

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI  
ANNO CCCXV.

1918

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXVII.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI  
PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1918

# RENDICONTI

DELLE SEDUTE

DELLA REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

MEMORIE E NOTE

DI SOCI O PRESENTATE DA SOCI

*pervenute all'Accademia durante le ferie del 1918.*

(Ogni Memoria o Nota porta a pie' di pagina la data d'arrivo)

Fisica terrestre. — *Circa la sistemazione dell'Istituto vulcanologico del Vomero a Napoli.* Appunti del Vicepresidente ANTONIO RÒTTI <sup>(1)</sup>.

La Società Elvetica delle scienze naturali ha indirizzato una lettera, datata da Berna maggio 1918, all'Accademia dei Lincei, all'Accademia delle Scienze di Napoli, ed all'Università di Napoli, nella quale assevera che una Fondazione svizzera ha diritto di proprietà sull'Istituto vulcanologico Friedlaender posto al Vomero [in Napoli, ed esprime il timore che la scienza possa venir danneggiata dal sequestro che di esso Istituto ha ordinato il Governo Italiano, credendo possibile la dispersione del materiale scientifico ivi raccolto.

In seguito a questa lettera, il Consiglio di Amministrazione della Reale Accademia dei Lincei, nella seduta del 16 giugno u. s., mi ha affidato di studiare la questione recandomi a Napoli per conferire anche con quei Colleghi.

Ho cominciato con l'informarmi presso la Direzione generale dell'Istruzione superiore intorno allo stato delle cose; e m'è stato detto che quando nell'aprile l'Istituto Friedlaender fu posto sotto la sorveglianza dell'Autorità, il prof. Ciro Chistoni, aveva messo avanti l'idea che fosse colà trasferita da Roma la Sezione Geodinamica dell'Ufficio Centrale di meteorologia e che

(1) Pervenuta all'Accademia il 20 luglio 1918.

il Ministero dell'Istruzione, a richiesta del Ministero degli Esteri dietro sollecitazione del nostro Ministro a Berna, aveva risposto di non aver preso alcun provvedimento circa la sistemazione di quell'Istituto in attesa del parere domandato alla Facoltà di scienze di Napoli.

Per parte mia, recandomi a Napoli, miravo principalmente a concertare fra le due Accademie una linea di condotta il più possibile conforme, ed a vedere se e come fosse possibile conciliare la funzione dell'Istituto Friedlaender con quella del R. Osservatorio Vesuviano.

A Napoli mi sono trattenuto ben dieci giorni, ma per quanta diligenza vi abbia posto non m'è riuscito d'ottenere un appuntamento dal prof. Giuseppe De Lorenzo attuale Presidente di quella R. Accademia delle scienze; ho potuto invece parlare a lungo con alcuni altri colleghi dell'Università. Ho visitato il R. Osservatorio Vesuviano e, per mezzo della Prefettura, ho fatto conoscenza col sequestratario della proprietà Friedlaender signor cavaliere avv. Candido Mura, Ispettore provinciale presso la Direzione generale del Fondo per il Culto, il quale mi ha condotto a visitare l'Istituto vulcanologico del Vomero.

Da quanto mi hanno detto i Colleghi, si può ritenere che per tutta la durata delle vacanze accademiche non verrà data, nè dall'Accademia di Napoli nè dall'Università, una risposta diretta alla Società Elvetica di scienze naturali, ed io non ho mancato di far rilevare che sarà prudenza evitare qualsiasi atto che possa interpretarsi come riconoscimento dei pretesi diritti del Governo Svizzero sulla proprietà Friedlaender.

Ed invero è giudizio generale che sia fittizia la cessione di essa proprietà ad una Fondazione vulcanologica con sede a Sciaffusa istituita non prima del 4 novembre 1915 da un suddito germanico; e però fa pena che un collega abbia assunto nella Facoltà di scienze un contegno d'eccezione. Ma per buona sorte la Facoltà di Napoli ha rimandato la discussione ad altra seduta.

Intanto si può vivere sicuri che tutti, senza eccezione, sono persuasi dell'opportunità e della convenienza di non sottrarre dall'Istituto Friedlaender il benchè minimo oggetto, sia mineralogico sia strumentale sia bibliografico, ed il sequestratario signor avv. Mura dà pieno affidamento che ogni cosa sarà conservata.

