

B. — L'ERUZIONE DELL' ETNA DEL 26 MAGGIO 1879.

Pubblichiamo il rapporto della Commissione nominata dai ministeri d'agricoltura, industria e commercio e d'istruzione pubblica, coll'incarico di studiare la recente eruzione dell'Etna.

La Commissione era composta dei signori professori Blaserna, Gemmellaro e Silvestri; ed accompagnò la sua relazione con due disegni, il primo dei quali rappresenta la linea di spaccatura prodottasi sulla parte superiore del vulcano ed il corso delle nuovissime correnti di lava; l'altra, il tratto di monte dove furono più disastrosi gli effetti del terremoto avvenuto nella mattina del 17 giugno.

Essendo state comunicate alla Società anche queste carte, potemmo riportare dalle medesime le relative indicazioni nella CARTA DEL MONTE ETNA alla scala dell'1: 250,000 che preparammo per questo fascicolo.

Or ecco la relazione dei Commissari:

I.

Con data 5 giugno V. E. diede alla Commissione sottoscritta l'onorevole incarico di recarsi al più presto in Sicilia per studiare sopra luogo l'eruzione dell'Etna che allora infieriva.

Nella sera del 7 la Commissione si riunì in Catania, vi stabilì il programma delle proprie ricerche, e deliberò di andare all'indomani per Piedimonte e Linguaglossa alle nuove bocche di eruzione, onde incominciare tosto le sue investigazioni.

Contro ogni aspettativa, l'eruzione, che si era annunciata con un apparecchio scenico formidabile e con inaudita violenza, ebbe, forse per quest'ultima ragione, vita breve. Il giorno 6 era già notevolmente diminuita, il 7 poteva dirsi del tutto cessata. Quando la Commissione si portò sopra luogo, il vulcano era già entrato in quel periodo di azione lenta e tranquilla, che si distingue col nome di « solfatara ».

Fortunatamente uno dei componenti la Commissione, il prof. Silvestri, che risiede in Catania ed ha fatto dello studio dell'Etna una delle sue principali occupazioni, poté fin dal primo annunzio della conflagrazione avvenuta, visitare i punti interessanti. Egli consegnò le sue osservazioni nella qui aunessa relazione, stampata prima che la Commissione fosse nominata; relazione che pareva dovesse essere l'introduzione, e divenne invece parte principale degli studi della Commissione.

Il di cui compito, vista l'inazione in cui il vulcano era rientrato, non poteva essere che questo: di raccogliere tutte le notizie possibili, per vedere se era il caso di completare o di modificare in qualche punto la bella relazione del prof. Silvestri, di studiare poi con dettaglio, in questo periodo di calma, il meccanismo dell'eruzione, e di sottoporre all'analisi chimica i prodotti secondari dell'eruzione.

II.

Dall'insieme di tutte queste investigazioni risultano i seguenti fatti:

1. L'eruzione avvenne simultaneamente in due fianchi opposti dell'Etna: sul versante S.-S.-O. sopra *Biancavilla* e sul versante N.-N.-E. sopra *Randazzo* e *Castiglione*, e, più esattamente, nella direzione di Moio.

I primi sintomi se ne ebbero il giorno 26 maggio, alle ore 8 pomeridiane. Si formarono due squarciature, sulle quali comparvero le bocche eruttive: all'altezza di 2680 metri sopra *Biancavilla*, a quella di 1940 metri dal lato opposto di Moio. Queste squarciature hanno in diversi punti diversa larghezza, la quale in massima arriva fino a 40 metri; talvolta la squarciatura è sostituita da molte fenditure strette, che seguono complessivamente l'andamento generale della stessa. Le due squarciature poi non sono isolate, ma sono congiunte fra di loro per mezzo di una continuazione che passa dall'una all'altra attraverso il cratere centrale dell'Etna. Questo fatto importante era già stato osservato dal prof. Silvestri. La Commissione ha potuto constatarlo sul versante N.-N.-E.

col mezzo di una lunga serie di fumaioli tuttora attivi, che si estendevano dal s'ito dell'eruzione fino al grande cratere. Dal lato opposto di *Biancavilla*, nel momento in cui la Commissione ha fatte le sue osservazioni, erano già cessate le manifestazioni esterne. Ma tutto porta a credere, che anche da questa parte l'osservazione del prof. Silvestri sia esatta, e che in fondo si sia formata una sola squarciatura, la quale spacca l'alto della montagna, e va dalle bocche eruttive del versante N.-N.-E. attraverso il grande cratere fino alle bocche del versante S.-S.-O. Nel suo andamento attraverso la montagna essa ha la forma di una S allungata, il cui asse orizzontale ha la considerevole lunghezza di dieci chilometri circa.

