

# DISCORSO ISTORICO-FILOSOFICO

SOPRA IL TREMUOTO

Che nella notte del dì 24. venendo il 25.  
dicembre dell' anno 1786. dopo le ore 9.  
d' Italia scosse orribilmente la Città  
di Rimini , e varj Paesi vicini,

DATO IN LUCE DAL DOTTORE

GIUSEPPE ARCIPRETE VANNUCCI

Professore Pubblico di Filosofia nel Patrio  
Riminese Seminario.

EDIZIONE TERZA

Corredata di note d' un' appendice e di risposta  
ad una critica anonima e ad un estratto del  
Giornale Enciclopedico di Bologna.

IN CESENA MDCCLXXXVII.

---

Per Gregorio Biasini all' Insegna di Pallade

Con Lic. de' Sup.

Phys. sp. 670

*Non cuius Lectori, Auditorique placebo:  
Lector, & Auditor nec mihi quisque placet.*

Owen. ad Henr. Pr. lib. 3. Epig. 124.

Bayerische  
Staatsbibliothek  
München

27 P. 117

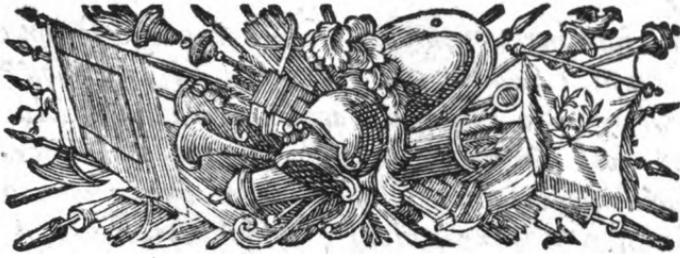
## L' AUTORE A CHI LEGGE. <sup>3</sup>

**E** Sce per la terza volta alla pubblica luce questo Discorso, per la prima col mio nome. Si dirà che l' ambizione mi vi ha indotto. Pensi ognuno a modo suo; ch' io penso e scrivo a modo mio. Le prime due edizioni sonosi fatte senza mia intelligenza, anzi con vera mia disapprovazione. La presente è da me voluta con ogni impegno. Certo Critico anonimo, o forse per meglio dire un mezzo squadrone di titolati Bruti mostra credere ch' io abbia bestemmiato parlando del nostro tremuoto, e chi sa che non viva persuaso d' aver fatto in me qualche colpo. Volli trarlo d' inganno, e dargli così un ben sicuro attestato che non ho rossore di riconoscer per mia solennemente questa qualunque siasi fatica. Perciò non gli encomj fattimi, non l' elastica molla dell' amor proprio, ma bensì l' irragionevolezza degli avversarj ha superata la mia ripugnanza. E che? Dipenderanno forse dalle frivole altrui dicerie i fisici dommi? Non potransi spiegare fisicamente i tremuoti per naturale elettricismo? Sono io forse il primo a calcar questa strada, o non cammino piuttosto per un sentiere da valentissimi uomini gloriosamente battuto? Finalmente e non fu eloquentissimo l'ul-

4  
tino Riminese tremuoto, e non manifestò con cento segni l' indole sua fulminea ed elettrica?

Oltre alle risposte partitamente date alla critica dell' Anonimo, e all' estratto del Giornale Enciclopedico di Bologna, ho anche sparso il Discorso d' annotazioni, l' ho accresciuto d' un' Appendice per ispiegar meglio le mie idee, e per diffendere cred' io la verità. Come non cerco lodi, così non curo le livide intemperanti mascherate censure.





'Infausta esperienza di parecchj secoli ha dimostrata ai Riminesi una assai terribile verità, che cioè la famosa loro Rimini è quasi in ogni secolo sottoposta a veementi concussioni della terra. In fatti, senza computare i tremori, che le furono comunicati più fiate da altri luoghi, nel gennajo del 1308., nel settembre del 1584., nell' aprile del 1672., ultimamente nel dì 25. dicembre 1786. questa città provò originariamente le ruinoso violenze della più spaventevole fra tutte le meteore (1). Fin da' primi giorni però dello scorso nuvoloso dicembre poterono gli oculati Fisici scorgere evidenti segni della materia, che già s'andava disponendo allo scuotimento. Varie persone d'ogni fede degnissime e non prima soggette ad alcun naturale elettricismo, si maravigliavano di mandar fuori nello spogliarsi vividissime elettriche scintille in copia, ed in grandezza maggiori di quelle, che soglion gittare alcuni pelosi animali leggiermente e contro pelo colla mano stropicciati (2). Fin da quel tempo medesimo i signori fratelli Pietro, e Giovanni Santi aveano nella loro vetraria fornace osservata una singolarissima novità: poichè la pasta del vetro non ancora ben cotta toccata con qualche ferro dava lunghe fiammelle rassomiglianti