Egli ebbe la consegna della proprietà Friedlaender appena ne fu fatto il sequestro, cioè alla metà di aprile 1918, in seguito alla morte dell'avvocato Breglia che aveva continuato ad amministrarla per conto del sig. Friedlaender anche dopo che questi, allo scoppiare della guerra, era partito dall'Italia. Il sequestratario fu compreso della delicata responsabilità assuntasi e non tardò ad iniziare i necessari lavori di ristauo affidandone la direzione al signor prof. arch. Oreste Siverio della R. Soprintendenza dei Monumenti.

Le riparazioni sono state rese necessarie dagli avvallamenti del terreno di riporto nei pressi del fabbricato, e più ancora dai guasti esterni ed interni alle opere murarie per la pessima qualità degli intonachi e dalle infiltrazioni delle acque, dannose specialmente nei locali ove sono basati gli strumenti sismici.

I primi fondi a ciò necessari ha potuto procurarseli il sig. avv. Mura pignorando delle argenterie trovate in deposito presso una Banca, ma occorrono ben altre somme, ed egli sta ora studiando se convenga accettarle dall'on. prof. De Ruggero che ha offerto di elargirle, oppure se sia preferibile, come pare a me, di ottenerle da un mutuo su ipoteca.

Pensa pure di fare un inventario, con relativa perizia, del materiale scientifico ricorrendo perciò agli scienziati più competenti, e mi ha lasciato intendere che desidererebbe affidarne l'incarico al prof. Ciro Chistoni, titolare della cattedra di fisica terrestre e direttore interino del R. Osservatorio Vesuviano, non che al prof. Michele Cantone, direttore dell'Istituto fisico della R. Università.

L'avv. Mura mi ha pure fatto capire che egli apprezza al suo giusto valore la Fondazione Svizzera del signor J. Friedlaender, con sede a Sciaffusa, attribuendole l'immobile e le collezioni di Napoli, al fine dichiarato d'incoraggiare gli studi vulcanologici. E desidera che tutto ciò diventi proprietà dello Stato Italiano.

Egli mi ha condotto nel magnifico possesso che discende da sotto Castel Sant'Elmo fino al Corso Vittorio Emanuele e comprende il grande edificio addossato a più ripiani sul fianco del colle, costruzione del signor Friedlaender destinata ad accogliere nei due piani inferiori il suo Istituto vulcanologico internazionale, e nei piani superiori la sontuosa dimora della sua famiglia. Avrei potuto visitare l'edificio in tutte le sue parti; ma per la ristrettezza del tempo ho dovuto limitarmi alla parte destinata ad uso scientifico; e nell'esame forzatamente superficiale ho notato che vi sono buoni apparecchi sismici ben collocati sulla roccia, quantunque dubiti che vi si trovi il corredo completo di una moderna stazione geodinamica, ma ho riconosciuto l'urgenza d'impedirvi l'infiltrazione dell'acqua e la necessità di risanare dall'umidità gli ambienti, specie quelli dove ho veduto buoni strumenti ottici e di misura, per lo più contenuti ancora nelle loro custodie come se non fossero mai stati utilizzati.

Prodotti vulcanici di svariata provenienza ve ne sono molti, e giacenti, con l'aspetto dell'ordine, in begli armadi. Ho chiesto invano se nei locali ad uso scientifico o in quelli di abitazione sieno stati ritrovati dei registri di osservazioni o qualche specie di archivio che attestasse una operosità continuativa e metodica.

In quella mia visita ho provato un certo malessere prodotto forse dall'incuria e dallo stato d'abbandono in cui fu lasciato tutto l'insieme del-

l'Istituto: e farà molto bene il sequestratario se metterà in assetto quella suppellettile che rappresenta un notevole valore.