2. L'eruzione della lava dal lato di *Biancavilla* incominciò all'altezza di 2680 metri, un poco sotto alla base del *Monte Frumento meridionale*. La squarciatura da cui uscì la lava è lunga un chilometro. La lava, giunta al di sopra del più elevato dei tre monti detti *della Grotta degli Archi*, vi si accumulò e ne riempì la cavità crateriforme; poi, fermandovisi, circondò con due correnti la base del monte e si biforcò costituendo due diramazioni, una delle quali, la minore, scorre verso *Biancavilla*, l'altra, la maggiore, si diresse verso *Adernò*. La quantità di lava uscita su questo versante è poco rilevante, messa in confronto con quella uscita sull'altro, e per rapporto alla grandiosità del proprio apparecchio eruttivo. La sua percorrenza è di due chilometri, il suo spessore di pochi metri, ed il suo volume non può stimarsi al disopra di due milioni di metri cubici. Essa è passata sulla nuda superficie della lava del 1607 senza produrre danni. È eminentemente scorriacea, con parti sporgenti filamentose, ed intorno alle bocche eruttive si trova un numero considerevole di bombe vuote e spugnose. Il che prova, che la lava, prima di uscire, doveva essere tormentata da grandi quantità di gas ed avere una temperatura elevata.

L'eruzione durò da questa parte dalla sera del 26 fino a circa la mezzanotte del 27 maggio, dunque poco più di 24 ore. Il giorno 14 giugno la lava era già completamente raffreddata, tranne in pochi punti vicini alle bocche eruttive. Lungo i due fianchi della squarciatura si osservano tuttora conservati strati piuttosto potenti di neve, coperti e protetti dai materiali eruttati. Se questa neve si trovasse, per la sua esposizione, meno sotto l'azione dei raggi solari, o se i materiali eruttati che la ricoprono, fossero stati più abbondanti, in modo da formare uno strato dello spessore di uno o due metri, si verificherebbe l'interessante fatto, di veder sotto la protezione delle scorie trasformata in neve perpetua una neve destinata tutti gli anni a scomparire. La pre-

senza, inoltre, di grossi strati di neve sezionati lungo le labbra della squarciatura, ha determinato la formazione di rilievi longitudinali di lava, la quale ha dovuto appoggiarsi sulle pareti verticali della neve. La neve poi scomparve e mise al nudo i rilievi medesimi.

3. L'eruzione sul versante N.-N.-E., verso *Moio*, è stata molto più considerevole e presenta tutti i caratteri di un apparecchio eruttivo imponente e completo. Vi si trova un centro di proiezione di tutto il materiale frammentario, il quale centro si è costituito presso la base del *Monte Piazzillo*, tra questo e il *Monte Scoperto*, all'altezza di circa 2400 metri. Secondo le osservazioni del prof. Silvestri esisteva in quel punto un'ampia voragine, formatasi nell'eruzione dell'agosto 1874 e rimasta aperta e profonda. Per cui, secondo ogni probabilità, il nuovo centro di eruzione si è innestato su quello del 1874, ed ha creato in breve tempo un cono di dimensioni considerevoli, il quale eruttava a grande distanza fumo, cenere, lapilli e scorie, e il 10 giugno non era ancora del tutto spento. Esso è situato a un livello di 900 metri inferiore a quello del grande cratere centrale, e dista da questo in linea orizzontale 5 chilometri, mentre la sua distanza è di due chilometri circa dal principio delle bocche eruttive, le quali sono comprese nello spazio tra il *Monte Nero* e il *Monte Timpa rossa*, chiamato erroneamente sulla carta dello stato maggiore *Monte Palomba*. Nell'intervallo tra il nuovo cratere e le prime bocche eruttive il suolo si presenta tutto solcato da fenditure longitudinali, e sconnesso per movimenti e avvallamenti di recente avvenuti. Queste fenditure fanno capo alla grande squarciatura, larga 30 metri circa, che prosiegue fino al *Piano delle Palombe* soggiacente al *Monte Nero*.

