

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA NAZIONALE
DEI LINCEI

ANNO CCCXIX.

1922

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXXI.

1° SEMESTRE.



ROMA

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

1922

Fisica terrestre. — *I pseudo-terremoti nel Vulcano Laziale.*
Nota di G. AGAMENNONE, presentata dal Socio V. CERULLI.

Alle cause di disturbo del R. Osservatorio Geodinamico di Rocca di Papa, accennate in una mia Nota precedente (1), devo aggiungere un'altra non meno importante e, cioè, la natura del terreno. È ben noto essere un vulcano costituito di strati inclinati di ceneri, lapilli, bombe e di colate di lava e di fango che si sovrappongono con alternazione e spesso risultano spezzate, scompaginate e rimaneggiate in seguito a franamenti od a formazioni di crateri secondari. Inoltre, gli strati friabili di cenere e lapillo possono racchiudere massi anche enormi di lava, lanciati attraverso la gola del vulcano dalla forza espansiva dei gas e del vapor acqueo. Da ciò si comprende come la sovrapposizione d'un materiale così eterogeneo, e talora caotico con varie inclinazioni, costituisca un insieme di problematica stabilità, insidiata più facilmente dalla degradazione meteorica e dalla circolazione delle acque sotterranee.

All'Osservatorio di Rocca di Papa, che sorge appunto sul labbro craterico dello spento Vulcano Laziale, si risentono spesso le conseguenze dell'instabilità del suolo sotto forma di piccoli scuotimenti che ci lasciano perplessi sulla loro origine e sulla vera posizione del loro epicentro. Così, in occasione di lievissime perturbazioni ivi registrate il 25 e 29 aprile 1897, l'assistente di quel tempo, dott. A. Cancani, faceva rilevare che le medesime stavano in relazione con minime scosse sentite da qualcuno nel sottostante paese, e tuttavia non indicate dai più sensibili sismoscopi; e che anzi si doveva ritenere che passassero inosservate agli strumenti alcune scossette, avvertite in vari punti del paese, o per insufficienza degli apparati allora posseduti, o perchè gli ammassi poco coerenti di lapillo, che separano i grandi blocchi di lava basaltina, spegnevano le vibrazioni del suolo. Aggiungeva essere cosa evidentissima che l'origine di tutte queste scosse, eminentemente localizzate e superficiali, dovesse risiedere nell'asstarsi di quando in quando dei massi isolati di lava che si trovavano in una posizione d'equilibrio instabile.

I dannosi effetti di questa causa disturbatrice si sono naturalmente accresciuti dopo che, a partire dal 1900, ho cercato di porre in azione strumenti sempre più delicati, in grazia de' quali non s'è dato più il caso che

(1) *I terremoti mondiali del 1916 e l'Osservatorio di Rocca di Papa* (Rend. della R. Acc. dei Lincei; seduta del 6 marzo 1921).

gli abitanti di Rocca di Papa abbiano percepite minime scosse, senza che venissero registrate in quell'Osservatorio. Numerose sono le perturbazioni lievissime e brevissime indicate dai più sensibili strumenti, talora coincidenti con vere scosse, segnalate lievemente nei vicini paesi e delle quali si ha generalmente notizia nei giornali quotidiani di Roma, talvolta in corrispondenza di frane palesi più o meno vicine, più spesso dovute ad altre frane subaeree, ma rimaste sconosciute, oppure a piccoli cedimenti superficiali del terreno o assestamenti di strati sotterranei, senza che ne apparisca traccia alcuna all'esterno. Ecco alcune delle frane più notevoli:

Il 7 dicembre 1901 sprofondò uno strato di lapilli, sovrastante ad una grotta in esso scavata; ed il materiale di c. 100 m³. caduto da un'altezza di 6-7 m., scosse sensibilmente il suolo per un raggio di c. 100 m. e perturbò vari strumenti all'Osservatorio, distante un 200 m. — Il 21 marzo 1909 una ragguardevole frana cadde sulla strada provinciale presso Marino a quasi 4 km. dall'Osservatorio di Rocca di Papa, i cui strumenti provarono una sensibile perturbazione che lì per lì sembrò dovuta ad un vero terremoto, sebbene non si trattasse che di c. 1000 m³. di materiale vulcanico caduto da un'altezza di soli 10 m.! — Sopra un'altra frana ben più modesta, avvenuta nei pressi dell'Osservatorio un paio di anni dopo, mi dilungo alquanto perchè spiega quella che si è manifestata nello stesso punto pochi giorni or sono e che ha messo tanto a rumore i giornali della Capitale.