L'Osservatorio Vesuviano invece, visitato sotto la guida del prof. Chistoni, mi ha lasciato una impressione piuttosto favorevole dopo tutto il male che ne ho sentito dire in tanti e tanti anni. Infatti l'edificio si presenta all'esterno ben restaurato, ed anche internamente, meno le due sale a levante che richiedono ancora una radicale bonifica, ha bell'aspetto. La base, ove collocare gli strumenti sismici, è giudiziosamente impiantata, ma bisognerà provvedere alla difficile difesa contro l'umidità dell'ambiente sotterraneo destinato agli strumenti di capitale importanza per un osservatorio qual'è questo. Essi sono ora raccolti in una delle sale superiori, inoperosi ancora perchè la loro funzione sarebbe stata turbata dai colpi degli scalpellini e dei muratori che stavano applicando due grandi barbacani di pietra per assicurare a tramontana la stabilità delle fondazioni. Questi strumenti sono in gran parte cimeli, ma tuttavia atti alcuni a prestare servizio quando vengono accompagnati da altri che si dovranno acquistare. La stessa cosa dicasi degli strumenti elettrici. E qualche strumento moderno per lo studio di altri fenomeni fisici ho pure notato, e la raccolta di prodotti vulcanici, ma ben poco per le ricerche chimiche; nulla, si può dire, per lo studio delle emanazioni.

Le osservazioni meteoriche si fanno regolarmente, ancor oggi con la disposizione ottima ai tempi del Palmieri, ma non più corrispondente alle esigenze dei nostri giorni: ed il prof. Chistoni si adopera affinché vi sia provveduto, riconoscendo l'eccezionale interesse che presenta una tale stazione meteorologica. D'altro canto egli dichiara che l'Osservatorio Vesuviano non potrà essere ridotto a laboratorio scientifico in senso moderno.

Io vado più oltre e dico che, data l'ubicazione e le condizioni convulse dell'ambiente, sarebbe inumano ed antiscientifico pretendere la permanenza di un personale di ruolo là su relegato, che dovesse consacrarsi esclusivamente allo studio dei problemi offerti dal Vesuvio conducendovi a termine tutte le svariate esperienze che essi comportano, per cui trovo naturale che siano falliti i tentativi di riordinare quell'osservatorio e che se ne sia tratto così scarso frutto da che è prevalsa l'opinione di staccarlo da ogni altra istituzione.

Già il ruolo del personale non potrebbe ridursi ad un direttore con uno o due assistenti, perchè in tre sole persone non si troveranno mai raccolte e la vivificante erudizione di matematica, geologia, mineralogia, chimica, fisica nei suoi molteplici rami, e le relative intuizioni e le attitudini teoriche, sperimentali, pratiche e l'acuto spirito di osservazione che la immane officina di fenomeni richiede per essere sfruttata.

No, non è possibile compiere là su un corso metodico e continuativo di ricerche scientifiche, e ciò non solo in considerazione del personale; ma anche in riguardo al materiale scientifico permanentemente esposto alle mu-

tevoli emanazioni vesuviane che danneggerebbero, se non altro, con la loro azione corrosiva gli strumenti di precisione colà raccolti anche negli intervalli d'inazione.

Continuative debbono esservi solamente le osservazioni meteorologiche e le sismiche affidandole ad apparecchi registratori richiedenti un semplice riscontro giornaliero che può esser fatto per turno da due operatori. Continuativa potrà essere inoltre la descrizione dei mutevoli aspetti del vulcano quando si trovi un entusiasta che vi dedichi tutto sè stesso, quale è l'ottimo prof. Malagra, attuale vice direttore. Ma per le rimanenti operazioni e deduzioni di carattere continuativo è indispensabile stabilire una sede in Napoli, riservando l'Osservatorio ai lavori scientifici occasionali che necessariamente si devono eseguire sul luogo del fenomeno da studiare.

Gli impiegati scientifici di ruolo agiranno comunemente nella sede di Napoli, e solo occasionalmente all'Osservatorio. Alla sede di Napoli starà adunato il corredo strumentale per estrarne quel tanto che sia richiesto dall'Osservatorio durante ogni singola ricerca da effettuarsi quivi. Così pure i prodotti vulcanici, dopo compiuto il primo esame successivo alla loro formazione, verranno raccolti e classificati e messi in collezione nella sede di Napoli, ed ivi analizzati o comunque studiati ed illustrati. Insomma, alla sede di Napoli saranno compiuti regolarmente durante il corso dell'anno gli esperimenti, i calcoli ed in genere tutti gli studi metodici d'interesse vulcanologico; invece le indagini specifiche dei vari fenomeni dovranno effettuarsi all'Osservatorio per un tempo più o meno lungo, sia da specialisti nazionali o stranieri, sia da chiunque prosegua un'idea geniale.

