

MEMORIA

SULL' ERUZIONE DEL VESUVIO

ACCADUTA LA SERA DE' 15
GIUGNO 1794

D I

SCIPIONE BREISLAK

PROF. DI MINERALOGIA DEL REALE
CORPO DEGLI ARTIGLIERI

E

D'ANTONIO WINSPEARE

TEN. COLONNELLO DEL REALE
CORPO DEL GENIO.



N A P O L I 1794

Con Licenza de' Superiori.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische
Staatsbibliothek
München
Digitized by Google

A V V E R T I M E N T O .

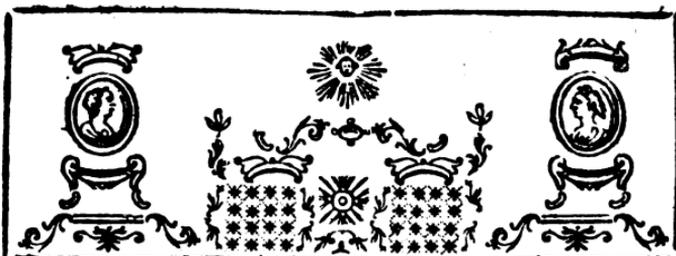
Un oggetto, le di cui circostanze si manifestano in una sfera molto estesa, non è possibile, che si offervi da un solo; e chi lo vuole descrivere è obbligato a prestare fede a relazioni sovente false, sempre alterate. Si crede, talora per creanza, ad uno scrittore sù di ciò, che dice d'aver veduto, ma dovendo egli sopra molti articoli rimettersi a' rapporti degli altri, non può sù di questi esigere la stessa fede. L' eruzione del Vesuvio de' 15 Giugno del corrente anno è stata seguita da accidenti sì variati, e sì numerosi, che non era possibile il rettificarli da una sola persona. Perciò avendo ciascuno di noi osservato da diversi punti di vista, ed esaminate le circostanze in luoghi diversi, crediamo di poterne dare un preciso dettaglio. Si aggiunga a ciò, ch'essendo stato uno di noi incaricato a dirigere alcune operazioni prescritte dalla pubblica autorità in sì luttuosa occasione, è stato a portata d' avere delle notizie più esatte. Non è però nostra intenzione il discendere a tutte le minute circostanze, che non interessano punto i Fisici. Il nostro oggetto si è l' esporre i principali fenomeni, che possono spargere qualche luce sulla teoria delle eruzioni vulcaniche.

Ci siamo serviti in questa memoria della misura del palmo Napoletano, il di cui rapporto al piede Parigino è di 1169 : 1440. Il palmo divideasi in dodici

parti uguali dette onçe, e 7000 palmi napoletani
compongono un miglio.

Possiamo assicurare il Lettore di non avere rispar-
miato nè spesa, nè incomodo, per verificare tutto
ciò, che si è scritto. Per lo spazio di venti giorni
ora l'uno ora l'altro di noi è stato in giro in qualche
parte o del Vesuvio, o de' luoghi vicini, a misura che
succedevano de' fenomeni. Con tutto ciò non siamo
sicuri di non avere preso qualche sbaglio. La fatica,
che incontrasi in quest' escursioni in luoghi molto
disastrosi, ed incomodi, specialmente nella calda
stagione di questo clima, e la noja, che sopraggiunge
fan sì, che si trascuri talvolta qualche circostanza, e
sovente quella, che si traslascia è la più interessante.

CA-



C A P. I.

DESCRIZIONE DELLA ERUZIONE.


La sera del dì 12 di Giugno verso le ore 11 vi fu in Napoli una scossa tale di terremoto, che atterrò molte persone, e l' indusse a passare la notte fuori delle loro abitazioni. Non vogliamo decidere, se foss'egli stato prodotto dal Vesuvio. Benchè la di lui maggiore intensità, ed energia nelle parti d' Avellino, e di Ariano di Puglia situati nella direzione del N. E. relativamente a Napoli, potrebbe farne ripetere l'origine dagli Appennini di quella contrada; ciò non ostante volendo formare delle congetture fondate sù di



ciò , che poco dopo seguì sembra esservi stato qualche rapporto tra esso , e l' eruzione del Vesuvio . Infatti la sera del giorno 15 verso le ore 9 incominciò questo Volcano a darne de' segni di una prossima eruzione ; vi furono delle scosse ben sensibili a quelli, che abitavano nella massima vicinanza della montagna , ed aumentandosi successivamente intorno alle 10 se ne sentì una fortissima, che si diffuse per la Città di Napoli, e per tutti i luoghi contigui. Allora verso la base occidentale del cono nel luogo detto la PEDAMENTINA, nelle antiche lave si aprì una bocca, da cui si vidde sortire un torrente di fuoco . Presso di essa , e nella sua medesima direzione si scorgevano ancora altre quattro bocche, dalle quali erano lanciate in alto con fremito delle sì roventi pietre , che sembravano fiamme , e le loro esplosioni si confondevano talmente, che formavano nell' aria una estensione continuata di fuoco , interrotta solo da alcuni minori getti. Egli è chiaro, che queste materie altro non erano, se non che le parti delle lave antiche rotte, ed accesse dalla forza del fuoco, e lanciate in alto dalla violenza de' gas sviluppati dalla lava . E' da notarsi però, che da taluna di queste bocche si vedevano sortire de' getti di

ma.

materia, che sembrava fluida allungandosi nell'aria a guisa d'una molle pasta, cosichè si può arguire, che fossero parti della lava corrente. Sulla superficie di questa, si vedevano talora da diversi punti forgere de' lampi luminosi, prodotti da getti di gas idrogene, che sviluppavasi dalla lava come appunto un gas viene a rompersi alla superficie di un fluido; se pure non si volessero ripetere da materie combustibili involuppati dalla lava. Allorchè questa incominciò a scorrere, sul pendio del monte comparve un voluminoso vortice di nero fumo, il quale a misura che si sollevava nell'aria, prendeva la forma d'un grandissimo pino. Questa denominazione usata la prima volta da Plinio il giovane nella eruzione del 79 è divenuta sì comune agli abitatori del Vesuvio, che lo stesso volgo non suole indicarle con altro nome, se non che di PINO, le nubi, qualunque sia la loro forma, composte non dal solo fumo, ma dalla sabbia volcanica, dalle scorie, pomici, frammenti di lave, e da tutte l'altre materie preesistenti nella massa del monte, che la forza della esplosione squarcia, solleva, e getta nell'alto. Un tale nome però si dovrebbe restringere, e limitare solo al nuvolone, che conservando la forma cilindrica per un certo tratto, di poi vi

slarga a guisa appunto di un pino , nuvolone
 ch' è sempre foriero di una prossima eruzione .
 Il sudetto Plinio da buon filico , e da scrittore
 elegante ne à dato questa bella spiegazione , e
 descrizione. **LONGISSIMO VELUT TRUNCO AFFLATA
 IN ALTUM QUIBUSDAM RAMIS DIFFUNDITUR .
 CREDO QUIA REGENTI SPIRITU EVECTA ; DEIN
 SENESCENTE EO, DESTITUTA, AUT ETIAM PONDERE
 SUO VICTA IN LATITUDINEM VANESCIT .** In
 questa nube piniforme, che comparve nel principio
 della eruzione, e la di cui base poggiava sulla
 fenditura stessa, da cui sgorgava la lava non si vidde
 serpeggiare alcun fulmine, nè si manifestò segno
 veruno d' elettricità . Seguendo però a scorrere
 la lava, svanì l' apparenza del Pino . Le sue
 parti più grossolane caddero in forma di lapillo
 mescolato con gocce d' acqua ne' contorni del
 Vesuvio, l' altre rimasero ondeggianti, e come
 sospese nell' aria . La lava prese nel principio
 la direzione del S. O. tra Portici, e Resina ;
 cosichè gli abitatori della Torre compiangevano
 per un canto la sorte de' loro vicini, e dall' altro
 rendevano grazie al Cielo per essere stati preservati
 da questa fatale disgrazia . Si cantavano nelle
 Chiese inni di gioja quando giunge il lagrimevole
 annuncio, che in un momento si è cambiato il
 destino .

destino . Una pendenza, che la lava incontrò nel suo corso la fé piegare all'Oveste, e la direffe alla Torre . Non ostante, che l' inclinazione della maggior parte del piano, sopra di cui scorreva non fosse molto grande, era tale l' impulso, che riceveva dalla nuova materia fornita dal Volcano, e sì grande la massa della lava, la quale fortiva dalla fenditura, che nello spazio di sei ore giunse al mare, percorrendo una estensione maggiore di 2 miglia , e devastando l' infelice Paese della Torre del Greco abitato da una numerosa popolazione . Il desiderio di salvare dalla ruina un paese sì bello, e sì ricco avrebbe risvegliata l' idea di far uso di quel medesimo artificio, che si praticò per liberare la Città di Catania nell' eruzione dell' Etna del 1669, e che si rinnovò ancora nel Vesuvio nel 1694 , di deviare cioè il corso della lava, e prepararagli un canale ; ma la rapidità, colla quale scorreva , e la confusione della notte non dava luogo a riparo veruno . Nel tempo dell' eruzione il fremito della montagna era sì grande, che tremavano le abitazioni di Napoli . Si notarono però tre cambiamenti . Nel principio era un continuato tremore accompagnato da un fragore cupo, simile a quello di un fiume, che si precipita in una caverna sotterranea .

La lava che sgorgava impetuofamente, e fenza alcuna interpolazione, produceva urtando nelle pareti della fenditura, intorno a cui fi affollava per fortire, un continuato oscillamento nella Montagna, ed una violente vibrazione nell'aria. Verfo la mezza notte cefò quefto moto oscillatorio, ed incominciarono i colpi fucceffivi, ma diftinti. Diminuita la maffa della materia fluida, quefta non comprimeva più le pareti della bocca, nè fgorrava con un getto continuato e rigurgitante, ma fortiva a mifura, che l'effervescenza interna la follevava all' orlo della fenditura . Intorno alle 4 , i colpi incominciarono ad effere più interpolati, ed effendovi tra di loro una maggiore interruzione , fe ne rendeva fenfibile l'intenfità, e la durata. Non fi potrebbero paragonare meglio, che a que' tuoni, che talora fi fentono ne' grandi temporali, che quì chiamansi ΤΡΟΠΕΕ , ne' quali dopo il maffimo fragore fi afcolta come una lunga ftrifcia di fuono , che vā a poco a poco fvanendo nell' Atmosfera . In mezzo ad una sì grand' eruzione la fommità del Vefuvio era tranquilla, nè fi ofervava fenomeno alcuno intorno al cratere. Uno di noi pafsò la notte nel mare prefso il Fortino di Calastro, per efaminare da vicino gli accidenti di quefta grandiofa operazione
della

della natura . L'oggetto non poteva essere più imponente . In una di quelle brillanti, e serene notti, che si conoscono solo nel bel cielo di Napoli, si vedeva alla base del Vesuvio un maestoso fiume di fuoco di 2 miglia di lunghezza ed $\frac{3}{4}$ di miglio di larghezza . La riflessione della luce , che la di lui superficie produceva nell' Atmosfera, formava una densa, e rutilante aurora boreale egualmente diffusa, e nella parte superiore terminata da un denso, ed oscuro lembo di fumo, che spandendosi in forma di striscia nell' aria coprì il disco lunare, la di cui luce da brillante, ed argentina ch'era prima, divenne tetra, ed oscura . Una simile riflessione seguiva ancora nel mare, la di cui superficie per un corrispondente tratto era divenuta roffeggiante a guisa di fuoco . Verso la sorgente di questo fiume di lava seguivano continuati, ed altissimi getti di materie infocate, che divergendo a misura, che si sollevavano in alto rappresentavano in grande un copioso fuoco d' arteificio, ed alla di lui fine si vedeva il lugubre spettacolo dell' incendio della Torre . I voluminosi globi di denso e nero fumo, che si sollevavano; le fiamme, che si vedevano talora innalzarsi alle parti superiori degli edificj; gli accidenti, e le diverse combinazioni delle rovine ; il fragore delle

delle case, e de' palazzi, che crollavano confuso col fremito della montagna formavano un orribile quadro. La rovina di Pompeja sepolta nel lapillo, e nelle ceneri non fu certamente così spettacolosa. Ad oggetti sì grandi a' sensi se ne aggiungeva un altro più interessante allo spirito, ed era quello di 15000 persone costrette in un istante ad abbandonare le loro case, e fuggire raminghe cercando un asilo. Intorno allo spuntar del Sole si perdè di vista il vertice del Vesuvio, che fu coperto da una densa nuvola, in cui si vedevano de' frequenti lampi. Questa a poco a poco s'andò dilatando, ed ingombrò tutto il golfo di Napoli. Dessa era formata di una copiosa minutissima sabbia, che quì chiamano cenere. Allora si perdè di vista il fuoco, ed incominciando a sortire sull' Orizzonte il Sole, si presentò un altro quadro forse più tetto. Ingombrato dalla cenere, era pallido come suole comparire nell'ecclisse, ed un nero oscurissimo velo era steso sopra tutto il golfo di Napoli. Nell' ultimo Orizzonte occidentale si vedeva il giorno chiaro, e noi appena avevamo la debole luce dell' Aurora.