glianti l'elettrico fiocco, e la stessa pasta già ridotta alla dovuta cottura non potè per molti giorni speditamente adoprarsi, perchè i vasi, che con essa si tentava di fare, si rompevano pel lungo con molte fenditure. Alcuni giorni poi prima del tremuoto la pasta riacquistò a sufficienza la perduta duttilità, ed un giorno avanti le fiammelle erano così scemate, che niun vestigio di esse potea ravvisarsi (3). Anche i lampi dalla parte di greco negli andati giorni replicatamente veduti cessarono affatto il dì 23. dello scorso dicembre. Nel giorno appresso era il cielo così ricoperto di dense ed immote nubi, che alcuni enfaticamente pronunziavano sembrare esso di bronzo; spirava non leggiero il ponente nelle parti basse dell'atmosfera; eppure il mercurio nel barometro, come per non pochi giorni avanti avea fatto, stava all'altezza di 27. pollici, e 9. linee  $\frac{1}{2}$ ; anzi in alcuni perfetti fosforati barometri di 3. o 4. linee sorpassava i pollici 28. (\*) Alle ore 13. e 14.  $\frac{1}{2}$  del giorno medesimo si fecero sentire per 4. o 5. secondi, ma senza preventivo rombo, due non piccole scosse di tremuoto dappprincipio un pò vorticoso, poscia di ondeggiamento colla direzione da greco a garbino. Mantenne il cielo nella notte seguente la sua densità nelle nubi: l'atmosfera ritenne il vento di ponente, rendutosi però assai più gagliardo: salì il liquor nel barometro anche una  $\frac{1}{2}$  linea: ed in ognuno di quelli tre giorni si vide per più volte fioccar la neve. Sulla stessa mezza notte dei 24. venendo i 25. molti, che si ritrovavano sul lido, ed anche in mare, il quale

(\*) *Queste barometriche notizie sonomi state comunicate dai Signori fratelli Savini attentissimi nel fare le meteorologiche osservazioni.*

7  
 quale da una fiera burrasca s'era già calmato, videro in gran lontananza alzarsi, come dal golfo del Quarnaro, una lunghissima colonna di fuoco, che da greco a garbino verso Rimini dirigevasi, e rendea a poco a poco le nubi, che le stavano sopra, rosse e fiammeggianti; talchè dopo un'ora il cielo sopra la città apparve pieno zeppo di fuoco (4). Due ore incirca dopo la mezza notte, cioè passate le 9., s'accese sopra Rimino un estesissimo lampo, che vivamente e d'un color rosso tutta l'illuminò; e chi ritrovossi all'aperto fu costretto a chiudergli occhj, sostener non potendo l'intensa penetrantissima luce. Seguì quasi immediatamente un orribilissimo tuono, al quale successe una violentissima concussione della terra, che durò 15. o 16. secondi. La scossa dappprincipio fu orizzontale da greco a garbino, poscia di vortice e di sussulto, finalmente tornò di ondeggiamento con la medesima direzione (5). Durante il tremuoto moltissimi osservarono e nelle case e per le strade discendere dai soffitti, dai muri, e dai tetti orgogliose e vive fiammelle nella figura<sup>1</sup>, nel colore, e nel crepito similissime alle note elettriche scintille; nè mancano persone autorevoli, le quali affermino, che la croce e la palla dorata del campanile de' PP. Agostiniani, il più alto di tutti, in quel tempo apparì investita da una pioggia di fuoco (6). Alle ore  $9. \frac{3}{4}$ ,

10.  $\frac{1}{2}$  e 11.  $\frac{1}{4}$  con risuonante preventivo rombo si sentirono altre tre brevi e leggiere scosse di ondeggiamento, ed il mare, che dopo quella delle 9. avea ripresi i suoi muggiti, tacque affatto anche nel tempo delle altre tre scosse, ed alternativamente urlò nel tempo ad esse intermedio (7). L'impeto e l'irregolarità del moto sconvolse ben presto l'intera città, talchè non ritrovasi fabbrica, che per quanto forte ella fosse, non

ritenga manifesti segnali della sofferta violenza (8). Cad-  
 dero ancora affatto alcune piccole case colla morte di  
 nove persone, rimanendone parecchie altre in varj mo-  
 di ferite. Il danno però non è eguale in ogni quartie-  
 re; poichè il porto fu assai meno maltrattato delle al-  
 tre parti e nominatamente del borgo di S. Bartolom-  
 meo, che è del tutto ruinoso. Giova anche l'osservare  
 che nel luogo medesimo havvi una fabbrica quasi atter-  
 rata, e vicino ad essa se ne scorge un'altra, che ha dan-  
 ni leggieri. Parimente si può prendere per regola qua-  
 si universale che le fabbriche, le quali nel 1672. se-  
 condo la relazione di Monsig. Giacopo Villani e secon-  
 do anche la nostra tradizione soggiacquero a' danni mag-  
 giori, anche nel presente si scorgono più assai danneg-  
 giate (9). Ognuno può immaginarsi lo spavento univer-  
 sale de' Riminesi, i quali, abbandonate ben tosto le pro-  
 prie abitazioni, si ridussero sulle piazze e ne' luoghi  
 spaziosi, e ricoveratesi le Dame entro le carrozze, gli  
 altri tutti nobili e plebej se ne stavano in piedi all'a-  
 aperto esposti ai crudeli rigori della fredda stagione.  
 Pensossi poscia alla costruzione di capanne di legno, e  
 l'attentissimo nostro Magistrato ne fece costruire quan-  
 te potè per ricovrare le moltissime povere famiglie ri-  
 maste senza casa da potersi abitare (10). Anche il no-  
 stro zelantissimo Pastore (\*) dimostrò in questa pressan-  
 tissima urgenza e calamità del diletteissimo greggel' in-  
 difesa sua cura per sollevarlo, distribuendo larghe li-  
 mosine, esibendo in tre distinti luoghi asilo ai desola-  
 ti cittadini, ordinando ed accompagnando pubbliche pro-  
 cessioni di penitenza, facendo tenere al popolo oppor-  
 tuni discorsi, e stimolandolo a placare con preci ed o-  
 pere pie l'irritata divina giustizia. L'estensione poi del  
 terremoto lungo le coste del nostro Adriatico fu mag-  
 giore