Per ciò converrà suddividere il locale di guisa che vi siano spazi adatti alle diverse ricerche, ciascuno dei quali possa venir consegnato ad ogni singolo ospite, aggiungendovi, quando occorra, quegli strumenti necessari al caso specifico che si trovino a Napoli. L'ospite si tratterà a piacer suo nell'Osservatorio per lo studio che si sarà prefisso; ed avrà agio di procurarsi alloggio e vitto confortevoli nel prossimo Albergo dell'Eremo.

Mirabilmente potrebbe servire come centro di questi studi l'edificio Friedlaender; e con viva soddisfazione ho appreso poi che la Società dei Naturalisti di Napoli aveva espresso al Ministero il voto di avvalersene annettendovi l'Osservatorio Vesuviano. Nella parte più bassa dell'edificio funzionerebbe un'ottima stazione geodinamica coordinata con le altre che già sono in azione; più su troverebbero posto le collezioni, e si avrebbero stanze per la direzione, la biblioteca, le operazioni grafiche e le eventuali misure geodetiche: i piazzali circostanti, i loggiati, le torrette offrirebbero campo ai più svariati generi di esperienze.

D' inestimabile valore scientifico sarebbe un Istituto vulcanologico avente in proprio questa sede al Vomero, una stazione sperimentale, unica al

mondo, qual'è l'Osservatorio Vesuviano e le altre stazioni geodinamiche d'Italia (1).

Tutto sta trovare la via di superare le difficoltà giuridiche per ridurre nostra proprietà demaniale il possesso sequestrato al Friedlaender; superate, come credo possibile, converrà erigere in ente morale un Istituto vulcanologico proprietario del possesso medesimo, dell'Osservatorio Vesuviano e delle Stazioni geodinamiche ora rispettivamente dipendenti dal Ministero dell'Istruzione e da quello di Agricoltura.

Sarà poi ottima cosa affinché l'ente possa esplicitare intera la sua attività scientifica, che con gl'Italiani vi cooperino gli scienziati Belgi, Francesi, Inglesi, Americani, e Giapponesi più di tutti versati in materia; e contribuendovi i loro Governi in qualche modo, ne riceverà l'Istituto un'impronta interalleata valevole ad impedire che esso ricada direttamente, o per mezzo d'interposti Governi neutrali, sotto il predominio germanico.

In nome della R. Accademia dei Lincei faccio voti che il nostro Governo curi con sollecitudine l'effettuazione di questo programma che gioverà non poco al prestigio scientifico dell'Italia.

*Matematica. — Delle varietà a tre dimensioni con terne ortogonali di congruenze a rotazioni costanti.* Nota del Socio GREGORIO RICCI (2).

In due Note recenti inserite nel volume XXVII (serie 5<sup>a</sup>) di questi Rendiconti ho dimostrato che le varietà a tre dimensioni dotate di terne principali di congruenze geodetiche si ripartiscono in due classi, una delle quali è costituita da varietà tali che le rotazioni delle loro terne principali sono tutte costanti. Non sono però con questa classe esaurite tutte le  $V_3$  dotate di terne ortogonali a rotazioni costanti; interessanti e perchè ammettono gruppi continui transitivi di movimenti rigidi, e perchè possono essere in modo assai facile caratterizzate intrinsecamente, e perchè la loro determinazione intrinseca (3), a traverso una opportuna terna fondamentale, dipende da quella di una soluzione particolare (soggetta soltanto ad una condizione qualitativa poco restrittiva) di un sistema differenziale di 1° ordine di strut-

(1) Lascio al collega prof. Chistoni di coordinare la funzione di questo Istituto vulcanologico con l'Istituto universitario geofisico che egli vagheggia di veder sorgere ai Campi Flegrei a corredo della Cattedra di Fisica terrestre.

(2) Pervenuta all'Accademia il 28 giugno 1918.

(3) A questo proposito e a chiarimento anche dei risultati delle precedenti Note giova osservare che, trattandosi di determinazione intrinseca, non si devono considerare come distinte due terne, che si trasformano l'una nell'altra per effetto di una trasformazione in se stesso del  $ds^2$  della varietà.