Mentre una lava scorreva alla base occidentale del Vesuvio spargendo per ogni dove il terrore e la strage, un'altra ne sortì dalla base orientale

in

In un piano alquanto più basso, ed in una maggiore distanza dal vertice del cono. Questa non si potè osservare nell'aspetto di Napoli, si vedeva solo un chiarore nell' Atmosfera prodotto dalla riflessione della luce.

In questa luttuosa notte, l'aria fu perfettamente serena ed il mare tranquillo. Non si osservò in esso agitazione alcuna, almeno in tutto quel tratto, che si estende dal porto di Napoli sino alla Torre. La più piccola azione, che avesse esercitata il Vesuvio doveva essere certamente sensibile nella parte più vicina alla base.

Se mai un tale racconto funestata avesse l'immaginazione di qualche anima sensibile sul riflesso della disgrazia di tanti individui suoi simili, noi gli presentiamo la consolante immagine di un Principe, che rinnovando l'esempio di Tito, ed animato da' medesimi sentimenti, apre il suo tesoro in soccorso di quest' infelici, provvede alla loro sussistenza, richiama alla sua sede la popolazione smarrita, e fa sì, che dopo pochi giorni sia già stabilito il commercio, ed aperta sulla lava ancora fumante una strada per l'estensione di 1800 palmi. Le provvide disposizioni del suo benefico spirito trovarono ancora nel Cavaliere Macedonio un Ministro zelante per
la

la gloria del suo Sovrano, ed impegnato pel bene della umanità, All' interesse, che il medesimo è preso in questa pubblica calamità, alle fatiche che è coraggiosamente sofferto, alla sensibilità del suo cuore, si renderà sempre il dovuto omaggio da tutti gli uomini onesti.

CAP.

C A P. II.

FENOMENI SEGUITI DOPO L'ERUZIONE
DELLE LAVE.

Questi si possono ridurre a sei, cioè a' fulmini, a' terremoti, alle piogge dirotte, alle mosfete, alle ceneri, ed alle eruzioni dal cratere. Benchè ognuno di loro possa accadere indipendentemente da un'eruzione di lava, si debbono considerare connessi colla medesima, nella presente circostanza.

I. Dalla mattina del giorno 16 per tutto il giorno 20 ora più ora meno, i fulmini accompagnati da tuoni, sono stati frequenti intorno al Vesuvio. Talora si sono veduti solo de' lampi, ma il più sovente in vece d' un baleno uniforme ed esteso, si vedevano de' fulmini in striscie serpeggianti, e ristrette. Questi erano il più sovente discendenti, ma talora se ne vedeva qualcuno ascendente. La loro luce nella notte era vivace e brillante, e si distinguevano ancora di giorno, presentando una luce nitida, e bianca.

II

Il maggior numero era intorno allo Zenit del Vesuvio, e verso d' esso ancora dirigevano il tortuoso lor corso quando forgevano da qualche punto della superficie . Sovente però sembrava, che seguissero il moto della nuvola di cenere incaminandosi a quella parte, dove questa era trasportata dal vento. Infatti in Lucera di Puglia insieme colla cenere vi cadde un fulmine, che danneggiò la nuova fabbrica delle carceri. Benchè questa micidiale meteora sia stata molto frequente, nel periodo di quattro giorni, non à prodotto tutte quelle disgrazie, che si potevano temere . In Ottajano morì una donna, che ne fu colpita, ed il parroco dello stesso paese percosso da un altro fulmine restò qualche giorno privo dell' uso d'un braccio . Tre Domenicani trovandosi nel principio della notte nella strada di S. Lorenzo immerse nelle tenebre della cenere, all' improvviso si videro illuminati da un fulmine, che cadde tra di loro. Temè ciascuno della morte d' uno de' compagni, ma tutti si trovarono illesi . Se mai qualche Fifico volesse ripetere la loro salvezza dalle vesti di lana, sappia, che alcune pecore percosse da un altro fulmine si rinvennero morte .

Pare non esservi dubbio, che l' origine di questi

questi fulmini si debba ripetere da un reciproco commercio d' elettricità tra il monte, e l' Atmosfera . Benchè ogni filosofo ragionevole sia convinto, che l' elettricità è uno de' principali stromenti della natura, ciò non ostante sembra, ch' essa o non operi punto nelle eruzioni vulcaniche, o almeno se opera, sia solo come causa secondaria, ed accessoria . E' dimostrato però in oggi, che l' evaporazione è uno de' più efficaci mezzi per ispogliare un corpo della sua elettricità, e che l' origine dell' elettricismo atmosferico si debba ripetere dalla massa de' vapori, che s' inalza dal nostro globo . Ora si consideri qual' immensa evaporazione deve succedere nella superficie di un monte, in cui sono due vasti torrenti di lava, nel di cui centro è accesa una immensa fornace, e dalla di cui cima s' inalzano voluminose colonne in gran parte composte di materie infocate, di cui se molte ricadono nella stessa voragine, molte ancora si diffondono sul dorso della montagna . Tutti i luoghi pertanto, che sono entro la sfera dell' attività vulcanica soggetti ad una violenta evaporazione, sono ancora esposti a rapide perdite della loro elettricità, per conseguenza la vicina Atmosfera ne farà eccessivamente ridondante .

A tutto ciò si aggiunga il richiamo de' vapori,

B

che

che succede nell' aria verso il luogo dove arde furioso un vulcano . Si parlerà di ciò più diffusamente in appresso . Per ora accenniamo solo, che ne' momenti, ne' quali un vulcano spiega la sua energia, i vapori diffusi nell' atmosfera sono fortemente attratti verso d' esso, e condensandosi depongono ancora quella dose d' elettricità, da cui sono animati. L' elettricismo dunque, che si svela nelle grandi eruzioni non procede dal vulcano, come generalmente si vuole, ma bensì dall' Atmosfera, e se talora nella massa stessa della materia sollevata dalla bocca si è creduto vedere de' fulmini, come dopo Plinio si è notato da altri, ciò à potuto essere un' illusione degli occhi prodotta dalla lontananza . Essendo in queste circostanze del tutto inaccessibile la sommità del vulcano, i fulmini, che si formano presso la nube dell' eruzione si confondono colla eruzione medesima ; come appunto noi siamo soliti di riferire ad uno stesso piano tutti quei corpi, tra' quali non possiamo riconoscere una distanza intermedia . Forse una tale opinione non sarà applaudita da quelli, che per ogni dove altro non veggono ch' elettricità . Non si vuole restringere il dominio di questa forza della natura, ma si vorrebbe ancora, che non si estendesse di troppo

troppo, come si è fatto dal Bertholon, e da altri. Quando nella spiegazione di un fenomeno vi è una ragione fondata sopra esperienze decisive, perchè dobbiamo ricorrere a sistemi, ed a spiegazioni, che non producono giammai nello spirito quell'acquiescenza, che è il carattere della verità? Nelle eruzioni vulcaniche l'aria contigua è piena d'elettricità. Ecco il fenomeno. L'esperienze de' Sig. Volta, Ronaine, Henly, Cavallo, Saussure; ed altri moltissimi ci assicurano, che nel condensamento de' vapori sollevati dalla terra sviluppano torrenti di fluido elettrico, e le ragioni fisiche ci persuadono, che nel tempo delle accensioni d'un vulcano i vapori dell'Atmosfera si raccolgono, e condensano intorno ad esso.

II. L'altro fenomeno, che à molto contribuito a funestare gli animi di quelli, che abitavano poco lungi dal Vesuvio è stato il terremoto. Nel primo periodo dell'eruzione fuvvi un continuato tremore, ed un moto oscillatorio, il quale si estese a più miglia intorno al vulcano, e che quantunque declinasse a misura, che fortiva la lava, da quando in quando era invigorito d'alcune violente concussioni. La di lui cagione si deve ripetere dalla forza, colla quale la lava animata

dallo sviluppo de' fluidi aeriformi urtava col suo rigonfiamento nelle pareti del monte, e dalla forte vibrazione dell' aria . Vi furono però in seguito de' terremoti prodotti da diversa cagione. Dopo la notte stessa dell'eruzione, cioè alle 6 della mattina del giorno 16 vi fu una scossa di terremoto; ed alle 4 dopo il mezzo giorno due altre . Ripeté il terremoto nel giorno 17 alle 4 della mattina, e con maggior violenza si fé sentire alle 2 della mattina del giorno 18. La maggior parte di questi terremoti fu sensibile solo ne' paesi vicini al Vesuvio . Nello spazio de' due giorni 16, e 17, il cono del Vesuvio era stato sempre ingombrato da una densissima pioggia di cenere; così che non si poteva distinguere, ciò che accadeva nella montagna . Però nella mattina del 18 vi fu un breve periodo di tempo, in cui diminuita alquanto la cenere, e rischiarata l'aria, si presentò il Vesuvio abbassato dalla sua primitiva altezza, e viddesi crollata la parte superiore del cono . E' dunque molto probabile, che i terremoti accaduti ne' giorni 16, e 17 siano stati prodotti dal successivo distacco delle parti del cono superiore . Si potrebbe muovere il dubbio, se le porzioni cadute della montagna siano piombate dentro d' essa, oppure

fe

se sollevate dalla forza delle esplosioni siano state lanciate fuori del cono. Siccome però nelle di lui vicinanze non si veggono colline di nuova formazione, ne è punto alterato l'aspetto del dorso della montagna, sembra più probabile la prima opinione. Se è lecito l'azzardare qualche congettura in operazioni sì complicate, e sì grandi, pare, che l'immenso vuoto formato nel monte, dopo esserne fortiti due vasti torrenti di lave, abbia infievolita talmente la volta, su di cui si appoggiava l'estremità del cono rovescio, ossia del cratere, che questi dovette crollare. Non vi era persona, che salendo in questi ultimi tempi alla sommità del Vesuvio non ne prevedesse imminente la caduta. La somma strettezza della di lui bocca non proporzionata allo sfogo ordinario del vulcano; l'enorme peso della montagna, che aveva sotto di se immensi vuoti, e cavità sotterranee; e le profonde fenditure, che si vedevano intorno al vertice, facevano temere a tutti imminente questo fenomeno. Alle osservazioni locali corrispondevano le notizie storiche, sapendosi, che più volte sì nell'Etna, che nel Vesuvio è caduto il cratere. Nell'Etna, attesa la grande estensione della di lui cima può crollare senza trasportare seco una porzione delle pareti della montagna.

Infatti non ostante, che siamo certi dalle Storie essersi egli rinnovato quattro volte, cioè nel 1157, nel 1329, nel 1444, e nel 1669, non è seguito cambiamento alcuno nella di lui sommità, come si rileva dalle rovine, che vi sussistono ancora d'una fabbrica se non anteriore alla nostra, era almeno poco posteriore. Nel Vesuvio al contrario, attesa la sua picciolezza ogni volta, che cade il cratere deve ancora cambiarsi il vertice della montagna. Questa è la circostanza più pericolosa, non potendosi determinare ne la quantità di materia, che deve crollare nella voragine, ne il modo di questa caduta, ne le di lei conseguenze. Una massa sopragrande di materia, che piombi in un colpo, deve produrre nella terra una concussione pericolosa fino ad una certa distanza, e cadendo sopra la fornace, o il volcano à la forza di rigettarla all'infuori, o è privo di tanta energia. Nel primo caso, che terribile eruzione farebbe, se il volcano rigettasse in un colpo una massa sì grande! Quali violenti terremoti la dovrebbero precedere causati dagli sforzi della energia volcanica, che tende ad aprirsi una strada? Allorchè nel regno di Tito incominciò ad accendersi di nuovo il Vesuvio, Pompeja fu prima devastata dal terremoto; e quando l'attività del

del vulcano giunse a trovare uno sfogo, fu coperta dalle ceneri, ed insieme con essa fu ancora sepolto Ercolano. Nel secondo caso, non potendo vincere l'ostacolo, cercarebbe di aprirsi uno sfogo dove trovasse una minore resistenza. In vista di tali riflessi, abbiamo motivo di consolarci, che un fenomeno sì grande non è stato accompagnato da più funesti possibili effetti. La caduta della montagna è stata successiva, e distribuita nel periodo di due giorni, la porzione crollata non è stata tale da obbligare il vulcano a cambiare la sua direzione, e formare un nuovo cono in altro sito; ed egli invece di rigettare con una violenta eruzione dalla bocca questa quantità incalcolabile di materia, incominciò ad espellerla con una continuata, ma tranquilla eruzione. Questi terremoti han prodotto il deviamiento di alcune acque, fenomeno, che non deve punto sorprendere. Nelle scosse della terra si formano delle fenditure, e le acque sono obbligate sovente a cambiare il loro corso, e prendere una nuova direzione.