(\*) *Monsignor Vincenzo de' Conti Ferretti Patrizio An-  
 conitano.*

giore che dentro terra; poichè sentissi assai vivamente da Trieste sino a Fermo, spazio, che non è minore di miglia italiane 290. All'opposto dentro terra appena giunse a Genova, distanza che in linea retta da noi non arriva a miglia 200. In quanto alle terre ed ai castelli, che sono in qualche vicinanza con Rimini, gli effetti della scossa sono stati varj. Alcuni hanno sofferto un danno assai mediocre, ed altri sono rimasti quasi interamente atterrati. Per la diocesi, senza i feriti, che ascendono ad un gran numero, si contano ben 18. morti. Non si può qui ommettere una importante osservazione, cioè che la scossa fu molto meno sensibile in que' luoghi, dove vi sono cave di zolfo, che ove queste non ritrovansi. E' Rimini attorniato da Monte Fiore, Faetano, Piagnano, Cavoleto, Monastero, S. Agata, Monte della Perticaja, e da Mercato Saraceno, i quali luoghi sono così ripieni di ricchissime vene di zolfo, che, eccettuati alcuni, ne danno anche al presente una prodigiosa quantità. La distanza di Rimini dal più lontano di que' luoghi, che è Cavoleto, di poco oltrepassa in linea retta 20. delle nostre miglia; eppure il tremuoto non cagionò in essi danno notabile [11]. Alla riferita veementissima scossa vennero dietro moltissime altre minori, che per interi giorni ci rendettero il suolo ognor tremolo ed ondeggiante; alcune di esse furono più vive e risentite, come quelle degli ultimi due giorni de' passati mesi dicembre e gennajo, ed altre più placide e miti, ch'anche al giorno d'oggi, che è il 42. dopo la fatale, continuamente ci molestano. Talora ci vennero i movimenti annunziati da' lampi e tuoni lontani, e talora da un sotterraneo rombo o muggito, e qualche volta ascoltossi il solo rombo senza sensibile scuotimento (12). L'agro Riminese in molti luoghi è rimasto visibilmente fesso, ed in generale così smosso e fermentato, che i nostri villani  
con

con pochissima fatica lavorano ora i terreni anche più duri; e quelli, che sui vicini monti tagliano la pietra del gesso, v'impiegano al presente un'opera molto minore, perchè interi massi ne sono stati o sveltiti dal loro sito o almeno sconnessi [13].

Deve il Filosofo contemplare non solo gli arcani della natura, ma anche produrne le cause o almeno investigarle, e questo è appunto l'impegno, cui ora mi accingo di soddisfare (14). La cagione produttrice del riferito tremuoto fu una densissima pioggia di elettrico vapore venuta a noi dalle nubi. Chiunque ha lette le famose lettere del celebratissimo P. Giambattista Beccaria sopra l'elettricismo terrestre-atmosferico, facilmente m'accorderà che le nuvole danno comunemente non equivoci segni di positiva o negativa elettricità, se col cervo volante vengano tentate. La circolazione però dell'elettrico fuoco dalle nubi alla terra ed a vicenda dalla terra alle nubi sempre nasce da un eccesso di vapore, che in qualche parte di terra ritrovasi, il quale si scaglia sopra d'un'altra, che ne è rispettivamente difettosa. Serve perciò la nube come di arco conduttore dal suolo, che abbonda, a quello, che ne è mancante. Le nuvole adunque s'impregnano d'elettrico fuoco, il quale ad esse si fa strada per mezzo delle particole acquee, che dal basso sino alla regione delle nubi sono per l'aria disperse. Anzi sogliono le nubi medesime allungare quasi certe braccia per suggerne più speditamente il vapore (15); e se queste, mentre da una parte attraggono il fuoco, dall'opposta lo scarichino nel soggetto suolo perfettamente con esse comunicante, allora non vedesi segno alcuno d'elettricità, perchè tanta è la copia del bevuto vapore, quanta è quella, che si trasmette. Che se da un lembo sugga la nube il fuoco, e sia poi dall'altro quasi isolata, cioè a stento, e quasi a stille lo diffonde per ritrovare gli aerei sottoposti

posti strati poco deferenti, succederà che l'atmosfera, per cui si diffonde il vapore, rimarrà elettrica per eccesso, e ne riempirà i corpi che circonda (16).

Nè per questo si creda che debba tosto la nuvola apparir fiammeggiante, poichè ciò soltanto si verifica, quando non trasmette vapore alcuno, ed il torrente, che per essa ascende, è assai violento e copioso. Dalle esposte verità incontrastabili per chiunque ha idea d'elettricismo discende la spiegazion de' fenomeni, che prevennero il tremuoto. La nostra atmosfera da una nube eccessivamente elettrica trasmetteva molti giorni prima del tremuoto qualche copia di fuoco elettrico in tutti i Riminesi e nei corpi, che sono atti a riceverlo. La maggior parte degli uomini per essere perfettamente elettrici per comunicazione lo diffondevano tosto pel suolo, nè per conseguenza dar potevano alcun segno; ma alcuni, che hanno gli umori meno deferenti e meno facili a trasmettere l'elettrico fuoco, doveano necessariamente scintillare ogni volta che spogliandosi si strofinavano le carni. Per la ragione medesima scintillava la pasta del vetro non ancora ben cotta; poichè sappiamo con qual prontezza il vetro fregato, o riscaldato riceva dagli altri corpi il fuoco elettrico e poi lo tramandi, se gli si accosti un conduttore. Siccome poi il vetro medesimo nello stato suo naturale ricusa di ammettere entro a' suoi pori il vapore, ma solamente tanto ne riceve in una superficie, quanto ne discaccia dall'altra: quindi riscaldato e ridotto in pasta, dovette fra le sue sciolte particelle dar luogo allo stesso vapore, il quale violentava i suoi pori, e lo riduceva più aspro e perciò facile alle fenditure nell'allungarsi. I lampi altro non sono che ruscelli di vapore, il quale per le leggi dell'equilibrio da una nube in un'altra si slancia attraverso dell'aria; è ben naturale perciò che dalla parte di greco, ove stava la descritta nube, spes-

