell'epicentro e quella del tempo di Zante, ritenuta di uno a due minuti primi. Ma ad ogni modo il valore della media è di molto inferiore alla velocità di propagazione delle onde sismiche nel suolo, trovata di 2 a 4 km. dal dottor Agamennone, di 2,2 a 5,0 km. dal dottore von Rebeur Paschwitz (1).

(1) Petermann Mitteilungen. 1893, Heft 9.

« Ma v'ha di più; la detta media coincide colla velocità del suono nell'acqua (1).

« È chiaro che le vibrazioni sismiche sono meccanicamente della stessa natura delle acustiche, ed invero spesso i terremoti sono accompagnati da rombi.

« È altresì fuori di dubbio che l'acqua trasmette i terremoti come risulta dalle scosse avvertite nei bastimenti al largo e con scroscio, come per urto in una secca o contro le catene delle ancore. E nelle esperienze del prof. Bertelli (2) la scossa prodotta dallo scoppio di torpedini immerse in mare era percepita nelle navi come vibrazione e rumore simultanei.

« Vi è dunque fondamento per ritenere che i terremoti di Zante si sieno propagati a Catania per mezzo delle acque del Jonio.

« Men facile è persuadersi perchè le dette scosse non si sieno trasmesse anche per il fondo del Jonio, poichè non pare che la profondità, anche di 4000^m, possa essere impedimento sufficiente. Si potrà però notare che si ammette generalmente che i vulcani si sieno specialmente formati sulle grandi fratture litorali: è quindi probabile che nella costa orientale della Sicilia, ove sorge il massimo vulcano di Europa, vi sia tale frattura e discontinuità della scorza terrestre, da rendere difficile se non impossibile la trasmissione delle vibrazioni provenienti dal fondo del Jonio.

« Resterebbe poi di spiegare la discrepanza dei tempi di Catania da quelli del vicino Osservatorio di Mineo: ma è noto che ivi, come negli altri uffici telegrafici ad orario limitato, il tempo è dato nel seguente modo:

« Dall'Osservatorio del Collegio Romano il tempo è dato all'Ufficio telegrafico Centrale di Roma: questo alle ore 15 lo trasmette all'ufficio telegrafico di Catania: questo al mattino seguente lo trasmette agli uffici secondarii colla così detta *circolare*. Si comprende che con due o tre trasmissioni telegrafiche, e restando il tempo affidato ad orologi comuni per più di 24 ore per le scosse pomeridiane, non possa aversi in Mineo l'istante delle scosse che con una troppo larga approssimazione, malgrado la ben nota solerzia ed intelligenza del Direttore cav. C. Gozzanti; il quale, per il primo ricono-

(1) Il collega prof. Grimaldi mi ha cortesemente comunicato i seguenti valori della velocità del suono nell'acqua:

Beudant: Marsiglia acqua di mare	1500 ^m
Collodon e Sturm: Lago di Ginevra a 8°,1	1435
Wertheim: misure indirette: acqua della Senna a 15°	1437
" " " " " " a 30°	1528
" " " " " " di mare a 20°	1453
Formola teorica Newtoniana: acqua pura a 4°	1425

La temperatura media dell'acqua del mare di Catania in gennaio, febbraio, marzo, aprile, secondo le osservazioni del prof. Sciuto-Patti, è 13°,9, 14°,9, 14°,5, 16°,7.

(2) Annali dell'Uff. Centr. di Meteor. e Geod., Parte IV, vol. X, 1888.

scendo questo inconveniente, ha ripetutamente domandato che il tempo gli sia trasmesso direttamente, dall'Osservatorio di Catania. Il che è da sperare venga concesso dalle Autorità competenti, attesa l'importanza di quell'Osservatorio, specialmente per la Geodinamica ».

Elettricità. — *Esperienze con un sistema di condensatori a coibente mobile.* Nota di RICCARDO ARNÒ, presentata dal Socio G. FERRARIS.

Questa Nota sarà pubblicata nel prossimo fascicolo.

Fisica. — *Sopra un nuovo metodo di misura del calore di vaporizzazione dei liquidi.* Nota del prof. STEFANO PAGLIANI, presentata dal Socio BLASERNA.

« In recenti ricerche sulla condensazione dei vapori nei tubi metallici (1), ho dimostrato sperimentalmente che in realtà la quantità di vapore condensato in un tubo metallico nell'unità di tempo è semplicemente data dall'espressione: $p = \frac{CS}{r} (T - t)$, in cui r è il calore di vaporizzazione del liquido, C il coefficiente di conduttività esterna, calcolato secondo i dati del Peclet e le formole di Dulong e Petit (2), S la superficie condensante, $T - t$ la differenza fra la temperatura del vapore e quella dell'aria esterna, e che questa quantità di vapore condensata è indipendente, entro limiti abbastanza estesi, dalla velocità colla quale si muove il vapore nel condotto, e cioè dalla quantità di esso generata nell'unità di tempo.

« Fondandomi specialmente sopra quest'ultimo risultato supposi che si doveva poter determinare, valendosi di quella relazione, il calore di vaporizzazione, anche con poca quantità di liquido, e cioè con un generatore di vapore di dimensioni limitate, come un pallone di vetro, una piccola caldaia di rame. Le esperienze istituite con diversi liquidi dimostrarono conforme al vero la supposizione fatta.

« L'apparecchio da me adoperato è costituito nel modo seguente. Il liquido da sperimentare si fa bollire in un pallone di vetro, od in una caldaia di rame. Nel primo caso al collo del pallone è saldato un tubo di vetro del diametro interno di un centimetro, brevissimo, lievemente inclinato, il quale si innesta mediante un turacciolo di sughero in un tubo di rame, che diremo tubo di condensazione. Nel secondo caso la caldaia di rame si

(1) Giornale scientifico di Palermo, 1894, n. 1.

(2) Guido Grassi, *Corso di fisica applicata*, p. 46.