III. Se fu grande la ruina fatta dalla lava nella parte occidentale del Vesuvio la notte del 15 Giugno, incalcolabile è stata quella prodotta dalle acque ne' giorni seguenti nelle contrade,

che appartengono al lato orientale . E' cosa inutile l'entrare in un minuto dettaglio di questi danni , basterà solo il dire , che dal giorno 20 di Giugno fino alli 6 di Luglio dirottissime piogge àno devastate i più belli territorj di Somma , d'Ottajano , e di Bosco; e torrenti impetuosi di acqua mescolata con cenere àno gettato a terra i ponti , rotte le strade , devastate le campagne , e rovesciate molte case di una estesa , e ricca contrada . Se compariva nell' Orizzonte una nube , sembrava dirò così , attratta dal vulcano , ed appena era oscurata la di lui cima , che si vedevano scendere alla base copiosi fiumi di acque producendo un' orribile fragore . Quelle infelici popolazioni erano sempre incerte del loro destino , e costrette sovente nella notte a fuggire dalle loro abitazioni per porre in sicurezza la vita . L'aspetto d'ogni piccola nuvola spargeva il terrore negli animi di tutti . Benchè queste alluvioni siano precedute dalle acque piovane , sembra , che abbiano avuto uno stretto rapporto colle accensioni del vulcano . Dalle Storie sì del Vesuvio , che dell' Etna , e de' vulcani di America sappiamo , che tutte le grandi eruzioni de' vulcani sono accompagnate da dirotte piogge . Per non discostarci dal Vesuvio durante l' eruzione de'

19 Settembre 1538 vi furono abbondanti piogge di cenere, e di acqua: nella terribile eruzione del 1630, grandissimi torrenti di acqua portarono seco parecchie case già sepolte sotto la cenere, e fecero perire nella pianura tremila persone, se vere sono le relazioni del Braccini, e del P. d' Amato . Danni presso a poco simili seguirono nell'eruzione del 1689, in cui una pioggia abbondante cadde mescolata colle ceneri solamente intorno al Vesuvio, mentre il resto dell' orizzonte era perfettamente sereno . Copiose piogge vi furono durante l' eruzioni del 1754, e 1755, ed in quella del 1768 vi furono de' torrenti, che arrecarono molto danno a Portici, alla Torre del Greco, e ad altri paesi . Finalmente nella eruzione del 1779 si ebbero frequenti piogge, e grandi scrosci d'acqua. I nuvoloni, che portavano la pioggia si confondevano spesso col fumo, la di cui massa aveva la principal direzione verso Ottajano . Un lungo catalogo di simili avvenimenti si può leggere nella memoria del Du Carla DELLE INONDAZIONI VOLCANICHE, a cui dobbiamo una semplice, ed ingegnosa spiegazione di questo fenomeno . Egli dice: che la colonna di aria, che si solleva da un vulcano acceso ne' momenti delle grandi eruzioni è molto rarefatta , dal che ne siegua I. che intorno al vulcano vi è un continuo
 ri-

richiamo d'aria, e questa portando seco i suoi vapori accorre da tutti i punti della circonferenza per rimpiazzare il vuoto prodotto dalla rarefazione; II. Che vi è una massa d'aria perpetuamente ascendente. Questa giungendo alle più elevate regioni dell'atmosfera, raffreddandosi, e condensandosi deve deporre quell'acqua, che teneva disciolta in ragione della sua rarefazione, e del suo calore, la quale caderà in forma di pioggia intorno al vulcano. I principj fisici, sopra de' quali egli fonda la sua opinione, ed i suoi calcoli relativi alla quantità d'acqua, che può fornire un dato volume d'atmosfera sono tali, che pottano a questa conseguenza a primo aspetto incredibile, che una pioggia prodotta dall'azione di un vulcano à in tempo eguale una massa sessanta volte maggiore di qualunque diluvio conosciuto; così che non deve recar meraviglia se le inondazioni vulcaniche rassomigliano alli straripamenti di mare, e sono state prese talvolta per un mare venuto da qualche parte alla sommità delle montagne ignivome. Se mai ne' calcoli del Du Carla si volesse fare qualche diminuzione, si consideri ch' egli à trascurato due elementi, che lo avrebbero portato ad un risultato più grande. Il primo si è la straordinaria massa di vapori, che

che s' inalzano dalla superficie di un vulcano acceso, e sù di cui vi sono vaste correnti di lava fumante; il secondo l' elettricità, di cui vi sono carichi questi vapori, forza, la quale deve accrescere la massa de' vapori richiamati verso il vulcano dalla sola rarefazione, prodotta dal calore.

IV. Pochi giorni dopo l' eruzione delle lave incominciarono a comparire in diversi luoghi vicini alla montagna delle forti, e micidiali mofete. Di queste se ne sono esaminate quattro, cioè quella ch' era nella pubblica strada, che conduce al Salvatore, e precisamente nel luogo detto la cupa di Gio: Paolo Perna; l'altra, che soggiornava in una grotta presso S. Maria a Pugliano, e si estendeva ancora 20 palmi fuori della porta; una terza, nel Convento de' PP. Francescani in Portici; e l' ultima nella cantina del Cav. Macedonio Intendente di Portici. Quella de' Francescani giungeva appena ad un palmo di altezza, le due di S. Maria a Pugliano, e del Palazzo Macedonio non erano accessibili, se non che nel loro principio, sollevandosi in seguito ad un' altezza molto grande; l'altra ch' era sulla pubblica via aveva una grande intensità, ed altezza nella notte, ma sovente di giorno svaniva del tutto

tutto, così che in quel luogo si poteva impunemente passare quando il sole era elevato sull'Orizzonte. Essendosi questa formata nella campagna aperta, perdevano in un'aria rarefatta dall'azione del sole la loro energia i suoi venefici effluvi; ridotti ad una sfera più estesa, ma meno attiva; al contrario condensandosi l'aria, divenivano più efficaci per una maggiore concentrazione di forze. In queste mofete alcuni vi han perduto miseramente la vita. Nelle contrade soggette a tali esalazioni, quanto farebb' egli necessario, che si rendessero comuni i semplicissimi metodi per soccorrere quest'infelici, e che pregio acquistareebbero nella bocca de' Ministri della Religione tali lezioni di umanità! Non passa estate, che non si pianga la perdita di qualche annegato; ne' luoghi vicini al Vesuvio, specialmente quando vi sono grandi eruzioni, alcuni muojono nelle mofete, e pure il popolo ignora ancora i mezzi per risvegliare in questi casi la vita, che per qualche ora è sospesa, ma non troncata, benchè siano tali, che da tutti si possono eseguire e conoscere.

L'aria della mofeta à una maggiore gravità specifica dell' atmosferica, e la di lei temperatura è ancora alquanto diversa. Dal primo principio
di.

dipende la sua costante permanenza presso il suolo, da cui s'innalza, conservandosi separata, e distinta dall'aria ; dal secondo risulta quella tenue sensazione di calore, che si risente ne' piedi e nelle parti del corpo immerse nella medesima. Esaminandone la temperatura al termometro di R. vi si sono notati quasi due gradi di differenza in più. Immergendovi il barometro, che nello stesso luogo segnava 27 : 11, salì a 28 . Nel gas di queste mosche si sono fatte le seguenti esperienze.

I. Tenuto lungamente in contatto coll'acqua, l'afforbimento è stato in circa un terzo della massa totale.

II. Agitato con l'acqua, gli è comunicato il sapore acidulo .

III. Mescolato colla tintura di girasole, produsse nell'istante il cambiamento di colore in rosso di vino, colore però, che dopo due giorni svanì, ripristinandosi quello, che la tintura aveva per l'innanzi .

IV. Unito all'acqua di calce, ne separò una terra calcaria effervescente cogli acidi .

V. Esaminando il residuo non afforbito dall'acqua, si trovò essere inetto alla conservazione della fiamma .

VI. Mescolato in parti eguali col gas nitroso

§

si ebbe una debole, e passeggera rutilazione, seguita da un assorbimento eguale ad un quarto di quello, che accadeva mescolando la medesima dose dello stesso gas nitroso con una quantità eguale d'aria atmosferica.

Da queste poche sperienze si può con sicurezza dedurre, che il gas di queste mofete è composto di gas acido carbonico, di gas azoto, e di aria atmosferica. Si è trascurato di determinare le dosi relative di questi gas, sul riflesso, che sono soggette a varietà infinite. Osserveremo solo, che il rapporto del gas acido carbonico al gas azoto dev' essere tale da produrre una mescolanza più pesante dell'atmosfera, non ostante che il gas azoto sia un testo più leggiero dell'aria comune.

La formazione di tali mofete non arrecherà punto di sorpresa a chi vorrà considerare, quale prodigiosa quantità di fluidi elastici si debbono sviluppare da un masso immenso di lava infocata. I fluidi aeriformi, che si svolgono dalla superficie si mescolano, e si dissipano nell'aria atmosferica; ma quelli, che sorgono dalle parti più profonde del corrente, specialmente dove questi à riempito de' valloni, non potendo sollevarsi tutti alla cima della lava, attesa la resistenza della massa già in-

in-

indurita nel raffreddamento , per mezzo de' sotterranei cunicoli, e delle fenditure vengono a fortire talora molto lungi dal corrente medesimo. Quindi vi è della probabilità , che tali mofete debbano durare fino a tanto , che sia raffreddata la lava. Che se qualcuno le volesse ripetere non già dalle lave, ma bensì dalle interne fermentazioni del vulcano , noi non ci opporremo punto . Faremo solo riflettere, che al presente giorno 20 Luglio non vi è indizio veruno di effervescenza nel Vesuvio , e le mofete seguitano ancora con tutta la pienezza della loro energia.

Dove comparisce questa nemica esalazione, dopo pochi giorni si veggono inaridite le piante, e sovente si trovano dissecate dalla sua azione le radici , benchè la mofeta non abbia avuto la forza di sollevarsi al di sopra della terra . Un tale effetto non si deve certamente attribuire al gas azoto, il quale , se sono vere le osservazioni de' più celebri sperimentatori, forma il nutrimento, ed il pabolo del regno vegetabile ; ma bensì al gas acido carbonico la di cui azione troppo forte e continuata è del tutto nociva alle piante com' è stato osservato ancora da Priestley . Ed invero, se egli à la forza di sciogliere la terra calcaria, il ferro, e lo zinco; come potrà non agire

agire sopra i delicati filamenti, e la molle tessitura delle piante?

V. Le piogge abbondanti di ceneri formano uno de' più imponenti fenomeni delle eruzioni vulcaniche. Il sole oscurato, e le tenebre della più profonda notte, che sopraggiungono in quelle ore, nelle quali si dovrebbe godere della bella luce del giorno imprimono il terrore negli animi di tutti. Tali piogge sono state sì copiose ne' giorni consecutivi all' eruzione, che in diverse città distanti 10, e 12 miglia dal Vesuvio era necessario il camminare colle torce nel pieno meriggio. La densa nuvola di cenere, che senza interruzione forgeva dalla bocca superiore del cono era trasportata dal vento ora in una parte, ed ora nell' altra. Si è quindi diffusa nella Calabria, nella Puglia, ed in altri luoghi ancora più distanti, secondo la forza, e direzione de' venti. Quella, che cadde in Napoli la notte del 17 era animata da una forte elettricità raccolta nel suo tragitto per l'atmosfera. In una lastra di vetro esposta fuori della finestra si trovarono alcune piccole stelle di 2 linee di diametro, formate da particelle di cenere, che nel cadere avevano presa quasi la medesima situazione, che si osserva nella polvere di solfo sparfa sù di un elettroforo,

a cui

à cui siasi trasfusa una dose d' elettricità per mezzo d'alcune punte metalliche. Si è ripetuta questa osservazione in quella pioggia di cenere, che s' ebbe in Napoli il dì 26 ; essendo stata questa molto debole, la cenere, che cadde sopra d' un piatto bianco di porcellana inverniciato s' era disposta in tanti piccoli gruppi, da ognuno de' quali partivano all' intorno de' filamenti composti dagli atomi della cenere a guisa di raggi divergenti. Tra le molte curiose opere del P. Kircher ve n' è una intitolata *DE PRODIGIOSIS CRUCIBUS*, in cui si parla d' un fenomeno molto analogo osservato nelle ceneri gettate dal Vesuvio nel 1660, che cadendo sopra le tele vi formavano delle croci, configurazione, che non si osservava allorchè erano raccolte sulla lana. Ignorandosi allora i principj della teoria elettrica, il Kircher ripeté la spiegazione di questo fenomeno dalla intersezione de' fili, de' quali è tessuta la tela : spiegazione però, di cui ognuno ne vede l' insufficienza, mentre colle attrazioni, e ripulsioni elettriche se ne rende facilmente la ragione. Che se il fenomeno di Kircher non aveva luogo sopra la lana, ciò si deve attribuire alla lanugine, che costantemente ne cuopre la superficie, e disturba l' avvicinamento simmetrico determinato dall'

dall' elettricità, di cui era animata la cenere.