se

se volte balenasse. Fra le note proprietà dell' elettrico fuoco deve numerarsi anche quella di discacciare con impeto l'aria; qualora come in torrenti raccolto è obbligato d'aprirsi in mezzo ad essa il sentiero. Ma se il vapore in minutissime particelle disciolto si ritrovi nell'atmosfera, non avrà forza di lanciarsi da alcuna parte, ma solamente premerà ed urterà verso ogni direzione le aeree particole, e per conseguenza farà crescer di molto nell'aria l'elastica forza. La maggiore poi o minore altezza del mercurio nei tubi del Torricelli non tanto corrisponde alla maggiore o minore gravità dell'aria, quant'anche al grado della forza elastica, che la rende più tesa ed attiva; quindi non dee recar meraviglia se da molti giorni prima sino a quello del tremuoto si mantenne assai alto il mercurio a dispetto anche del tempo procelloso (17). Gli spiegati preventivi effetti quanto naturalmente discendono da un elettricismo atmosferico-terrestre, altrettanto ricusano un'accensione sotterranea. Imperciocchè se un sotterraneo fuoco giunge a tramandare dalla terra vive scintille, a render l'aria più elastica, a lampeggiar per la stessa; già si è perfettamente acceso, già si è aperto il cammino per le fenditure della terra, già in una parola o ha fatto lo scoppio o almeno è prossimo a farlo. Di più un giorno avanti il tremuoto cessarono affatto questi segni. E' forse possibile, che una accensione di sotterra, dopo essersi per 20. e più giorni mantenuta viva, all'improvviso si estingua, e dopo alcun tempo con forze incredibilmente maggiori si riaccenda e divampi? (18)

Per proseguire la spiegazione de' fenomeni conviene considerare di bel nuovo la elettrica nube. Nel caso, che questa assorba da una parte il vapore e dall'altra per qualche tempo rimanga perfettamente isolata, farà allora cessare ogni elettricismo per l'aria, come  
real-

realmente cessarono gli elettrici veduti segni; e poscia comunicando col soggetto suolo, scaricherà in esso il suo torrente, e questo sforzandosi prima di discendere e rompendo i frapposti ostacoli, produrrà il moto di sovversione; poscia diffondendosi secondo la direzione della scarica cagionerà l'ondeggiamento. Due volte adunque rimase la nube da Rimini staccata e due volte ancora, principalmente per mezzo delle torri, con essa comunicò, e produsse le due scosse, che quasi d' un giorno precedettero la maggiore. Finalmente restò anche per la terza volta separata la nube dalle nostre fabbriche, ed in quel tempo ricolmossi a dismisura d'elettrico assorbito fuoco, il quale recuperata la comunicazione, con previo lampo e tuono, famigliarissimi effetti d'elettricismo; rapidamente a torrenti ed a nubi piobbe sopra di noi. Essendo grandissima la scarica, si diffuse tosto il vapore pel primo umido strato del terreno secondo la direzione, con cui si era scagliato, e fè scuoter la terra orizzontalmente da greco a garbino; fatto, che chiaramente deducesi e dalla torre della chiesa abbaziale di S. Giuliano rotta in mezzo e spinta al di sopra per quattro e più pollici secondo la detta direzione, ed anche da tutti i nostri muri o smossi o rovesciati verso quella parte (19). Rigettato poscia indietro il vapore dai terreni sulfurei, che in qualche distanza da quel lato ci stanno intorno, fu costretto a farsi strada agli strati più bassi; ma ritrovendone molti poco comunicanti o deferenti, fu obbligato a scuoterli violentemente e ad alzarli, d'onde ne nacquero e le fenditure del suolo e la sovversione. Ridotto per ultimo il vapore nei più bassi e bagnati strati, potè per questi orizzontalmente diffondersi secondo il primo suo impeto, ed allora impresse nel suolo il secondo moto di ondeggiamento (20).

Se tutto il terreno di Rimini e de' suoi contorni fosse

fosse stato egualmente resistente, la rovina sarebbe stata in ogni luogo la stessa; ma la diffusione si fece più placida pe' luoghi umidi e bagnati, com' è la parte di città vicina al mare; si fece con maggior forza e violenza dove la terra è più arida, come nel rimanente della città ed anche fuori di essa ascendendo pei colli. Che se in qualche luogo ritrovaronsi degli strati quasi per natura elettrici, e fu forzato il vapore a romperli per farsi strada, quì appunto fu dove cagionò danni maggiori. Le parti, che sono poste lungo il mare sono certamente più bagnate delle mediterranee; perciò il tremuoto si fe sentire più estesamente per quelle che per queste. Un' elettrico torrente, se non può in altra guisa diffondersi che attraversando un piccolo strato elettrico per origine, allora lo sforza e lo divide; ma potendo passare per altra parte comunicante, per quella si dirama e rispetta l'ostacolo frapposto. Le terre solforate, le quali in qualche distanza formano quasi un semicircolo intorno a noi respinsero il vapore, poichè potea per altra parte diffondersi, ed in conseguenza le terre ed i castelli, che sono in vicinanza delle zolfatare, rimasero immuni da ogni danno. Mi si permetta di nuovo una breve ma importante riflessione: ed è, che se il tremuoto avesse avuta origine da un sotterraneo sulfureo incendio, sarebbe questo stato assai maggiore nei luoghi delle accese cave che in lontananza da esse. Chi potrà dubitare, che accesi i piccoli rami d'una zolfatara, non divampi ben tosto essa medesima? Benchè poi il luogo d'onde fu veduto salire il fuoco sia posto con Rimini da greco a garbino, e benchè spirasse un vento quasi contrario, qual è il ponente, pure dovette il vapore dalla nube scagliarsi sopra la città seguendo la strada del conduttore; in quella guisa medesima che scaricandosi la caraffa di Leiden, o il quadro magico Frankliniano, il fuoco non ubbidisce a qualunque ven-