Su questa squarciatura, per una lunghezza di 800 metri circa, si trovano le bocche eruttive. Secondo le osservazioni del prof. Silvestri vi si erano costituite, nel primo periodo di grande attività, due grandi voragini eruttive, poste, l'una, superiore, tra il *Monte Nero* e la *Timpa rossa*, l'altra, inferiore, sul *Piano delle Palombe*. La prima, di minore importanza, lasciava vedere 7 bocche distribuite in semicerchio intorno ad un centro, ove riunivasi tutta la lava che usciva dalle singole bocche. Nella seconda voragine, più importante, non si poterono contare le bocche per i molti vapori che la occultavano; ma dalla grande energia che vi regnava, si dovevano giudicare molto numerose.

Il dì 10 giugno, visitato minutamente e da vicino, questo apparato si trovò notevolmente modificato. Si osservarono sprofondamenti nella prima voragine eruttiva, che fecero sparire l'aspetto dei primi giorni; e la voragine inferiore, ricchissima di bocche eruttive, anzichè compa-

rire isolata da quella superiore, fu trovata in continuità di questa, per mezzo di quattro bocche intermedie, che mostravano un principio di formazione conica rimasta rudimentale per la poca attività. Per cui si conclude, che tutta la squarciatura da questo lato, dalla parte superiore alla parte inferiore, presenta a brevi intervalli un seguito numeroso di bocche eruttive, distribuite a guisa di bottoniera, di cui le più elevate e le più basse mostrarono maggiore attività per l'uscita della lava.

La lava eruttata da questa parte presenta per volume, per lunghezza percorsa e per danni prodotti, un'importanza di gran lunga maggiore di quella uscita sul versante di Biancavilla. Circa alla superficie occupata, una Commissione d'ingegneri governativi e provinciali, sotto la direzione dell'ing. Rapisardi, si occupa a determinarla, collo scopo di fissare esattamente i danni prodotti per la distruzione di boschi e di vigneti. La Commissione sottoscritta spera quindi fra breve di potere aggiungere a questa relazione una carta esatta, che fissi il corso della lava (1). Essa stima, da molti dati raccolti, il volume di questa non inferiore ai 50 milioni di metri cubici, mentre il volume di quella uscita sul versante S.-S.-O. tocca tutto al più i due milioni.

La lava, minacciando il fiume *Alcantara* ed il paese di *Moio*, ha percorso in pochi giorni un tratto di 11 chilometri circa. Le sue pendenze non sono state molto forti. Nei primi giorni, scendendo giù dalla montagna, le pendenze oscillarono tra $11^{\circ} \frac{1}{2}$ e $12^{\circ} \frac{1}{2}$; dal *Passo Pisciaro* fino al fiume la pendenza scese rapidamente fino a $4^{\circ} \frac{1}{2}$ e finalmente a $3^{\circ} 49'$, ragione per cui la lava si allargò notevolmente, ma non progredì più oltre. Al *Ponte del Passo Pisciaro*, dove il corso della lava interruppe la via nazionale che da *Linguaglossa* mena a *Randazzo*, questa si presenta con una larghezza non minore di 1200 metri.

Essa ha su questo versante un carattere assai meno scoriaceo, e presenta anzi i caratteri propri alle grandi eruzioni. La corrente, nell'interno, è formata di lava massiccia, a struttura porfirica; esternamente è ricoperta con uno strato notevole di blocchi frammentari e di detrito, che presto si raffreddarono. Un fatto notevole sono i molti alberi, che trovammo rovesciati sui bordi della corrente, nè bruciati, nè carbonizzati, ma semplicemente disseccati. Per la stessa ragione la Commissione ha potuto, fin dal 10 giugno, colle guide, con sei muli e col bagaglio, passare la corrente della lava, larga 100 metri, in un punto chiamato *Passo di Spezzaino, al Collebasso*. La lava infine conserva anche questa

(1) Questa carta, ormai giunta alla Commissione, fu tracciata alla scala dell'1:50,000, ed è quella che serve per il tracciato corrispondente nell'unità *Carta del Monte Etna* (N. d. R.)

volta il carattere delle moderne lave dell'Etna, di essere prevalentemente pirossenica con carattere delle lave doleritiche.