L' esperienza c' insegna, che le piogge di ceneri de' vulcani continuate per qualche tempo, sono molto dannose alle piante, ed una trista osservazione sù gli effetti prodotti dalla cenere di quest' eruzione ne' fertili territorj d'Ottajano, di Somma, e del Mauro pur troppo conferma questa verità. E' ben vero, che l' esperienza stessa ci risveglia una consolante lusinga nell' avvenire, essendo le ceneri vulcaniche un eccellente ingrasso de' terreni, ad ogni modo però non possiamo non essere sensibili sulla perdita attuale de' frutti, e delle uve. Campagne deliziose, che pochi giorni prima presentavano un aspetto ridente, ed erano vagamente adorne d' ogni sorta di frutti, ora compariscono, come se fossero nel più rigido inverno. Nelle ceneri non si ravvisa principio alcuno contrario alla vegetazione. La debole elettricità, che anno talora lungi dal pregiudicare è più tosto vantaggiosa alle piante. Dunque, da quale forgente dipendono i loro cattivi effetti? Per rendere ragione di ciò conviene riflettere, che la cenere, specialmente impastata coll'acqua delle piogge, com' è appunto accaduto in questa circostanza, raccolta in quantità notevole sopra i rami delle piante, ne distrugge col suo peso i
più

più teneri organi, e comprime i rami, i quali o s'incurvano, o si rompono, secondo la natura delle loro fibre. Inoltre forma sulla superficie delle foglie, e de' frutti un' intonaco, che assorbe un grado più intenso di calore, e lo ritiene più lungamente; dal che ne siegue, che le foglie medesime si veggono ripiegate a guisa de' cartocci, e compariscono come se fossero state bruciate. Da questa ripiegatura, e contrazione delle foglie risulta ancora un altro dannoso effetto, ed è, che la loro superficie inferiore, in cui sono gli organi della respirazione, diviene esposta ancor essa ad essere coperta dalla cenere, ciò che molto contribuisce a distruggere l'economia della pianta.

Non è possibile il determinare la quantità della cenere caduta in una data distanza dal Vesuvio, essendo stata molto diversa secondo la varietà de' venti. In Ottajano, ed in Somma luoghi distanti dal Vesuvio quasi tre miglia in linea retta, dalla mattina del dì 16, allorchè incominciò, sino al dì 20, formò uno strato alto un palmo, ed un oncia; ed essendo sopraggiunte delle piogge ne' giorni seguenti, il peso della cenere impastata coll' acqua produsse la caduta di molti tetti di case: in alcuni luoghi dell' atrio del Cavallo si sono trovati tre palmi di

cenere. E quì mi si permetta una breve digressione. Le lave, che ingombravano il vallone dell' Atrio del Cavallo, e che rendevano molto difficile il camminare per esso, ora sono coperte dalla cenere, la quale indurita coll' acqua vi è formato sopra un suolo disuguale invero, ma molto comodo e facile a passeggiarlo. Inalzandosi di continuo la sua superficie per le materie, che vi getta il vulcano, e per le lave, che sovente vi scorrono, dovrà seguire un giorno, che il cono dell'attuale Vesuvio s'unirà col monte di Somma. Quanto farà allora diverso l'aspetto di questo luogo? Come distinguere il Vesuvio di Strabone da quello di Plinio? La forma circolare sì del monte di Somma al N., che del Vesuvio al S. concependoli riuniti in una massa non farà forse credere, che questa sia stata una sola montagna? Che ampiezza si assegnerà al di lei cratere? E se volgendo lo sguardo all'avvenire si concepisca la costa orientale del monte unita agli appennini, che nuovo imbarazzo farà questo per il Géologo? Pur troppo egli è vero non essere sempre possibile il risalire alla primitiva formazione d'una contrada? Offervi però, che quanto più s'inalzerà il solo dell' Atrio del Cavallo, ed i monti d' Ottajano, e di Somma si riuniranno col Vesuvio:
 tanto

tanto più farà difficile alle lave l' aprirsi una strada nel fianco orientale, e settentrionale; e per conseguenza la regione la più bersagliata dalle medesime farà la meridionale, e l' occidentale . Poche sono le lave, nelle quali succeda uno sviluppo sì grande di fluidi elastici da produrre un rigonfiamento, capace a sollevarle alla sommità del cratere, e farle travasare dagl' orli . La maggior parte forte squarciandone il fianco , ed è naturale, che dovranno esse determinare il loro urto, dove troveranno un minore ostacolo da vincere, e se mai qualcuna verrà dalla cima del cono , essendo questo restato più elevato al N.E., più depresso al S.O., da questa parte si dovranno ancora scaricare le lave, che scenderanno dalla bocca. Ora torniamo alla nostra cenere .

Ci siamo fin ad ora serviti della comune denominazione di cenere per uniformarci all' ordinario linguaggio. Non possiamo però dispensarci dal rilevare l' improprietà d' un tale nome, non avendo questa sostanza rapporto alcuno colla cenere ordinaria de' vegetabili . Sarebbe perciò più convenevol cosa il chiamarla sabbia volcanica, come si è già incominciato a fare da molti . Esaminandola colla lente, si vede essere un composto di particelle d' aspetto aspro, e terroso, mescolate

con frammenti di feld-spato, e di sciorli, che sono stati presi da taluno per VETRO PESTO. E' necessario però l'avvertire, che non tutte sono state perfettamente simili; alcune avevano le parti più grossolane, in altre si scorgeva una maggiore attenuazione. Sovente sono state d'un colore grigio cupo tendente al nero, talora e specialmente negli ultimi giorni, d'un colore più chiaro, e cenerino. E' costante osservazione, che quando incominciano le ceneri bianche l'eruzione tende al suo fine. Questo bianco colore delle ultime ceneri può dipendere da due principj. I. da una maggiore triturazione e finezza, come appunto vediamo, che il vetro verde ridotto in polvere finissima presenta un colore bianco, II. dall'essere state più lungamente esposte all'azione de' vapori acidi. Le ceneri, che rigetta il vulcano ne' primi momenti della sua eruzione, sortono dirò così da una fornace piena di materia, ed a misura ch'essa si va vuotando, i vapori acidi diffusi in quel ricettacolo possono agire più liberamente sulle sostanze residue. Alcune di queste ceneri poste sul fuoco han dato un odore sensibile di solfo, altre di solo acido solfurico; talune, danno muriato di soda, o muriato d'ammoniaca, o solfato di ferro; e tal'altre, due
ed

ed anche tutte e tre queste specie di fali . Le terre, che predominano in esso sono l'argillosa, e la filicea mescolate col ferro nello stato d'affide . In quelle , che noi abbiamo esaminato non vi è particella alcuna attirabile alla calamita. Non abbiamo creduto necessario l'occupare di più nell'analizzare questa sostanza, mentre come avverte il Com. Dolomieu L' ANALISI DI TALI ARENE NON SIGNIFICHEREBBE NIENTE; POICHE' ESSA NON AVREBBE RELAZIONE ALCUNA FUOR CHE CON LA SOSTANZA, CHE DOMINAVA ALLORA.

VI. Dalla mattina del giorno 16 di Giugno fino al dì 5 di Luglio si può dire , che non abbiano giammai cessate l'eruzioni dalla bocca del Vesuvio . Esse però avevano un carattere diverso da quello, che suole ravvisarsi negli ordinari getti , che rassomigliano ad una copiosa sortita di razzi . Si vedeva uscire dalla cima del cono una densa nuvola in forma di globo , la di cui superficie era granulata , come appunto d' un cavolo fiore , ed a misura , che s' andava sollevando sembrava gonfiarsi, e dilatarsi. Se era percossa da' raggi del Sole , il suo contorno irregolare era bianco. Si scorgevano in essa alcuni corpi dotati di maggiore gravità specifica , che ricadevano all' ingiù , nè potevano seguire l' inalzamento della nuvola ; appena questa era sortita dalla

bocca, pria che si potesse dissipare, ne veniva immediatamente un'altra, e così di seguito; talmentechè sovente il cono del Vesuvio si vedeva coronato da molte di queste voluminose nubi, che ricevevano un continuato alimento, e sostegno dalla bocca, e si sollevavano ad un'altezza sempre crescente, e maggiore di quella della montagna. L'aspetto del Vesuvio era veramente grandioso. Sembrava, che nell'interno del vulcano vi fosse una regolare, ed uniforme effervescenza. Da quando in quando però forgevano delle nubi, che s'inalzavano ad un'altezza più grande, ed erano formate d'una maggiore quantità di materia. Non è stato possibile il determinare periodo alcuno costante tra l'inalzamento delle maggiori, e minori nubi, che indicava dirò così una specie d'intermittenza nel vulcano. Le materie, che le componevano erano pezzi di lave antiche, scorie infrante, e ceneri. Le più pesanti salendo ad altezze proporzionate all'impulso, ricadevano alcune dentro lo stesso cratere, altre rotolavano pel dorso esterno del cono; le ceneri erano trasportate dal vento, e siccome in quei giorni le piogge dirotte sono state molto frequenti, l'acque piovane unite alle medesime acquistavano un maggiore volume, e scendevano
dalla

dalla montagna in forma di vasti torrenti di fango. Sappiamo effervi molti persuasi, che vi sono state dell'eruzioni di cenere mescolate con acqua, e venute direttamente dal cratere. Avendo però posta tutta la possibile diligenza per rischiarare le circostanze di questo fenomeno possiamo assicurare, che ogni qual volta si è creduto, che torrenti di fango venissero dal cono, vi era stata talvolta solo intorno al di lui vertice, qualche abbondante pioggia, o per servirmi dell'espressione volgare: s'era rotta una nuvola. Le grandi operazioni della natura scuotono talmente i sensi dell'uomo, e riscaldano in modo l'immaginazione anche del più freddo Filosofo, che in essa non si vuol vedere se non ciò, ch'è sublime, e straordinario. Nelle forti convulsioni de' vulcani sovente succedono delle inondazioni di acque, che si mescolano colla cenere, ed all'uomo amante del prodigioso è piaciuto, il concepire de' fiumi di fango sortire da quello stesso luogo, da cui sogliono sgorgare fiumi di fuoco. Infinite relazioni di eruzioni vulcaniche, scritte da più accurati Storici hanno stabilita talmente questa opinione, che a molti sembra un assurdo il dubitarne. Si è dunque cercata la causa d'un effetto sì straordinario, e siccome doveva ancor
essa

essa avere un carattere di singolarità, e di bizzarria, si sono concepiti i vulcani a guisa di pompe a fuoco, che assorbiscano l'acqua del mare, e la rigettino quindi per la bocca, opinione, che ad onta della sua stranezza è stata adottata da molti. Altri meno entusiasti hanno supposto nelle montagne vulcaniche de' ricettacoli d'acqua, le pareti de' quali rompendosi in qualche straordinario moto del monte, la massa dell'acqua venisse a scaricarsi nella fornace del vulcano; altri finalmente sono ricorsi ad una repentina produzione d'acqua fatta per una straordinaria combinazione de' suoi principj. Se noi con piccole dosi di due diversi gas possiamo produrre ne' nostri laboratorj poche gocce d'acqua, perchè non si potrà fare ciò in grande dalla natura, le di cui operazioni sono graduate sopra d'una scala, ch' eccede i limiti della nostra imaginazione? Prima però di ricorrere a queste belle teorie è d'uopo verificare il fenomeno. Dalle osservazioni, che abbiamo fatto, risulta con certezza, che tutte l'eruzioni fangose, che si è detto essere venute dalla bocca nel periodo di questi giorni, sono state soltanto prodotte dalle piogge cadute intorno al Vesuvio, piogge, che non erano sensibili a quelli, che osservavano in una certa distanza.

Non

Non dobbiamo però dissimulare, che talvolta benchè non cadesse presso la cima del Vesuvio pioggia veruna , le ceneri, si trovavano molte umide . La mattina de' 25 Giugnò essendo uno di noi sul cono del Vesuvio , mentre il cielo era sereno , le ceneri, che cadevano dalle nubi sopra descritte erano umidissime, come ancora tali si osservarono quelle della mattina de' 16. La cagione però si deve ripetere dall' umido dell' Atmosfera raccolto, ed assorbito dalle ceneri stesse con tanta maggiore avidità, quanto era più grande la dose de' sali , che contenevano ,

CAP.

C A P. III.

DESCRIZIONE DELLE DUE LAVE.

Prima di descrivere i due correnti di lava fortiti dal Vesuvio la notte de' 15 Giugno è necessario il rettificare una comune espressione, di cui abbiamo fatto uso ancor noi sovente in questa memoria. Parlandosi delle lave, tutte le squarciature, che si osservano in esse si sogliono chiamare **BOCCHÉ**, come se da loro fosse fortita la lava, senza distinguere il meccanismo, con cui sono state formate, e l'uso, a cui hanno servito. Per assicurarsi però della verità di ciò, che siamo per dire, è d' uopo l' esaminare i correnti ne' primi giorni della loro formazione, quando la terra, le pietre, le scorie, ed altre materie incoerenti, non hanno ancora alterato l' aspetto originario di tali rotture.