to, che si ecciti, ma va dietro alle tracce dell'arco, che lo conduce. Di più spirava bensì il ponente gagliardissimo, ma nella sola bassa regione dell'atmosfera, talchè da esso le nubi non erano spinte, ch' anzi immobili se ne rimanevano [21]. La data di sopra spiegazione quantunque fondata sui certi principj del terrestre-atmosferico elettricismo, che a confessione de' moderni Fisici è il principalissimo agente di tutte le meteore almeno ignee e segnatamente delle terrestri concussioni (22), pure riceverà e chiarezza e conferma dai fatti, che son per addurre. Noi non conosciamo altro fuoco, che dalla terra ascenda alle nubi, che folgori e tuoni, eccettuato l'elettrico vapore. Molti Riminesi, come già si è avvertito, stavano a caso sulla spiaggia, molti marinaj si ritrovavano in mare, e tutti questi videro un'ora prima del tremuoto lanciarsi dall'acque una lunga colonna di fuoco colla direzione da greco a garbino ed investire assai vivamente le nubi, che ricoprivano la città. Queste poscia, come si raccoglie dal lampo e dal tuono e dall'essere dopo il tremuoto rimaste oscure, fecero rapidamente piombare sopra di noi l'orribile elettrica pioggia. Inoltre e che altro denotarono le vivissime elettriche scintille, che per ogni parte cadevano durante il tremuoto e che fin sulle croci de' più alti campanili vedevansi fiammeggiare, se non che una violenta copiosissima irruzione d'elettrica materia? In casa de' nominati signori fratelli Santi, oltre all'esservi gran quantità di vasi di grosso vetro, v'erano ancora molti ammassi di sottilissimi fiaschi nudi, che l'un l'altro si toccavano; i muri della casa sonosi rotti in più parti, ma neppur un vetro neppur un fiasco si ruppe. Usualissimo è stato nella città il caso di ritrovar rovesciate le bottiglie piene ed in piedi le vuote, rotti i piatti di terra ed intatti i bicchieri, che vi stavano sopra; ed in generale può assicurarsi avere il  
tre-

tremuoto rispettato assaissimo i vetri. La lamina di piombo, che nella sommità ricopre la facciata della chiesa de' PP. Carmelitani si scorge in molti luoghi in forma d'arco alzata ed in altri rotolata bizzarramente. La croce della detta chiesa si vede piegata stravagantemente vicino al piedistallo da greco a garbino. Mol-tissime sono le travi, nelle quali secondo le fibre longitudinali del legno, non però dalla parte della cortec-cia, che è fortemente intrecciata, ma da quella del midollo, si sono aperte pel terremoto lunghissime fenditure: tentando sollecitamente alcune delle quali con un ferro, si è sentito il sibilo e quasi la scossa, che si prova nel toccare la catena elettrizzata. Tutti questi singolarissimi effetti non dimostrano forse ad evidenza anche all'uomo il più ostinato la certa azione dell' elettrico vapore in questo terremoto?

Ma mi si domanderà: e perchè mai avute le tre spiegate scosse, n'abbiamo sentite e ne sentiamo tuttora tante altre, parte col lampo e senza rombo, e parte senza lampo e col rombo? (23) Rispondo che ogni qual volta la nube gravida di vapore lo ha rovesciato sulla terra, le ha impressi nuovi tremori; ma se nella scarica perfettamente con essa comunicava, non s'è potuto vedere lampo alcuno, non mai scintillando il vapore, che passa per un conduttore continuato, ma soltanto quando è obbligato a lanciarsi attraverso di un qualche strato resistente. Parimente in questa combinazione non è facile che s'oda previo rombo, perchè esso consiste in un fremito e muggito dell'aria sotterranea, la quale è dal fuoco violentemente respinta. Introdotto il vapore nella terra e slanciatosi per gli strati della medesima, scuote bensì l'aria racchiusa, e la discaccia, e questa freme e risuona, ma il boato accompagna i tremori, nè dagli uomini si distingue dallo strepito del moto, se non quando l'assorbimento del vapore

vapore si fa in una parte da noi lontana e un pò resistente, poichè allora l'aria scacciata precorre il ritardato torrente e porta a' nostri orecchj il rombo prima che sotto ai piedi ci si scuota la terra. Le ripetute abbondanti scariche di vapore in questo terreno devono aver formati in varj luoghi ed a varie profondità come de' ricettacoli o degli stagni elettrici, parecchj de' quali abbiano fra di loro qualche comunicazione. La materia in essi viene forzatamente ritenuta da un recinto elettrico per origine. Se dunque riesce in qualche parte al fuoco di sforzare gli ostacoli e di romperli, allora dagli stagni, che fra loro comunicavano, sbocca furiosamente il vapore e tenta di equilibrarsi. Gli slancj sotterranei elettrici scuoteranno da prima l'aria, ed in essa ecciteranno il rombo; dopo faranno tremare la terra. Qualche fiata può accadere, che piccolo essendo il torrente, il quale da un chiuso luogo si disserra, o che piccola essendo la resistenza, che incontra per porsi in equilibrio, produca il solo rombo e non iscuota il terreno [24]. Resta ancora da intendersi il singolare effetto del muggito marino, che in ogni scossa cessava. Io sono d'avviso, come più sotto diffusamente mi studierò di provare, che nel nostro Adriatico, e forse verso il golfo del Quarnaro, v'abbia un qualche vulcano, l'elettrico vapor del quale siasi col mezzo delle nubi sopra di noi violentemente slanciato. Se ciò è vero, la spiegazione è assai facile. Imperciocchè non comunicando la nuvola colla terra e ricusando altro vapore, dovea questo spandersi con furia per l'acque, dovea il vulcano colle sue eruzioni infierir contro il mare; ma quando la nube comunicava col suolo, disperdevasi in esso rapidamente il fuoco, ed il mare non soffriva i vulcanici furori. Ma e quali sono le prove di questo sconosciuto vulcano? Ecco le mie forse fondate congetture.