III.

Dal complesso dei fatti osservati si può concludere, che l'ultima conflagrazione etnea del 26 maggio 1879 presenta alcuni caratteri in parte nuovi e molto spiccati. Sono i seguenti:

1. Si forma una squarciatura enorme, che spacca l'estremità della montagna da un versante all'altro.
2. L'eruzione si presenta simultaneamente sui due fianchi opposti, e ad altezze diverse; ragione per cui cessa presto dal lato più alto e prende più vigore dall'altro.
3. L'apparato eruttivo è imponente e grandioso, per le grandi distanze che corrono tra i suoi diversi elementi costitutivi, ed anche perchè vi è compreso, in modo più diretto del solito, il cratere principale.
4. Il primo periodo dell'eruzione è straordinariamente violento, ma contro ogni aspettativa, dopo soli 11 giorni cessa l'eruzione della lava; fatto che trova forse la spiegazione naturale nell'esteso e facile sfogo, che i vapori, il vero elemento motore, hanno avuto attraverso alla grande squarciatura fatta.
5. Nei centri abitati e posti lungo il perimetro dell'Etna, lo squarciamento della montagna ha fatto sentire soltanto deboli ondulazioni, senza produrre nè danni, nè timori. L'eruzione venne all'improvviso. Questo carattere di tranquillità che ha accompagnato l'esordio eruttivo, si spiega con ciò, che questa volta venne in parte utilizzato l'apparecchio dell'eruzione del 1874, eruzione che rimase abortita.

IV.

Per lo studio possibilmente completo dei fenomeni grandiosi che accompagnarono la recente eruzione, rimane ancora l'esame dettagliato della lava e degli altri prodotti vulcanici. Tale studio richiede tempo e la continua presenza sui luoghi. Una seconda questione interessante riguarda la fisionomia nuova dei punti che furono il teatro dell'ultima conflagrazione vulcanica. Questa quistione si risolve col mezzo di fotografie, fatte con discernimento. Quanto le fotografie siano utili, si riconosce considerando che esse consegnano alla scienza la memoria esatta dei mutamenti avvenuti.

La Commissione quindi non crederebbe di aver compiuto il suo mandato, qualora non avesse provveduto all'una ed all'altra questione. Essa ringrazia V. E. di aver approvato le trattative col fotografo Ta-

gliarini di Palermo, il quale aveva già reso buonissimi servigi alla Commissione governativa, che ebbe l'incarico di osservare nel 1870 l'eclissi solare in *Augusta*. Essa affidò ora al collega prof. Silvestri la cura di condurre a termine le fotografie e l'analisi chimica dei prodotti vulcanici, coll'incarico di presentare a V. E. una relazione suppletiva delle sue ulteriori ricerche.

Ma essa non può separarsi senza richiamare l'attenzione del Governo sopra alcuni punti importanti che interessano la vulcanologia. L'Italia possiede, senza parlare dei minori, due grandi vulcani molto e troppo attivi, uno dei quali, l'Etna, è addirittura uno dei più importanti della terra. L'Italia deve farne una quistione di decoro nazionale, che le grandi eruzioni fossero studiate con tutti i mezzi che la scienza moderna richiede. Dopo che, da 30 anni in qua, si convenne di lasciare da parte le immaginose e precipitate teorie, e di studiare invece con cura i fatti, la vulcanologia ha fatto progressi rapidissimi. Ora la Commissione crede che per andare avanti e per risolvere le questioni rimaste dubbie, occorranò nuovi mezzi di ricerca. Questi mezzi dovrebbero essere preparati per tempo e con calma, e dovrebbero aver quella forma speciale, richiesta dalle speciali condizioni, in cui le ricerche dovranno farsi.