Alcune volte si vede una fenditura più o meno larga, nella quale lo strato superiore è della lava recente, e sotto d' essa si veggono le terre, e le sostanze, sopra le quali è passata. Osservando que-

queste fenditure, si vede, che le loro labra verso
 il mezzo sono elevate sopra la superficie del
 corrente, e vi si conosce l'impulso di una materia
 insurgente al di sotto, che à rotto la continuità
 della lava ancor molle. La loro profondità supera
 molto quella dell'altezza del corrente di lava,
 e le loro pareti interne, sono formate da due
 piani inclinati convergenti nella parte più
 bassa, divergenti nell'alto. Altre volte la superficie
 del corrente si vede rilevata all'intorno, formare
 una piccola montagna conica, chiusa per ogni
 dove lateralmente con una, e sovente con due
 piccole aperture nel vertice in forma di coni
 rovesci. Esaminando l'interno di questi coni
 si vede, che la forza, a cui devesi attribuire la
 loro formazione si è sviluppata ancor essa sotto
 la lava, che à corso, e perciò sono d'una
 straordinaria profondità, che supera di gran lunga
 l'altezza del corrente. Da queste bocche non è
 certamente sortita la lava; essa ha seguitato il
 suo corso lateralmente. Due sono le forze, che
 ànno potuto produrle, o lo sviluppo di qualche
 fluido aeriforme, o l'umido, ridotto allo stato
 di vapore. Quando un fiume di lava ardente
 scorre su la superficie di un monte, questa massa
 immensa di materia infocata deve agire sino ad

una

una certa profondità nella terra, deve svolgerne torrenti di gas, e deve ridurre allo stato vaporoso una quantità notabile di umido. Se questi gas, e questi vapori si sviluppano con un successivo, e moderato afflusso, si formerà allora una montagna conica aperta nel vertice; che se il loro svolgimento sarà repentino, e violento, allora risulterà una fenditura longitudinale. Se un fiume impetuoso rompe una diga, forma una squarciatura ben grande; ma se una massa moderata di fluido si fa strada nelle pareti d' un recipiente produrrà soltanto un foro, o una piccola fessura. Dunque dal diverso grado di energia, e di attività de' vapori, e de' gas dipende la forma della fenditura. Allorchè i vapori, ed i gas si hanno aperto uno sfogo, seguitano dirò così, ad incanalarsi in questa strada finchè dura il loro sviluppo, respingono con violenza tutti i corpi, che cadono nel vuoto di queste aperture, e siccome lateralmente ad esse seguita a correre la lava, che vi apporta continuamente delle scorie, sì queste, come ancora molte parti della lava fluida faranno respinte, e lanciate in alto. Quanto è stata maggiore la velocità, colla quale à corso una lava, tanto deve esserne più grande il numero di queste bocche, perchè la produzione de' vapori,
e de'

e de' gas è stata più violenta, e più rapida; e questo appunto è il caso della presente eruzione. Se una massa di metallo fuso scorre lentamente sù d' un suolo umido, a poco a poco l' asciuga, e lo sviluppo de' gas, è lento e succeffivo, ma se piomba improvvisa sù di esso, allora è quando succedono l' esplosioni. Dove sono queste aperture segue a regnare lungamente un sommo grado di calore: perchè penetrano tutta la solidità della lava, il di cui calore molto intenso richiede de' mesi, e talora degli anni pria di raffreddarsi, e nelle loro vicinanze abbondano i sali, i solfi, e tutte quelle altre sostanze, che si producono da' vapori delle lave. Se queste si formano nelle superficie de' correnti, quanta dovrà essere la loro copia, dove il vapore non si solleva dalle sole parti superficiali, ma da tutto il masso di lava? Vi sono finalmente delle aperture, le quali anno la forma di un cono rovescio. Nella superficie del corrente si vede un avvallamento circolare, che si va restringendo al basso a guisa d' un imbuto, il di cui fondo talora si chiude, e talora rimane aperto. La profondità di queste bocche non giunge giammai ad uguagliare l' altezza del corrente, ed esaminandone le pareti interne, si veggono in queste delle ondolazioni, dirette verso

il

il fondo del cono. Si concepisca un vortice di materia fluida, repentinamente consolidato, e se ne avrà una perfetta imagine. Queste bocche sembra, che si formino con un meccanismo diverso dalle altre due. Si concepisca nella lava fluida, e corrente un tranquillo sviluppo di qualche gas, verrà egli a rompersi alla superficie della lava, e renderà convesso il di lei stato superiore, che si dovrà aprire per dare un esito al gas. In questo breve trattenimento lo strato superficiale della lava separato dalla di lei massa per l'interposizione del gas, soffrirà un grado di raffreddamento, ed una dirò così iniziale consolidazione; dallo stato fluido passerà a quello di corpo molle; e se la di lui parte convessa venga a cedere e piegarsi, dovrà formare un cono rovescio. Se sopraggiunga uno sviluppo di fluidi aeriformi, che passino pel vertice di questo cono, potrà ancora egli lanciare delle pietre. Tali idee, che abbiamo premesso ci dispenseranno dall'entrare in molte spiegazioni nel descriverà i due correnti di lave.

Quella, che sortì verso la base occidentale del cono, squarciò la montagna nel luogo detto la **PEDAMENTINA**, formando una fenditura diretta al S. O. della lunghezza di 3000 palmi in circa.

La

La di lei larghezza molto irregolare, non è stato possibile il misurarla per l'eccessivo calore, che ancora vi regna. La lava, da cui è restata chiusa, il dì 12 di Luglio, cioè 27 giorni dopo, ch'era corsa nelle fenditure superficiali, dove aveva il contatto dell'aria esterna, era ancora rovente, e molle a segno, che un corpo duro vi lasciava l'impronta. Non essendo dunque in verun punto accessibile, fu d'uopo contentarsi di misurarla all'occhio, e si valutò in circa di 300 palmi. Appena incominciò la lava a scorrere da questa fenditura, si formarono sul corrente, nella direzione medesima, quattro collinette rilevate in forma di coni, in ciascuna delle quali vi era il suo cono rovescio, a guisa di piccolo cratere; la terza però aveva l'apice terminato in due bocche separate, e distinte. La profondità interna di questi coni era somma così, che in alcuni gettandovi delle pietre, s'udivano i ribalzi per 6, e 7 battute di polso. Alcune di queste collinette sono contigue, e pare, che la forza, da cui sono state prodotte, non potendosi sviluppare tutta in un punto, si ha aperto uno sfogo in più punti d'una stessa linea. Caminò la lava, in un torrente unito, finchè giunse ad un punto, ove si divise in tre rami, uno si

D

di-

direffe al N. O., corse pel fosso, detto DELLO SVENTURATO, in direzione a S. Maria a Pugliano, e terminò nel luogo detto IL VIULO; intanto un altro ramo incaminandosi all' O., sembrava minacciare i casini, e le ville di Refina, e gettossi nel fosso detto di CUCUZZIELLO, ove si formò una lunga fenditura. Il restante della massa, del corrente di lava, incanalato nel vallone detto di MALOMO, si direffe verso la Torre; giunto alla cappella di BALZANO, gettò un ramo al S. E., che andò a morire nel podere d' ANIELLO TIRONNE, e proseguendo il suo camino, investì il paese della Torre, con un fronte largo tra' 1500, e 2000 palmi, riempiendo alcuni profondi valloni. Giunta alle abitazioni, si diramò secondo le diverse pendenze delle strade, ed i diversi gradi d' opposizione, che ritrovava nella solidità delle fabbriche. Ciascuno può facilmente immaginarsi gli accidenti di questo alluvione di foco, accidenti relativi alla situazione degli edificj, alla grossezza delle loro mura, ed al modo, col quale erano investiti dalla lava. Se nel volume di questa, non si fossero fatte le sopraccennate diminuzioni, non vi sarebbe restata nella Torre del Greco una sola abitazione. La lava, dopo d' avere serpeggiato
nel

nel Paese, bruciandone , e facendone cadere quattro quinti, giunse finalmente al mare . Al contatto di questo freddo elemento , si ritardò il suo corso ; s' inoltrò però per l' estensione di 450 palmi , con una larghezza di 1400 , e questo ingresso non fu accompagnato da verun fenomeno rimarchevole . Aveva incominciato a sortire dal monte alle 10 della sera ; alle 4 della mattina, era giunta alla sponda del mare , dove seguì d' avvanzarfi con moto lentissimo, tutto il giorno 16 , e la notte seguente . Si credeva , che il raffreddamento repentino causato dal mare , su di questa lava, avesse dovuto produrre de' basalti, tanto più , che al N. O. del luogo, dov' essa entrò nel mare , vi è presso il Fortino di Calastro , un corrente antico di lava in gran parte configurato in grossi basalti . La lava però , si è consolidata senza prendere veruna forma prismatica ; forse ciò sarà stato un effetto di quelle voluminose scorie, che lo hanno accompagnato .

Le misure delle lunghezze , sì del corrente principale , che de' suoi rami secondarj, sono le seguenti .

Dalla base del cono , dove sgorgò , fino al punto della triplice divisione , palmi 3700 ; la

lunghezza del fosso di MALOMO palmi 1200 , da questo fosso all' abitato 8100 , dall' abitato, alla spiaggia del mare 2640 , nel mare 450 ; totale 16090 , o sia 2 miglia , e palmi 2090 . La lunghezza del ramo , che andò nel fosso di CUCUZZIELLO palmi 3950 , di quello , che si direbbe a S. MARIA A PUGLIANO palmi 2560 , e del terzo , che morì nel podere di TIRONNE 1850 .

La larghezza di questo corrente , è stata molto diversa . In alcuni punti , non è arrivata a 400 palmi ; giunta però al piano , si è dilatata acquistando una estensione di 1400 . L' altezza ancora è molto variata , secondo le profondità , e le valli , che à dovuto riempire . Nel piano è costantemente intorno alli 30 palmi .

Pochi momenti dopo , che la sopradescritta lava era sortita dalla base occidentale del cono , un' altra s' era aperta una strada alla base orientale , nel punto diametralmente opposto , in un piano però , alquanto più basso , e più distante dal vertice del cono . Questa diffondendosi nell' atrio del Cavallo , da principio si direbbe all' E. , indi piegò al S. , e discese nel luogo detto il COGNOLO . E' questa una gola , che divide l' estremità del monte d' Ottajano , da quella collina prolungata dal

dal S. E. al N. O., la quale dirigendosi verso il Salvatore, forma il lato occidentale più basso dell'antico cratere anteriore all'eruzione di Psinio. Dopo il COGNOLO, la lava trovò fortunatamente un gran vallone, detto della SORIENTA. Questo largo in circa 60 palmi, lungo 2000, ed alto 150, presentò alla lava uno spazioso letto, in cui si potè liberamente diffondere. Riempito però questo spazio, e seguitando il vulcano a fornire nuova materia, si scaricò nella piana del FORTE, presso le POZZELLE, dove si divise in tre rami, uno de' quali s'incaminò nella direzione di BOSCO, il secondo in quella del palazzo della Signora PRINCIPESSA DEL MAURO, ed il terzo verso la PIANA DELLA MOLARA. Il corso di questa lava durò quasi tre giorni, e si estese per lo spazio di un miglio, camminando sempre sopra le lave più antiche; quindi il danno arrecato dalla medesima, fu picciolissimo, riducendosi ad una breve estensione di terreno boscoso. E' da notarsi in questa lava, che dove piegò il suo cammino, gettò in continuazione della primitiva direzione, un piccolo ramo. Siccome fino a questo punto, era scesa per la ripida pendenza del cono, la di lei velocità doveva essere molto grande, ed una parte della

sua massa, conservando, attesa la forza d'energia, un residuo del primiero impulso, formò questo ramo. Si osservano in esso quattro picciole bocche in forma di coni rovesci, la base de' quali è nella superficie della lava, ed alla fine una regolare collinetta conica, nella di cui sommità vi sono due bocche, le quali hanno la forma di due piccoli coni rovesci, uno al S. E. piccolo, l'altro al N. O. più grande. Non essendosi potuta scandagliare la loro profondità per l'intenso calore, che vi regnava, si gettò una pietra nella seconda bocca, e si contarono otto battute di polso, pria che non si udisse più il rumore de' ribalzi.

La perfetta analogia di queste due lave, e la loro contemporaneità fan credere, che una era la massa della fusione, ed una la comune fornace. Quale sarà stata l'estensione del recipiente, in cui si è fusa una massa sì grande? Quale sforzo si sarà dovuto esercitare dalla medesima, per rompere la montagna in due direzioni opposte? La lava animata dallo sviluppo de' fluidi elastici, gravitò da principio sul fianco occidentale, e lo ruppe; la resistenza però delle pareti determinò il reflusso, ossia il controcolpo nel lato opposto. La lava occidentale sortendo
da

da un'apertura più alta , in poco tempo terminò il suo corso , ma la fornace finì di vuotarsi per l'apertura orientale . La lava , che sortiva da questa , andava con molta lentezza , rapporto alla velocità della prima ; perchè non era più compressa , ed urtata dalla massa totale , che si era già diminuita .

C A P. IV.

OSSERVAZIONI SULLA LAVA DELLA PRESENTE
ERUZIONE.