B

Noi

Non è cosa nuova, che vi siano de' vulcani sottomarini. „ E che, dice M. Valmont de Bomare, non si „ sono veduti tante volte di questi vulcani far sorgere „ da' loro seni de' ruscelli d'acqua bollente, dei pesci, „ delle conchiglie, ed altri corpi marini? „ (25) Il celebre Federico Büsching nel tomo I. della nuova geografia, parlando dell' Europa in generale alla pag. 21. dice dei mari, che circondano l' Italia, cioè dell' Adriatico e del Mediterraneo, che si possono considerare come pieni di vulcani nel loro fondo, ed apporta l' autorità di Popovvitsch, il quale si finge il fondo di questi mari, come una vastissima caldaia, sotto cui abbruci continuamente un gran fuoco, e per confermar questa idea adduce per prova i vicini monti ignivomi il Vesuvio, l' Etna, i monti Eolici, e le isole di Stromboli e di Volcano o di Hiera e gl' incendj d' Ischia e l' altre irruzioni di fuoco, che parte nella terra ferma d' Italia, parte nelle sue isole, e parte talvolta in mezzo al mare sono accadute. Per fissar poi con qualche precisione il luogo di questo vulcano, può senza dubbio servire l' universale e sincera attestazione di tutti i valorosi capi condottieri delle nostre barche da pesca, i quali solennemente assicurano, che molte volte, e quel che più monta anche nel tempo di questi nostri tremuoti, cioè nei giorni 7. e 22. dello spirato gennajo, dalla bocca del Quarnaro distante da noi circa miglia 130., che da essi vien chiamata *bocca d' Inferno*, esccono fierissimi ruggiti, e che hanno co' propri occhj veduto sbucare un fumo densissimo, che toglie loro di vista i monti e le terre vicine, e che insieme col fumo hanno veduto slanciarsi estese fiamme, le quali anche tramandano un grave odore di zolfo. Frequentissime sono in quell' imboccatura e su pel golfo orribilissime improvvise burrasche, benchè placida sia l' aria, sereno il cielo, nè sia altrove tempestoso il mare. Si vede

vede allora gorgogliare e ribollire all'insù l'arena insieme coll'acqua tinta di color sulfureo, la quale spinge con impeto le sovrapposte barche, e talvolta dai violenti marosi vien cacciata sopra i legni, ed ivi lascia un altro sedimento d'arena mista con molti insetti marini simili in qualche modo ai lombrici di terra (26). E chi non sà che ancora nelle più fiere burrasche del mare la sola superficie alla profondità di pochi passi è agitata, mentre poi l'acqua inferiore, come può scorgersi discendendo colla campana urinaria del sig. dottore Edmondo Allei, rimane in perfetta quiete, e tranquillità? Convien dunque affermare che nel Quarnaro si turba tutta l'acqua, e sino al fondo si sconvolge; anzi che il fondo medesimo rimane smosso ad una notevole profondità, poichè in essa vivono i nominati insetti. Ciò poi non potrà in alcun modo spiegarsi senz'ivi ammettere un vulcano sottomarino. E' molte volte accaduto ai nominati marinaj essendo approdati all'isoletta di Sansego, che dista all'ovest 15. miglia da Osero, di restar nella barca e nelle vele ricoperti d'un denso nembo di polvere scagliata con incredibile forza, cosa che appena potrà intendersi senza un qualche vicino vulcano (27.). Havvi anche una pia antichissima tradizione fra i nostri marinaj, che cioè non essendo quel golfo una volta navigabile per le tempeste continue, che l'infestavano, Sant'Elena madre del gran Costantino dopo l'invenzione della S. Croce e dei chiodi ne sommergesse uno in quella imboccatura, e che da quella volta in poi sia stato men furioso quel seno.

Narra in vero questo fatto S. Gregorio Turonese senza però individuare nell'Adriatico il luogo preciso; ma il buon critico Gretsero sostiene che forse il chiodo non fu realmente gittato in mare, ma solamente immerso e poi levato. Comunque però la cosa si stia, servirà ella sempre a viemaggiormente dimostrare, che è sempre

stato creduto pericolosissimo quel tratto di mare e che perciò non è fuor di proposito che vi arda qualche vulcano (28). Ciò però, che può dare maggior peso al mio sospetto, si è l'irrefragabile autorità del dottissimo fra i viventi naturalisti il sig. abate D. Alberto Fortis, il quale ha ocularmente visitate le isole dello scoglioso e procelloso Quarnaro, e specialmente le due maggiori di Cherso ed Osero, e ne ha pubblicata una pregevolissima opera. Egli alla pag. 2. apporta tradotto uno squarcio di Scimno Chio, che visse circa 90. anni avanti l'era nostra. In esso si parla delle Absirtidi, cioè delle nominate isole, e si dice . . . . .