La Commissione conosce il grande interesse che V. E. prende a queste questioni, ed è perciò che essa ha l'onore di fare le seguenti proposte:

1. Una questione importante riguarda i vapori e gas incandescenti che escono dai crateri eruttivi nel momento della loro maggiore attività. Lo spettroscopio può farci conoscere questi corpi e fornire forse anche gli elementi che un giorno serviranno a farci conoscere la temperatura nell'interno delle bocche eruttive. La Commissione, coll'aiuto del prof. Macaluso della R. Università di Catania, aveva preparato uno spettroscopio abbastanza adatto, e l'aveva portato ai nuovi crateri; ma la cessazione brusca dell'eruzione ha frustrato le sue speranze. Non giova però dissimularsi la grande difficoltà che presenta tale ricerca. Quando i conì eruttano massi incandescenti, quando il suolo trema sotto i piedi e le guide vi abbandonano, le osservazioni non possono avere la necessaria sicurezza ed estensione.

Per poter risolvere la quistione in modo veramente so disfacente, occorre uno spettroscopio di forma speciale, munito di un cannocchiale di tre o quattro pollici di apertura e che permetta di osservare con esattezza a uno o due chilometri di distanza. Allora si pianta l'istrumento in un punto sicuro e in una o più notti si può risolvere una serie di questioni tutte importanti.

Questo spettroscopio dovrebbe costruirsi fin d'ora, nella forma più adatta al trasporto coi muli, e dovrebbe permettere misure molto precise. La Commissione propone che sia collocato nel nuovo laboratorio, che si tratta di erigere per il prof. Silvestri in Catania. Con ciò l'istrumento potrebbe essere immediatamente utilizzato.

2. La Commissione applaude al felicissimo concetto del Governo, di costruire alla *Casa degli Inglesi*, sotto la direzione del comm. Tacchini, a 2942 metri di altezza, un osservatorio di fisica celeste e di meteorologia. Essa desidererebbe che fra i vari lavori da eseguirsi in quell'importantissimo osservatorio, fossero anche contemplate le misure esatte della gravità fatte col mezzo di un pendolo speciale e in diversi punti dell'Etna. La Commissione crede che con una serie di misure eseguite in punti bene scelti, il pendolo fornirebbe dati importanti per dedurne con qualche sicurezza la forma interna della grande montagna vulcanica.

3. Sarebbe importante, che nei punti favorevoli situati nella periferia dell'Etna, dove si trova un ufficio telegrafico, e possibilmente nell'ufficio stesso, fossero eretti piccoli osservatori sismici, i quali dovrebbero essere in relazione col nuovo laboratorio del prof. Silvestri, in Catania, al quale sarebbe così affidata la direzione di tutte queste osservazioni. Anche nel nuovo osservatorio etneo dovrebbero eseguirsi osservazioni sismiche e vulcanologiche, almeno per la parte dell'anno in cui l'Osservatorio sarà accessibile, e con istrumenti possibilmente perfetti. La Commissione crede, che il numero dei piccoli osservatorii sismici andrà sempre più estendendosi e che il laboratorio del prof. Silvestri a Catania sia destinato a divenire il centro di una serie importante di ricerche vulcanologiche.

V.

La Commissione sottoscritta, prima di separarsi, coglie questa occasione per ringraziare l'egregio signor prefetto di Catania comm. Basile, e il signor sottoprefetto di Acireale cav. Sborni, dell'aiuto franco e cordiale prestato. Essa ebbe, mercè le loro cure e le loro indicazioni utilissime, facilitata di molto la via, ed ha potuto compiere i suoi lavori in un tempo relativamente breve. Essa prega quindi V. E. a voler esprimere loro questi sentimenti di riconoscenza.

Catania, 17 giugno 1879.

Di V. E.

Devotissimi

PIETRO BLASERNA

GEMELLARO

ORAZIO SILVESTRI.

APPENDICE.

Il martedì mattina, 17 giugno, mentre la Commissione riunita aveva già compilata la presente relazione, alle 8 ant. meno 10 minuti, si sentì a Catania un terremoto assai forte, con oscillazioni ondulatorie dirette da ponente a levante, le quali ebbero una durata di circa 10 secondi, presentando due massimi d'intensità, quasi da dirsi due scosse, una immediatamente successiva all'altra. Poco dopo questo fatto giunsero telegrammi a Catania di gravi disastri avvenuti in causa del terremoto sul versante orientale dell'Etna, e specialmente nei paesi di Bongiardo, S. Venerina e Dagala, nonchè nelle campagne adiacenti.