Il colore di questa lava è grigio cupo, e quasi nerastro; la durezza è tale, che percossa coll' acciarino dà qualche scintilla; la grana è grossolana, e terrosa; la frattura irregolare, e più, o meno porosa, secondo che i faggi sono stati più vicini, o lontani dalla superficie; respirandovi sopra, ed anche bagnandola con acqua, non esala odore argilloso, esercita un'azione molto decisa sulla spranga calamitata. Vi si ravvisa rare volte qualche minuta scheggia di mica, e contiene in abbondanza de' cristalli verdi prismatici, che da alcuni si chiamerebbero sciorli, da altri nornblenda, e sembrano essere l'OLIVINA del Signor Werner, avendo la frattura laminare, in una direzione, e vitrea nell'altra. Quando è compatta, la sua pasta è totalmente simile a quella della lava del Granatello sotto Portici, e nelle sue cavità si veggono talora delle parti lucenti di
pic

picciolissimi cristalli bianchi feld-spatici. E' stata
 abbondantissima di scorie, che in alcuni luoghi
 formano un maso di 4, in 5 palmi sulla di
 lei superficie. Questa parte scoriacea, che par-
 tecipava della fluidità della massa, sorpresa
 dal raffreddamento presenta delle bizzarre figure;
 sembra di vedere talora, delle fiamme consolidate
 nel momento della loro massima ondulazione. Se
 si volesse ciecamente seguire il sistema di quelli,
 che ripetono la formazione delle lave dalla
 fusione delle sostanze interne del globo, si direbbe,
 che la di lei pasta è stata, o la pietra corno,
 o lo sciorlo in massa, o il sasso trappa. In
 quella parte del corrente, che à involupato
 le abitazioni si rinvengono de' saggi, con corpi
 estranei inceppati, alcuni de' quali sono alle volte
 vetrificati. Il fenomeno della lava recente, con-
 figurata in sfere dette BOMBE, che non è nuovo
 nel Vesuvio, si osserva ancora non di raro in
 questo corrente. Si veggono talora attaccate alle
 pareti, altre volte disgiunte delle palle, che
 giungono al diametro d'un piede. Rompendole
 alcune, mostrano nell'interno una materia scoriacea,
 proveniente dalla stessa lava, come se una parte
 di questa si fosse ripiegata sopra di se stessa,
 in modo, che le parti esterne divenissero interne.

In

In altre, e queste sono le più frequenti, si vede un nucleo di sostanza eterogenea alla lava, che suol essere, o un tufo, o un frammento qualunque di lava diversa. In queste pare, che il corpo estraneo involuppato dalla lava, non avendo potuto immedesimarsi con essa, è stato allontanato dal corrente fluido, e determinato alla superficie, rivestito da uno, e talora da due involucri della lava medesima. Ciò può dare de' lumi, per ispiegare la formazione d'alcune di quelle, che diconsi BOMBE de' vulcani.

Qualche Fisico à scritto, che l'ago calamitato posto sopra le lave, ancor calde, riceve un moto d'abberrazione, e finisce col perdere la sua virtù magnetica. Si è ripetuta questa esperienza in diversi siti, e ad eccezione di quel moto, che si produce nell'ago dal ferro, della vicina lava, non si è osservato fenomeno alcuno, conservando esso dopo l'operazione il suo magnetismo, come l'aveva per l'innanzi.

Tre giorni dopo l'eruzione, si osservò nel corrente in poca distanza dal mare, una piccola fenditura, che corrispondeva ad una cavità orizzontale. Essendosi fatta slargare quest'apertura in modo, che si potesse con distinzione osservarne l'interno, si vidde una specie di piccola galleria
di

di 8, in 9 palmi di lunghezza, che sembrava un forno rovente, sulle di cui interne pareti si ripiegavano delle fiamme. Nel mezzo della cavità v'erano delle stallattiti di lava, alcune verticali, altre inclinate, le quali ardendo con fiamme vivaci risvegliavano l'idea delle legna, poste in un forno. Il dì 22 duravano ancora le fiamme nell'interno di questa cavità, non ostante l'accesso più libero dell'aria, per la bocca resa più grande. Ardono dunque le lave a guisa de' corpi combustibili.

Non è stato possibile il raccogliere il vapore di questa lava per esaminarne i gas; ogniqualvolta si è tentato di restringerlo, per separarlo dall'aria atmosferica, attesa la sua energia, ed il suo calore, si è rotto l'apparato. Però l'odore, che generalmente si svolge da esso, è d'acido muriatico, e presso alcune aperture della lava, si distingue sensibilmente l'odore d'acido solfurico; in quella parte del corrente, che si è diffusa nel paese, sentesi in alcuni luoghi un odore molto analogo, a quello delle fornaci, nelle quali si cuoce la calce, prodotto forse dall'azione della lava, sopra le mura delle case, ed altri corpi.

I principali prodotti di questa lava, sono i seguenti. I.

I. Muriato di soda. Si trova in efflorescenze polverose, riunite talora in piccioli filamenti, a guisa di barba.

II. Muriato d'ammoniaca. Questo è il prodotto più bello, e si rinviene nelle fenditure delle scorie nelle seguenti forme.

A. Romboidale. Non si è potuto determinare l'angolo di questi rombi, attesa la picciolezza de' cristalli, non eccedendo una linea quelli, ne' quali la forma è ben determinata. Raffomiglia però molto a quello dello spato d'Irlanda.

B. Dodecaedro romboidale.

C. Detto, con gli spigoli troncati, d'onde risulta un solido di 36 facce simile allo sciorlo di Frascati, ossia all'Augite di Werner, ma cristallizzato. In questa forma, le facce, che nascono dalle troncature, sono maggiori delle originarie romboidali.

D. Prisma tetraedro rettangolare, terminato da piramide tetraedra romboidale, le di cui facce sorgono dagli angoli solidi del prisma, come nel giacinto volcanico.

E. Detto, con gli angoli solidi, tra prisma, e piramide, sì profondamente troncati, che appena si distinguono nella cima le quattro facce romboidali.

F. Scheletro di piramide trigona, alto due in tre linee, formato da tre serie di rombi, impiantati gli uni sù gli altri; le serie convengono in un punto, lasciando tra di loro un interstizio, a guisa d' un solco. Questi scheletri di colore grigio, sorgendo a guisa d' una vegetazione sopra un crosta solida di muriato d' ammoniaca di colore bruno, formano un saggio molto grazioso che insieme colle altre forme, si conserva nel Gabinetto mineralogico, del Real Corpo degli Artiglieri: Gabinetto nato sotto auspicj troppo felici, giacchè le L. L. M. M. avendo ayuta la compiacenza di visitarlo, si sono ancora degnate di promettergli la loro ricca collezione de' minerali.

G. In croste composte di fibre perpendicolari alle pareti della cavità, dove si formano, come appunto succede nella sublimazione artificiale di questo sale.

Alcune di queste cristallizzazioni, sono colorite dal ferro, in un bel giallo brillante, e trasparente a guisa di topazj,

Circa lo stato, in cui nelle fenditure della presente lava, si ritrova il sale ammoniaco, deve osservarsi, che i suoi cristalli formati per la via secca, non contengono acqua di cristallizzazione, come si potrebbe credere attesa la
quan-

quantità di vapore umido, che si solleva, e la loro limpida, e brillante trasparenza. In conferma di ciò riferiremo l'esame fattone dall' Illustre Mineralogo Signor Thomson con una bilancia inglese. Sciogliendo 10 grani di questo sale cristallizzato nell' acqua distillata, e svaporandolo al Sole, e difsecandolo al calore d'una candela fino alla friabilità, cioè ad una siccità maggiore del suo solito, si trovò, che questi 10 gr. avevano acquistato un grano, ed un quarto di peso; quantità d'umido, che non si cambiò coll' esposizione all' aria per lo spazio di 8 ore. Ripetendo l' esperienza con 10 gr. di quello della fabbrica di Winchester formato per sublimazione in recipienti chiusi, si trovò per appunto lo stesso preciso risultato.

III. Solfato di ferro. Questo sale prodotto nella presente eruzione è deliquescente, come lo suole essere ne' vulcani, per un eccesso d'acido libero, che attrae l'umido dell'aria.

IV. Ossido rosso d'arsenico. Si rinviene nelle seguenti forme.

A. Cristallizzato in rombi schiacciati, come quelli dello sciorlo violetto del Delfinato.

B. Detto, con due troncature, in quei due spigoli, che corrispondono alla diagonale maggiore del cristallo.

C.

C. In prisma con facce, che variano da 9, a 12, e sì irregolari, che la forma del prisma s'avvicina a quella delli sciorli striati. Nella piramide si contano sino a 12 facce, ma molto irregolari, e di forma diversa. Questi cristalli sono difficili a determinarsi per la piccolezza, e molteplicità delle facce, nè si può farlo senza l'ajuto d'una buona lente.

D. In aghi di 2, in 3 linee di lunghezza, sommamente delicati, e d'un rosso vivace.

E. In piccole mammelle pendenti dalla superficie delle scorie. In questi saggi sembra, che l'ossido rosso d'arsenico sia stato prima cristallizzato, ed indi fuso da un maggiore afflusso di calore,

F. Finalmente si trovano delle scorie coperte d'una brillante inverniciatura d'arsenico rosso, che essendo stato fuso, si è sparso sulla loro superficie, insinuandosi anche nelle piccole cavità; talora in queste superficie inverniciate si trovano de' piccoli cristalli gialli, della stessa sostanza.

V. Solfo. Si trova in tre forme.

A. In croste compatte, e solide,

B. Rare volte cristallizzato in aghi finissimi.

C. In piccoli globi, a guisa di piselli, che riempiono le cellule delle scorie.

Quale

Quale sarà l'origine di queste sostanze?

Esistono esse nella lava fusa, e si sublimano insieme con i suoi vapori, oppure sono combinazioni del momento? D'onde ripetere l'acido muriatico, l'acido solfurico, la soda, l'ammoniaca? Sono tali sostanze nelle viscere de' vulcani? Quali insuperabili difficoltà s'incontrano in tale ipotesi! Converrebbe ammettere I. L'esistenza di questi sali nelle cavità vulcaniche, II. Che nella molteplicità delle operazioni, che succedono, trovandosi entro la loro sfera, o non soggiacciono a decomposizione alcuna, o se si decompongono tornino di nuovo nel raffreddamento della lava a radunarsi i loro principj, e riprodursi l'istessi sali. In vista di tali ostacoli, ci sembra, che se vi è argomento, in cui paja, che trionfino le nuove teorie chimiche, è certamente questo. Vediamolo brevemente.

Dove è fuoco, vi è l'idrogene, e siccome l'accensione non può seguire senza l'aria atmosferica, vi deve essere ancora l'azoto. Si combinano essi? Ne risulta l'ammoniaca. L'idrogene si combina con una dose eccessiva di ossigene? Nascerà l'acido muriatico. L'azoto si combina colla magnesia, ch'è una delle terre, che si rinviene sempre nelle sostanze vulcaniche? Si

for-

formerà la soda. Il solfo, da cui probabilmente dipende in gran parte la fluidità delle lave, ridotto in vapore, si mescola coll'aria atmosferica? Una parte si sublimerà, intorno alle pareti de' fori da' quali sorte, un'altra parte combinandosi coll'ossigene, produrrà l'acido solfurico. Incontra questi il ferro? Si forma il solfato di ferro, che potrà essere, o efflorescente, o deliquescente secondo la dose dell'acido,

Questa teoria farà una ipotesi, ma tale non si è ancora dimostrata, ad onta degli sforzi de' suoi illustri avversarj, e fa ogni giorno più de' proseliti, è un'ipotesi che piace un'ipotesi che illude per la facile spiegazione che fornisce di molti fenomeni, e specialmente della produzione de' sali vulcanici.

Oltre siffatti saggi di sostanze saline, e solfureo-metalliche, si è trovato in questa eruzione del ferro specolare ne' vuoti della lava spongiosa, talora a guisa di filamenti sparsi sulla superficie del sale ammoniaco massiccio e leggermente aderenti, come se vi fossero recentemente congelati dalla sublimazione: altre volte in cristalletti laminari romboidali-trasparenti per la loro sottigliezza, di un bel colore di rubino, trasmesso per refrazione. Questi cristalli

E

fi

si sono trovati per lo più aggruppati sulla sostanza della stessa lava .

Insieme colle due divise varietà del ferro speculari si è trovata una crosta di una sostanza turchina , la quale , quantunque mischiata col sale ammoniaco , non è di natura salina .

Somigliante sostanza di color più cupo azurro , si presenta in guisa di macchie simili alla lava scoriforme , a cui sono attaccate . La rarità e quantità piccola dell' accennata sostanza , non ci à permesso di farne l' esame chimico . Sarà forse questa FERRO FOSFORATO , ad alcune varietà del quale rassomiglia .

GAP.

C A P. V.

DESCRIZIONE DEL CRATERE DEL VESUVIO
DOPO L'ULTIMA ERUZIONE.