. . . . . che spesso

All'improvviso vi si turba l'aria,  
Massimamente in le giornate estive,  
E vi scoppiano folgori, e improvvisi  
Turbini vi si aggirano e tifoni.

Lo stesso eruditissimo autore nella lettera al Sig. Giovanni Symonds gentiluomo Inglese inserita nel fine della nominata opera afferma, che nelle vicinanze di Osero v'hanno delle pietre vulcaniche, e che questo forse è il più importante articolo delle sue ulteriori osservazioni, e che alcuni depositi di saldame, che altro non suol essere, che uno sfarinamento di pietra arenaria prodotto dalla calcinazione, e dallo scioglimento degl'interstizj tofacei, provano per avventura, che in qualche altro luogo dell'isola il fuoco abbia lavorato sotterra senza sbucare per alcuna apertura o cacciar lave. Nè mi si dica che gli addotti argomenti provano bensì l'antichissima esistenza di un qualche vulcano nel Quarnaro o in quelle vicinanze, ma che non provano poichè anche al presente sussista; imperciocchè rispondo, che il fuoco, il fumo, l'odor di zolfo da' nostri marinaj contestato sono fenomeni presenti e non antichi, che le fierissime tempeste improvvisamente e senza cagioni nell'atmo-

atmosfera suscitate attualmente infestano quel seno, che le arene bollenti cacciate sui legni insieme cogli insetti sono effetti presentanei ed attuali indicanti necessariamente una forza parimente presentanea ed attuale. E poi chi non sa, come fra gli altri riflette l'autore di tre lezioni sopra il tremuoto dedicate al signor Cardinale Silvio Valenti, (29) che tacciono per lungo tempo i vulcani e riprendono dopo l'ira primiera? Evidenti prove di ciò sono il Vesuvio e l'Etna, il primo de' quali dall'anno 1. dell'era cristiana sino al 1631. 17. volte s'accese ed altrettante si estinse, ed in quell'ultim'anno la sua cima era coperta di folte boscaglie e di pingui pasture; il secondo poi, cioè l'Etna, a norma delle più esatte relazioni per ben cento volte ha tramandate le fiamme e le ha ritenute, e nel 1536. gittò con preventivo strepitoso tremuoto altissima infocata colonna, mentre era stato da 100. anni affatto chiuso, talchè Antonio Filoteo degli Omodei afferma che essendo giovane studente non credea gl'incendj etnei. Dato adunque che le addotte prove unicamente dimostrassero l'antica esistenza del nostro vulcano, questo assai facilmente potrebbe essersi riacceso. Suppongo poi nota a tutti questa ormai dimostrata fisica verità, che l'agente principalissimo nei vulcani si è il fuoco elettrico, copia grande del quale sempre vien sospinta in ogni eruzione. Leggansi le erudite note del citato P. Giambattista Beccaria, colle quali illustra il §. 478. della let. 15. sopra l'elettricismo terrestre-atmosferico. \* Nè si creda ch'io nelle vulcaniche accensioni voglia affatto torre di mezzo gl'incendj delle materie sulfuree e bituminose. Io queste ben volentieri accordo; solamente pretendo, che i terribili effetti de' vulcani e de' tremuoti non nascano precisamente dalle accensioni dei corpi abbruciantisi, ma bensì da un copio-

B 3

so

[\*] Si veda ancora una parte della lunga nota 25.

so sgorgamento d' elettrico vapore, il quale in dette accensioni abbondevolmente si svolge (30). Lo zolfo, la pece, il bitume, ed altri corpi per natura elettrici, rimanendo nello stato lor naturale, non danno e non ricevono quantità alcuna di vapore: ma questi poi o fregati, o riscaldati, o percossi, o liquefatti ne danno una copia sorprendente. Se l'eruzione del vulcano sottomarino sia mite, tantochè la colonna non esca dall' acque, per esse si slancierà facilmente il vapore, e vi ecciterà tempestosa commozione; ma non mai ascenderà attraverso dell' atmosfera. Che se la colonna sospinta per l'impeto e per la copia del fuoco sopra l' acque s'innalzi e ritrovi un' aria, che per mezzo di eterogenee umide particole alla sovrapposta nube le spiani il sentiero, questa ben tosto rimarrà elettrica per eccesso, e comunicando con qualche parte di terra vibrerà in essa tutto il ridondante vapore, come di sopra si è osservato.

Dalla riferita maniera di spiegare il nostro tremuoto si raccoglie, che il vulcano sottomarino coll' aver mandato il fuoco per le nubi e comunicatolo al suolo, venne ad originare questa meteora quasi al rovescio dei vulcani terrestri; poichè notano tutti i Fisici, e fra gli altri il dotto Baglivi, (\*) ed anche l' esperienza il conferma, che i tremuoti dai vulcani terrestri cagionati si fanno orribilmente sentire, primachè questi scoppiino e mandin le fiamme; che poi cessano affatto, durante l'eruzione. Ciò però non dee togliere alcun grado di forza alla mia spiegazione. Imperciocchè io non pretendo che il vulcano sottomarino non possa cagionare  
il tre-

„(\*) *Primo tremis terra, deinde aliquot post dies mons ignes vomit, fulgurat, tonat, donec accensus ignis, qui terræmotum produxit, desorveat.* „ Georgius Baglivus de terræmotu Romano, & urbium adiacentium anno 1703. pag. 305.

il tremuoto prima dell'eruzione, come fanno i terrestri: ma sostengo solo che lo possa anche produrre per mezzo delle nubi nel tempo, che gitta le fiamme, e che il nostro lo abbia realmente in tal modo cagionato. S'usi in fatti riguardo all'acque, che stanno sopra all'elettrico fuoco, che sbuca dal fondo del mare: s'abbia avanti agli occhi la notissima proprietà del vapore cacciato da' corpi infiammati, che è di rarefar l'acqua, di ridurla in vapori, di servirsi di quelli come di conduttore e quasi di tromba per difendersi in altra parte: non si tralascino finalmente le ragioni di sopra addotte nella felice spiegazione degli effetti, ed allora si confesserà non essere male appoggiato il mio assunto.