Quando fu fondato l'Osservatorio sopra una rupe quasi a picco e poco sotto la distrutta Fortezza medioevale che domina Rocca di Papa, venne costruito un muraglione a sostegno della nuova via che facilitava l'accesso all'Osservatorio, ecsteggiando una piccola colata di lava. Quest'ultima, che si trova sovrapposta ad uno strato di lapilli a rapido pendio, s'è spezzata in molti blocchi, l'uno addossato all'altro, sia per lo stramento causato dal forte declivio, sia per il conseguente raffreddamento. Lo strato di lapilli sottostante è andato col tempo sfaldandosi per la continua degradazione meteorica fino al punto che uno dei blocchi di c. 2-3 m³., scalzato alla sua base e in strapiombo, cadde il 26 settembre 1911 da un'altezza di 4-5 m. e poi ruzzolò in mezzo alla via, perturbando sensibilmente gli strumenti dell'Osservatorio a circa 50 m. di distanza in senso orizzontale e 30 m. in senso verticale. Poco più in su, la resistenza di questo stesso strato di lapilli è stata compromessa dall'escavazione nel medesimo di tre ampie grotte, a pochi metri di distanza l'una dall'altra; e già nel passato autunno s'era reso ben visibile un lieve distacco tra due dei sovraincombenti massi di lava, quando crebbe in modo sensibile la mattina del 27 del passato mese, evidentemente in seguito ad una nuova posizione di riposo assunta dagli stessi. Conseguenza di questa brusca inclinazione dei blocchi fu la caduta, da un'altezza di c. 4 m., di un pezzo di roccia di c. 1 m³., la quale produsse una lievissima perturbazione nei più delicati strumenti dell'Osservatorio. Non si trattava affatto d'immediato

pericolo, e se per precauzione, il Comune avesse fatto subito puntellare qualche masso maggiormente pendente, avrebbe evitato un allarme affatto ingiustificato che originò un lungo esageratissimo articolo, e oltracciò pieno d'inesattezze, d'un giornale romano dal titolo impressionante *Il paese di Rocca di Papa sotto la spaventosa minaccia di una enorme frana*.

Del resto, data la topografia del paese, ben altri franamenti potrebbero verificarsi in vari punti, o non sarebbe neppure da escludersi la possibilità che in seguito a scorrimento di strati, specialmente in occasione di qualche violento terremoto, la stessa cima della collina a ripidissimo pendio, sulla quale si aderge l'Osservatorio, precipitasse sul sottostante paese. Simili catastrofi sono tutt'altro che rare, e numerosi villaggi, arrampicati su scoscesi e franosi fianchi di monti, o accoccolati sul cucuzzolo di friabili collinette, corrose alla base da inesorabili torrenti, si trovano pur troppo sotto la continua e spaventosa minaccia d'essere distrutti ⁽¹⁾. Ma chi si preoccupa di tali possibilità? Per sua natura l'uomo è un grande ottimista il quale conta sopra un largo margine della Provvidenza, e tira innanzi di generazione in generazione, attraverso calamità d'ogni genere e più o meno gravi, quasi sempre causate dalla sua imprudenza e imprevidenza.

Tornando all'Osservatorio, concludo che per il progresso della sismometria, essendo indispensabile poter disporre di apparati estremamente delicati, non è certo raccomandabile che i medesimi seguitino ad essere installati sopra un suolo tanto instabile; e questa è dunque un'altra ragione che consiglia il trasferimento dell'Osservatorio di Rocca di Papa in una località più opportuna.

Fisica terrestre. — *Risultati di misure attinometriche eseguite a Catania*. Nota I del Prof. GIOVANNI TROVATO, presentata dal Corrispondente BEMPORAD.

Il Prof. A. Bemporad, studiando l'assorbimento della radiazione calorifica solare nell'atmosfera terrestre, e discutendo, sia le proprie osservazioni eseguite nel 1904 negli osservatori di Catania e dell'Etna ⁽²⁾, sia quelle eseguite nel 1896 dal Prof. K. Angström a varie altitudini nell'isola di Te-

⁽¹⁾ Tra i più recenti disastri di simil genere, mi piace ricordare la gigantesca frana che il 13 aprile 1909 distrusse *Alvi*, piccola frazione di Crognaleto (Teramo). Una vasta zona di terreno di un paio di chilometri di lunghezza per un mezzo chilometro di larghezza, per effetto d'infiltrazione delle acque, slittò, per fortuna lentamente, sulla sottostante roccia dura verso un profondo burone, abbattendo e travolgendo il paese, trasformato in un ammasso di nere rovine.

⁽²⁾ A. Bemporad e Mendola: *L'assorbimento selettivo delle radiazioni calorifiche dedotte dalle osservazioni eseguite negli Osservatori di Catania e dell'Etna nel settembre del 1904*. Mem. Soc. Spett. ital., Vol. XXXVI.