Avendo uno di noi inutilmente tentato più volte di salire alla cima del Vesuvio , per osservare il di lui attuale stato dopo l'eruzioni incominciate la sera de' 15 Giugno , ed il crollamento della cima del cono , finalmente lo potè eseguire la mattina de' 12 di Luglio . Portatosi dunque la sera degli 11 al Romitorio del Salvatore , alle 2 dopo la mezza notte s'incaminò alla volta della montagna . Il vulcano era tranquillo , la notte serena , e la luna con tutta la pienezza della sua luce risplendeva nel cielo . Il viaggio fino alla base del cono , non fu punto difficile . La cenere , che con tant'abbondanza era caduta nelli scorsi giorni impastata coll'acqua delle piogge , aveva formato un'intonaco , il quale vestiva le superficie irregolari della lava , che prima rendevano tanto incomodo il passaggio nella valle , che divide il monte de' Cantaroni

E 2 dal

dal Vesuvio . Questo piccolo beneficio però fu ben compensato dalla difficoltà , che incontrò nel salire sul cono . La di lui superficie era dura, e compatta . La cenere , il lapillo , ed i frammenti di scorie cementate dall' acqua , formavano un suolo sì consistente , che attesa la ripida pendenza, il piede non trovava un appoggio . Senza l'ajuto d' una guida , che con un ferro formava de' gradini sul dorso della montagna , non gli sarebbe stato possibile il salirvi . Dopo d' avere superato in circa tre quarti della strada , udì un forte mugito della montagna , a guisa di un tuono sotterraneo . Ciò lo fece rimanere qualche tempo sospeso sulla risoluzione da prendere , se proseguire il viaggio , o tornare indietro , ma siccome non sentì tremore alcuno nella montagna , e non vidde comparire nella di lei cima , nè pietre , nè globi di fumo , credè di non dover temere verun accidente sinistro . Giunse alla cenere bianca , che forma l' ultima zona del cono , la quale non era punto indurita , ed il piede vi lasciava le sue impronte . Alla fine giunto al labbro , gli si presentò il vasto , e grandioso cratere . Eccone il di lui stato , com' era il giorno 12 di Luglio .

Il perimetro superiore , si valutò all' occhio
 eff

essere di due miglia , ma essendosi misurato in seguito , si trovò essere palmi 8600 , cioè un miglio , e palmi 1600. La parte che guarda il N. E. era più elevata dell'opposta , così che il cono sembrava troncato in una direzione inclinata al S. O. , e siccome l' inclinazione di questa sezione è piccola , la forma dell' orlo superiore , è d'una ellisse poco eccentrica , che si può considerare , come un circolo. E' da notarsi però , che gli orli del cratere , non sono regolari , nè vanno declinando uniformemente dal N. E. , al S. O. , nè risalendo egualmente dal S. O. al N. E. ma formano delle slabrature , delle quali la più profonda è al Sud , dal che risulta , che questa è la parte più bassa del ciglio. La profondità del cratere , era molto grande , e gli parve corrispondente quasi all' altezza del cono esterno , calcolandone la base , nel luogo detto la Pedamentina , che è il sito , da cui sgorgò la lava , fatale alla Torre. La medesima stima si è fatta da persona assuefatta a misurare le distanze , e siccome questa avendo livellata l' altezza tra il vertice del cono , e la pedamentina la trovò di palmi 880 , così quella dell' interno dell' imbuto , che all' occhio è alquanto minore , si può valutare 600 palmi .

Le pareti del cratere, àno una ripida pendenza e quelle, che appartengono al lato orientale più alto, sono tagliate a picco . Dal cratere non si sollevava massa alcuna di fumo, così che situato sull' orlo, come da un balcone, vedeva distintamente la pianura del fondo . Questa non è circolare, ma le pareti settentrionali, e meridionali, che in alcuni punti s' avvicinano, gettando degli spigoli avanzati nella cavità dell' imbuto, la restringevano, in modo, che sembrava una valle diretta dall' E. all' O. Verso il lato settentrionale di questa valle, udiva un profondo, ma tenue sibilo di vapori sì deboli, che appena si potevano distinguere dalla cima del cratere . Era sì perfetta la tranquillità del vulcano, che se le di lui pareti interne non avessero avuta una pendenza troppo grande, avrebbe potuto scendere impunemente fino al fondo . Dagli orli superiori del cratere, forgevano in alcuni luoghi delle debolissime fumarole, intorno alle quali vi erano le solite incrostazioni saline . Caminò una mezz' ora sul labro del cratere per osservarlo da diversi punti, e lo vidde per ogni dove formato di scorie, di frammenti di lave, di lapillo, e di cenere. Distingueva però in queste sostanze, una specie di stratificazione successiva. Mentre passeggiava
nella

nella cima del cratere , esaminandone l' interna struttura , vidde una congerie di pietre distaccarsi dall' orlo , incontro a quello in cui era e rotolare al fondo , producendo un cupo fragore del tutto simile a quello , che aveva udito nel salire ; dal che dedusse , ch' egli era stato causato non già da sostanze eruttate dal volcano , ma da una cagione analoga . Non vi è dunque nello stato attuale del Vesuvio , motivo di temere disastro alcuno ; egli è in una perfetta tranquillità , ed il di lui aspetto è molto consolante . Se si volessero fare delle profezie , si direbbe , che il solo fenomeno probabile a succedere si è , che ne cada qualche altra porzione , specialmente dal lato più elevato , da cui giornalmente se ne vanno separando de' pezzi . La poca solidità , e consistenza delle pareti , ed il loro taglio a perpendicolo , dovranno produrre in qualche oscillazione della montagna , il distacco delle parti più deboli .

Nascerà il desiderio di sapere , qual' è l' attuale altezza del Vesuvio . Attesi i noti difetti delle misure barometriche , e molto più per la mancanza , in cui quì siamo di barometri tali , da poter avere in essi qualche fiducia , abbiamo creduto di doverci astenere da un tale metodo , riserbandoci

a misurarlo un giorno geometricamente, quando gli orli del suo cono avranno presa una certa consistenza, nè si vedrà, che ne cadano altre parti. Però da ciò, che siamo per dire, si potrà rilevare la di lui elevazione.

Dopochè nel 1752, fuvvi un fenomeno simile a quello seguito in questo anno, e cadde la cima del Vesuvio, per ordine Sovrano da un esperto agrimensore si misurò col livello ad acqua, l'altezza del cono, e si trovarono le seguenti due cose. I. Che il Vesuvio aveva la stessa precisa elevazione del Monte di Somma; II Che la di lui altezza, sul livello del mare, era di palmi 4041; da quell'epoca in poi, la cima del monte di Somma non à sofferto degradazione alcuna, almeno sensibile. Ora nello stato presente del cratere, vi è un punto più elevato del monte di Somma, e questo è quello, da cui vanno cadendo de' pezzi; vi è anche un punto più basso rapporto alla cima dello stesso monte, dunque l'altezza media delle elevazioni dell'orlo corrisponde all'altezza del monte di Somma, e per conseguenza, è sopra il livello del mare palmi 4041.

Le ultime più recenti misure, che abbiamo dell'altezza del Vesuvio, prima di questa eruzione
sono

sono quelle del Signor Des-Combes in piedi 4900 ossia palmi 6035, e l'altra del Sig. Poli in piedi 3666, ossia in palmi 4515, che ci sembra più verisimile. Dalche ne seguirebbe, che la diminuzione dell'altezza è stata di palmi 464, cioè d'un nono di tutta l'altezza, che aveva sopra il livello del mare. La base del Vesuvio comprendovi il monte di Somma, è di 19 miglia, cioè palmi 133000; la sua altezza media presente è 4041; dunque il rapporto tra l'altezza, ed il perimetro della base è quasi come 1:33. L'altezza dell'Etna si è calcolata in piedi 9660, cioè palmi 11899; la sua base essendo di 120 miglia è di palmi 840000; dunque il rapporto fra l'altezza, ed il perimetro della base è come 1:72; dal che ne siegue, che la rapidità del Vesuvio eccede il doppio quella dell'Etna.

In grazia di quelli, che amano le osservazioni Meteorologiche, aggiungiamo in fine un estratto del Giornale, che si tiene dal Sig. Casselli Professore d'Astronomia, ed osservatore molto accurato. Il Barometro, di cui egli fa uso, è diviso in pollici, e centesime di pollice inglese. La prima ora dell'osservazione è della mattina, l'altre due della sera.

AP-

A P P E N D I C E .

Essendo accaduto in Toscana il giorno dopo l'eruzione del Vesuvio uno straordinario fenomeno , che attesa la curiosa combinazione del tempo , è sembrato a molti averè rapporto col Vesuvio , crediamo di fare cosa grata al lettore , comunicandogli le notizie , che sù di esso ci sono state partecipate dal Signor Thomson. Dal medesimo abbiamo ricevuto il seguente estratto di lettera venuta da Siena in data del 1 Luglio 1794.

IL GIORNO DOPO L'ERUZIONE DEL VESUVIO (sul tramontare del Sole , cioè 19 ore dopo siffatta eruzione) , A CIEL SERENO , FU VEDUTA UNA NUVOLE VENIRE DALLA PARTE DI GRECO LEVANTE (N. O.) PRECISAMENTE DAL MONASTERO DI S. ANNA CON GRAN FRACASSO , FACENDO SPESSO DEGLI SCOPPI EGUALI A QUELLI DELLE CANNONATE , INDI DIVENTO' BIANCA , MOLTIPLICÒ IL RUMORE , E DIEDE UNA PIOGGIA DI SASSI DI DIVERSA GROSSEZZA SINO AL PESO DI LIBRE 5¹/₂ . LA VEEMENZA COLLA QUALE CADDERO LI A' FATTO PENETRARE SINO A DUE PALMI NEL TERRENO , E PIU' ANCORA. QUI' SI PAR-

Questo fù il suo parere ne' primi giorni, dopo d' avere esaminata la pietra trasmessa a Napoli, insieme colla prima relazione del fenomeno.

Deffa è lunga quasi tre pollici , e pesa alquanto meno di sette once ; è nera alla superficie scoriacea , che pare d' avere sofferta una erosione, attesi i suoi angoli smuffati e le incavazioni, che dominano nella superficie . La pietra è formata di grani quarzosi in forma di arena frammischiati con almeno un quarto del tutto di pirite di ferro , ora dispersa ugualmente per l' imposto della pietra , (che pare essere argilloso), ora intimamente unita con dei frammenti di quarzo livido e semi-trasparente , che vi si trovano impastati , ed i quali arrivano in questo saggio fino a due linee di grandezza . Rotta , è di color cenerino bianchiccio ed allora la pirite in pochi giorni perde il suo lustro , e dall' essere brillante diviene scolorita , e l'occhio appena la riconosce come una sostanza metallica così che si potrebbe denominarla un grès argilloso a grano disuguale contenente molta pirite di ferro .

In conseguenza è pesante e benchè mediocrementemente dura , non arriva a scintillare coll' acciarino , se non quando vengono battuti quei fram-

frammenti più grossolani del quarzo.

E' poco attirabile alla calamita , ma polverizandola , alcune particelle ubbidiscono all' attrazione magnetica .

Dopo la prima notizia di tale fenomeno sono giunte al medesimo Signor Thomson varie conferme dello stesso fatto , mandategli da riguardevolissime persone , tra le quali basta nominare l' illustre Chimico di Firenze il Sign. Fabbroni , ed il P. Abate Soldani di Siena , ben conosciuto per le sue ricerche Fisiche fatte sulla Toscana .

Tali relazioni sono poco varianti tra loro, da quella sopra accennata. Da queste si rileva, che lo spazio di terra , entro al quale caddero dette pietre , sia di tre o quattro miglia , e che tutte le pietre sì grandi , che piccole , (alcune delle quali non sono più grosse di un cece) siano fornite della stessa crosta scoriacea . Ma siccome dobbiamo aspettare dal Ch. P. Soldani la relazione particolare di tutto l' accaduto , fatta colla sua solita precisione ed accuratezza , il Signor Thomson , si restringe solo a fare le seguenti osservazioni , tirandone alcune conseguenze , le quali però non possiamo applicarle , se non alle notizie acquistate fin oggi il dì 12 di Agosto.

I.

I. Che resta affolutamente indeciso finora d'onde siano provenute tali pietre.

II. Che non siano rigettate dal MONTAMIA-TA (ossia di S. FIORA) nè da RADICOFANI ; perchè non vi è stata in questi luoghi veruna apertura nella terra in tale occasione , come esso è stato assicurato .

III. Che il non trovarsi delle pietre somiglianti sulla superficie della terra in tale , o tal sito , non vieta , che siffatte pietre non siano esplose da strati più profondi del medesimo luogo , potendosi produrre un simile effetto dello sviluppo di una forza, bastante ad elevate queste pietre all' altezza , nella quale si dice, che la consaputa nuvola, coi suoi contenuti comparve sul principio agli spettatori in Toscana , cioè nella maggiore altezza dell' atmosfera , e sopra alla ordinaria regione delle nuvole .