Appena saputo ciò, la Commissione partì immediatamente per verificare sui luoghi i fatti avvenuti, ed ivi poté constatare quanto segue: Il terremoto del 17 giugno, alle 8 ant., mentre fu generalmente avvertito in tutta la zona orientale dell'Etna, presentò un massimo d'intensità, dimostrato da una quasi generale distruzione dei fabbricati e dei muri stradali, in un'area che abbraccia circa due chilometri di larghezza per quattro di lunghezza, diretta lungo un raggio che parte dal cratere centrale dell'Etna, e segue l'andamento di E.-S.-E., nella quale area i danni maggiori, che rappresentano il centro di massima azione, si sono manifestati a partire da un livello di 500 metri sul mare e scendendo ad un livello di 200 metri. In questa area sono comprese le contrade di San Michele, Guardia, Linera, i paesi di S. Venerina, Bongiardo e la borgata di Dagala. Questo centro di massima azione è rappresentato da una specie di ellisse, il cui asse maggiore corrisponde al detto raggio dell'Etna, dal quale il movimento, che fu come una spinta dal basso all'alto e determinò oscillazioni sussultorie, si comunicò ai due lati dell'ellisse con oscillazioni ondulatorie per la distanza di oltre 20 chilometri. Si ritiene che le oscillazioni ondulatorie si propagarono da ponente a levante, come chiaramente ci fu manifestato dal modo come i muri si mostravano rovesciati.

I centri abitati e i fabbricati sparsi nelle campagne, da un lato e dall'altro del centro di massima azione, che risentirono le sole oscillazioni ondulatorie, non soffrirono danni di qualche entità; mentre questi furono gravissimi in tutta l'area di suolo agitata dal moto sussultorio. Questa specie di moto fu bene caratterizzata, oltrechè dall'entità dei danni, anche da alcuni fatti da noi specialmente osservati. Per es. abbiamo veduto generalmente gli stipiti delle porte e finestre, formati della pietra bianca di Siracusa, schiacciati in modo da mostrare evidenti segni di una compressione avvenuta dal basso in alto; e la medesima dire-

zione del movimento era manifesta dai dislocamenti dei pavimenti e delle chiavi degli archi.

Il terremoto del martedì, 17, mattina, non fu isolato; fu preceduto da altre scosse, che si sentirono solo nel centro di massima commozione. Esse avvennero, la prima il 15 giugno, alle 2 ant., la seconda il 16, alle ore 6 e mezza pom., la terza lo stesso giorno, alle ore 8 pom. Queste scosse, che furono solo ondulatorie, non produssero danni, ma servirono a mettere in allarme la popolazione, la quale perciò si determinò a stare il meno possibile nelle proprie abitazioni: questa circostanza, insieme all'ora in cui avvenne il terremoto del 17 (ora in cui la maggior parte della popolazione era già al lavoro campestre), fece sì che la mortalità si ridusse a soli 10 individui, tutte donne, con un numero di feriti notevole, ma non proporzionato alla grande distruzione avvenuta di tutti i casolari disseminati nelle campagne e del maggior numero delle fabbriche di Bongiardo, S. Venerina e Dagala.

Dopo la scossa fatale delle 8 ant. del giorno 17, se ne sono avvertite altre due: una nello stesso giorno 17, a ore 11 pom., l'altra il 18, alle ore 4 e 5 minuti ant. Furono assai forti a S. Venerina, Bongiardo e Dagala; però si sentirono a breve distanza, e in nessun luogo produssero nuovi danni.

Concludendo, si può dire:

1. Che la testè improvvisamente cessata eruzione ha messo in movimento il versante E.-S.-E. dell'Etna;
2. Che il centro di commozione è rappresentato da una ellisse, il cui asse maggiore segue l'andamento di un raggio della montagna;
3. Che in questo centro tutti i danni finora avvenuti, che presentano un carattere di generale distruzione, con poche eccezioni di fabbriche più solidamente costruite, furono cagionati dalla sola scossa del martedì 17 giugno, a ore 8 ant., meno 10 minuti.

Catania, 19 giugno 1879.