IV. Che quantunque tali pietre si trovino vicino alla superficie del terreno pochi giorni dopo il fenomeno descritto , difficilissimo però riuscirebbe il trovarne di questo genere in tutti i tempi, come sogliono trovarsi le pietre naturali del luogo : mentre il saggio mandato a Napoli un mese fa comincia già a screpolarsi , e ad andare in disfacimento non ostante la sua crosta
sco-

scoriacea. E notevole però, che a questa decomposizione prodotta dalla natura della pietra, non si è riparato, col tenerla in una stanza esposta al Sole, nella stagione più calda di Napoli. Come adunque potrebbero tali pietre esistere tuttavia naturali sulla superficie del terreno, esposte che fossero all'umido dell'atmosfera e della pioggia?

Basti questa riflessione per risposta all'ipotesi, peraltro plausibile, che tali pietre essendo naturali al luogo, prima di questa meteora, furono da essa solamente colpite e fulminate, (dove la loro crosta scoriacea) invece di essere portate dalla nuvola.

V. Non ostante, che non sia dimostrato d'onde siano venute queste pietre (Off. I); e che il non trovarle sul luogo non escluda la possibilità della loro esistenza nello stesso sito, ma ad una maggior profondità (Off. III.); sarà sempre vero, che tali pietre abbiano avuta la loro origine o nella Toscana, ovvero altrove, e che se mai se ne trovano delle somiglianti nella Toscana, il ricercarle ne' paesi più lontani, sarà sempre inutile.

Ora tiene il Signore Thomson presso di se una pietra da lui stesso raccolta nella vicinanza
di

di SASSO confimile per ogni riguardo a queste delle quali si tratta, colla eccezione, che non vi è nè crosta nè segno di erosione essendo ella staccata da grandi masse ivi abbondanti, per la storia, delle quali veggasi pag. 25 del commentario dell' egregio Signor Mascagni sù i Lagoni-del Senese. Anche questa pietra de' Lagoni si è quasi interamente disfatta, da che egli la tiene, per la medesima forte di decomposizione, e contiene alcuni piccoli cristalli di quarzo a foggia d'ingemmamenti, ciò che non osservasi nelle altre.

Se questo fosse il luogo di stendersi nelle osservazioni, che egli ha fatte dopo l'autunno del 1791 sull'interessantissimo circuito dei Lagoni di Toscana, pare al medesimo, che non sarebbe difficile il prevedere l'esistenza di un futuro vulcano in quei cantoni, più o meno formidabile, a proporzione della resistenza, che vi incontrerà nello sprigionamento della materia combustibile, e della profondità sconosciuta, ed incalcolabile, col distruggere la roccia piritifera, la quale tuttavia ardente, produce tanti fenomeni, che paragonati co' grandi vulcani, appena fanno spavento, attesa la di loro attuale piccolezza. Felici pure gli abitanti di quella contrada, se
i di

i di loro posterì potranno ammirare , come noi lo spettacolo sì vario , sì bello , è cotanto raro , che presenta questo vulcano nascente alle riflessioni degli intendenti ! Questo luogo adunque pare giustamente da sospettarsi di aver data origine alla nuvola ; e farebbe di 30 in 40 miglia distante dal luogo , ove caddero le pietre .

VI. Rivolgendosi poi ai luoghi fuori della Toscana , il Vesuvio si presenta , come quello sù di cui può cadere il sospetto d' avere eruttata nell' aria questa nuvola , che viene descritta come infocata , benchè all' ora anzidetta (cioè verso le 4 dopo mezzo giorno) a cielo sereno difficile farebbe di avere contraegni della sua accensione in quell' altezza nell' aria ; mentre le più vicine esplosioni del Vesuvio benchè veramente infuocate non si fanno riconoscere come tali a quell' ora , ed a ciel sereno , ne anche alla picciola distanza di Napoli .

Nella supposizione , che questa nuvola venisse dal Vesuvio , i Matematici calcolando l' ampiezza della parabola trascorsa , la mettono a 200 , e più miglia , ed il suo vertice a 50. miglia , sopra la superficie terrestre . Paragonandosi poi , lo spazio trascorso col tempo tra l' eruzione Vesuviana ; e la caduta delle pietre nella Toscana , si potrebbe

F

far

fare anche qualche riflessione sopra la necessaria velocità de' corpi spinti per sì fatto tragitto , e di giudicare della sua probabilità . Possiamo però assicurare quelli , che si mettono a questo calcolo, che delle sostanze eruttate dalle recenti bocche fatte ne' fianchi del Vesuvio non vi è nessuna , che abbia superata l' altezza della montagna istessa; e che se mai bisognasse ripetere la spiegazione del fenomeno accaduto in Toscana dalla recente eruzione del Vesuvio , dovrebbero calcolare dal momento nel quale il cono stesso del Vesuvio si è aperto con violenza , (dopo di esser stato chiuso per molti mesi) eruttando quelle ceneri , che oscuravano Napoli , e le sue vicinanze per più giorni .

Per quanto è possibile di giudicare, il tempo preciso dell' apertura del gran cono dovrebbe fissarsi a tre ore dopo la mezza notte del 15 di Giugno , che non lascierebbe altro, che ore 13 in circa per sì fatto tragitto , in vece delle 18, o 19 secondo il calcolo fatto in Toscana , ove tutt'occiò non si è potuto verificare .

Che queste pietre siano generate nell' atmosfera, non sarà accordato da nessun chimico che conosca, che le sostanze componenti questa pietra non sogliono prodursi in tale maniera .

Il Mineralogo , che ricerca la causa formale delle pietre , rigetta l'idea di un tale impasto, ben conoscendo, che se mai le parti più volatili di questa pietra avessero da consolidarsi dallo stato di vapore intorno alle più solide cioè alle quarzose, la materia piritosa vi si farebbe deposta in guisa di crosta o informe, ovvero raggiata.

Ma queste teorie, sì ripugnanti alla Chimica svaniscono, quando si riflette, che l'istesso fuoco, che si suppone d'aver sminuzzato, e sollevato in forma di cenere, o di vapore, questa materia piritosa, dovrebbe in particolar modo contribuire alla distruzione della pirite , specialmente nell'aria aperta . Ora se non si può ammettere , che la cenere piritosa sia reconcreta nell'aria dal fuoco per formare delle pietre consistenti , come lo sono le nostre , molto meno farem d'accordo, che le pietre, che caddero nel Senese, non siano altro , che frammenti di lava antica del Vesuvio rigettati a tale distanza dalla sua forza esplosiva . E' fuori di ogni dubbio , che alcune pietre del peso di poche once sono state trasportate dalla forza proiettile in altre eruzioni fino alla distanza di dodici miglia dal Vesuvio; ma chi vuol assicurarci , che il fuoco bastante a fondere le sostanze vulcaniche (cioè a formare

una lava) vi abbia lasciato un quarto del tutto di piriti marziali, senza dissiparla ?

Affinchè intorno a questo fenomeno si possa formare un giudizio ragionato, e deciso riportaremo ora le ulteriori notizie partecipateci dalla stessa mano.

Il dotto Prof. Signor Giorgio Santi di Pifa, trovandosi in viaggio, per il compimento della sua tanto desiderata storia del Monte Ammiato, allorchè seguì il suddetto fenomeno, scrisse da Pienza al Signor Thomson, in data degli 11 d' Agosto ne' seguenti termini.

„ Il dì 16 del passato mese di Giugno, verso
 „ le ore 7 della sera comparve nell' ammosfera
 „ un nuvolone nero e bislungo, la di cui direzione
 „ soffiando il vento da S. E., era voltata a
 „ N. O., era egli affatto isolato, e situato ad
 „ una sì grande altezza, che sembrava vederse lo
 „ perpendicolarmente sulla testa, nel tempo stesso
 „ agli abitanti di M. Pulciano, di Pienza, di
 „ S. Quirico, di Cosona, di Lucignan d' Affo,
 „ di Torrenieri, di M. Alcino, di Buon-con-
 „ vento, e di altri paesi della provincia di
 „ Siena, alcuni de' quali sono distanti fra loro
 „ 20 e più miglia, e mentre l' aspetto nero e
 „ minaccioso di questa nuvola, a se fissava gli
 „ sguar-

„ sguardi degli spettatori , in un subito s' udì
 „ una viva detonazione con coruscazione o
 „ infiammazione scoppiar dalla medesima , quasi
 „ fosse la scarica successiva d' una batteria di
 „ cannoni , da principio con qualche piccola
 „ pausa fra un colpo e l' altro , infine precipi-
 „ tofamente , e quasi senza intervallo . Contem-
 „ poraneamente ad ogni colpo si vedeva vibrarsi
 „ e spargersi intorno alla nuvola una specie di
 „ nebbia , ma come fumo espulso di mano in
 „ mano dalla detonazione . Nell' atto di questa
 „ scarica di colpi fragorosi , caddero dalla nuvola
 „ molte pietre per la massima parte picciolissime
 „ ed alcune di esse grandi e pesanti qualche
 „ libbra ed una fin di 7 libbre . Nella loro
 „ caduta fendevano l' aria con un sibilo spaventoso
 „ e con tale impeto , che molte s' internarono
 „ nel terreno un poco ammolito dalle pioggie
 „ alla profondità di qualche braccio , onde alcune
 „ ve ne sono rimaste affatto sepolte , ed irreperibili .
 „ Questi sassi caddero e furono trovati poi o
 „ nel territorio del villaggio di Cosona , o nei
 „ paesi limitrofi al di sopra dei quali dovea
 „ allora trovarsi il nuvolone .

A questa descrizione , la quale ci presenta
 quasi sotto gli occhi il fenomeno , il Sig. Thomson

ag-

aggiunge l'estratto d'una lettera del Sig. Gio: Fabbroni in data di Firenze il dì 9 Agosto ,
 responsiva ad una sua , ed egli lo fa con molta
 soddisfazione , giacchè questo esperto viaggiatore
 avendo visitato ancor esso il territorio de' Lagoni ,
 s' incontra nella medesima serie d' idee , che
 nascono dall' osservazione de' medesimi oggetti .

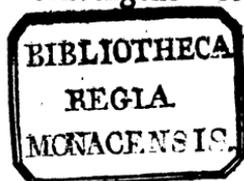
„ Ai quattro motivi , che date per prova ,
 „ che tali pietre cadute in Toscana non venissero
 „ dal Vesuvio , aggiungete anche il tempo del
 „ eruzione , che non si accorda . Quanto alla
 „ grandezza mi vien detto , che è stata molto
 „ esagerata ; quanto al calore voi sapete , che
 „ le palle escono fredde dal cannone e si riscaldano
 „ nel loro tragitto . Io abbandono l' idea , che
 „ siano escite da Radicofani perchè non vi si
 „ è riscontrata veruna nuova apertura ; credo
 „ più tosto , che siano state eruttate dai Lagoni
 „ di Monte Cerboli , da dove esce continuamente
 „ un torrente impetuoso ed altissimo di vapore
 „ e di dove si dice , che talvolta siane escito
 „ anche del fuoco . Allora non è maraviglia ,
 „ che nascendo il fenomeno in luogo solitario ,
 „ ove sono delle aperture già fatte , siasi inalzato
 „ inosservabile finchè non giunse a rimarchevole
 „ altezza , e che non si fece terribile per lo
 „ strepito e per l' aspetto. E'

È qui da notarsi , che monte Cerboli non è distante, che poche miglia dai Lagoni e dalle Funarole di Saffo. Quando nell' anno 1791 il Signor Thomson fu a monte Cerboli quest' eriffario volcanico vomitava in alto de' vapori copiosi in mezzo all'acqua torbida, e bollente, ce lo inonda con uno strepito spaventevole sollevando anche l'acqua a guisa di colonna, al fondo del suo vortice della di cui profondità non potè egli giudicare essendo impedito dai vapori, nè potendosi senza un grave pericolo avvicinarsi a scandagliarlo,

F I N E

Er-

	Errori	Correzioni
Pag. 6	l. 4 darne	dare
	l. 23 acceffe	accese
10	l. 5 violente	violenta
19	l. 12 fviluppano	fi fviluppano
22	l. 6 noſtra , era	noſtra Era
39	l. 2 eſſo	eſſe
	l. 4. affide	offide
	l. 6 occupare	occuparci
41	l. ult. affetto	effetto
60	l. 11 Irlanda	Islanda
61	l. 3 convengono	convergono



D a S.	Vento	Stato del Cielo.
75 72	Sud Sud	Sole tra dense nuvole . Sole languidissimo . Nuvolo, un poco ventoso .
02 05	Sud Sud	Vario . Qualche nuvola sparfa . Seretto . Nuvole bianchicce all' Orizzonte , e sparfe pel cielo .
2 2 0	Est Sud Sud . Est	Fosco, con qualche nuvola sparfa . Nuvolo ; in qualche parte sereno , ventoso . Nuvolo, e poche gocce d' acqua .
0 0 0	Sud	Nuvolo in qualche parte sereno . Sereno con diverse nuvole bianchicce Nuvolo-sereno .
8 8 0 Sud	Fosco . Cielo un poco velato . Sereno .