Di V. E.

Devotissimi

PIETRO BLASERNA

GEMELLARO

ORAZIO SILVESTRI.

12° 40' Est di Parigi

IL MONTE ETNA

alla Scala

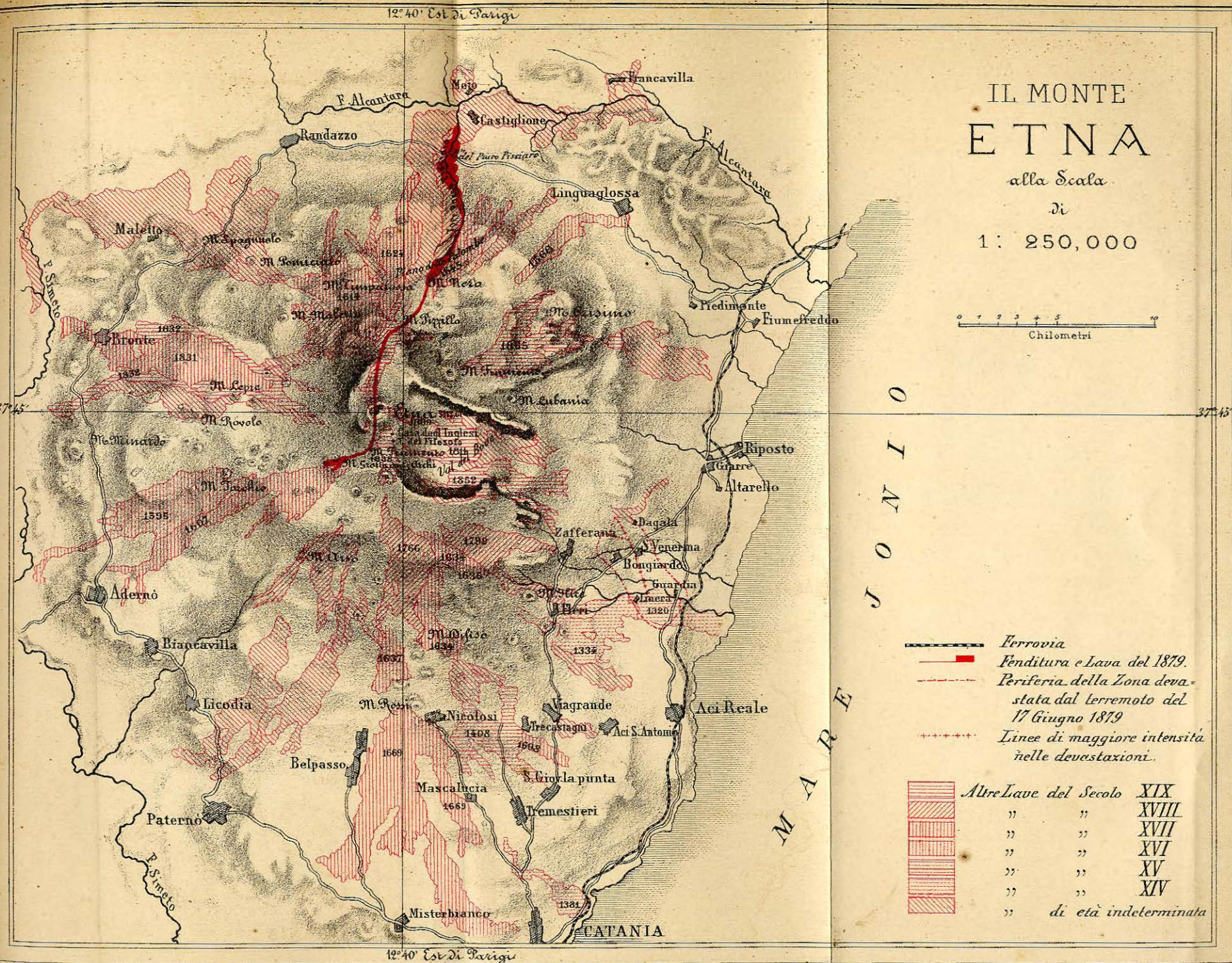
di

1 : 250,000

0 1 2 3 4 5 10
Chilometri

J O N I O

M A R E



12° 40' Est di Parigi