Neppure mi si può ragionevolmente opporre la singolarità del nostro tremuoto, quasi che non avesse altro esempio nella storia delle ignee meteore. Imperciocchè il tremuoto, che afflisse nel 1672. questa stessa città, fu secondo la narrazione di Monsignor Giacomo Villani similissimo a quest'ultimo. Nel suo ms. autografo (\*) *De vetusta Arimini urbe, & ejus Episcopis* si legge il seguente racconto: „ Die 14. aprilis 1672...  
 „ obnubilus aer in summo mane apparuit, ac per in-  
 „ geminatas vices inde leviter subsecutæ sunt terræ mo-  
 „ tiones, quæ pene inobservatæ transierunt. Hora vero  
 „ 22. circiter atra ab aquilone nubecula paulatim Ari-  
 „ minum contexit, quæ mox mutata in sanguinis co-  
 „ lorem aliquid portentose malignum præseferabat. To-  
 „ nitrus extemplo una exterruit, addito incenso fulgore,  
 „ cui solet præsentaneum esse fulmen, sed illius vice  
 „ repente strepitoso sibilo maximus insurrexit terræ-  
 „ B 4 „ mo-

(\*) Questo fra altri preziosi monumenti conservasi nella famosa nostra pubblica libreria Gambalunga, la quale è uno dei più preziosi ornamenti della nostra patria.

„ motus , qui per tres insimul ingentes concussiones ;  
 „ duæ scilicet obversæ , & ultima erecta , furiose solum  
 „ elevavit in altum , & licet spatio brevi , tamen fere  
 „ totam dirupit urbem , & si paulisper amplius perdu-  
 „ rasset , Ariminum certe ruina subita obrutum prope-  
 „ modum foret . . . . perdurarunt motiones ad quinque  
 „ menses , sed inferioribus semper viribus . „ Io non  
 iscorgo altra essenziale differenza fra questi due terre-  
 moti , senonchè quella della nube , la quale venne da tra-  
 montana . Ma io sono persuaso che Monsignor Villani  
 prendesse la tramontana per la parte medesima , da cui  
 ora ci è venuta questa meteora (31) ; poichè misuran-  
 do scrupolosamente sulle carte geografiche le più accredi-  
 tate , ho veduto che l' isola Unie o Nia , che da noi  
 può considerarsi come in mezzo al Quarnaro , si unisce  
 a Rimini colla direzione appunto di 5. gradi di greco  
 verso tramontana , e di altrettanti di garbino verso o-  
 stro . Per uno poi , che non abbia co' propri occhj ve-  
 duta la nube , come fu il nostro monsignor Villani , il  
 quale allora ritrovavasi in Ravenna ed il quale per con-  
 sequenza dovette stare alla poco esatta relazione di gen-  
 te spaventata , non è certamente un grande sbaglio no-  
 minar tramontana un vento , che da greco a quella di  
 non poco s' accosta . Finalmente la storia de' tremuoti  
 ce ne addita moltissimi cagionati da puro elettricismo  
 dalle nubi trasmesso in terra . Nell' anno 65. dell' era  
 cristiana , come narra Paolo diacono , un orrendo tre-  
 muoto scosse la città di Costantinopoli , e mentre la  
 terra sotto i piedi tremava , si rovesciava sul capo ar-  
 dente fuoco dal cielo . Gli Autori della storia inglese  
 vol. 15. pag. 138. narrano , che il tremuoto d' Antio-  
 chia l' anno 115. fu immediatamente preceduto da fieri  
 colpi di fulmini . Nel Teatro della vita umana si legge ,  
 che nell' anno 363. dopo caduti dal cielo molti fulmi-  
 ni , la terra orrendamente tremò : ed il Giovio rappor-  
 ta

ta, che sul farsi del dì dopo una strana copia di folgori tutta la terra fu scossa. Taccio molti altri similissimi terremoti, la lunga serie de' quali si può leggere nelle note alla citata lettera 15. del più volte lodato P. Beccaria (32).

Quantunque sia stato io costretto dai vincoli di amicizia a distendere questo discorso nello spazio di pochissimi giorni, ed in un tempo, in cui le frequenti scosse del terreno m'obbligano a condurre una vita stentata sotto ad una trabacca, cionondimeno animato da un sincero amore verso la mia patria ho voluto aggiugnere il progetto di un qualche riparo alle ruine, che di tanto in tanto l'affliggono. Il rinomato Giovanni Michell in una disertazione intitolata *conjectura de caussa, & observationibus circa phaenomena terrae motus*, riandando eruditamente le storie de' tremuoti, prova che ne' paesi di quando in quando esposti al furore di questo terribile fenomeno suol sempre il tremore venire dalla stessa parte dell'orizzonte, dallo stesso luogo, ed anche colla medesima velocità (33). I Riminesi ne saranno persuasissimi, giacchè gli ultimi due fieri lor tremuoti esattamente osservarono la regola proposta; nè hanno fondamento di dubitare de' più antichi, perchè di questi non è stata loro tramandata alcuna esatta e circostanziata memoria. Adunatasi adunque dopo un competente numero d'anni altra abbondante quantità di combustibili materie nel fondo del vulcano sottomarino, e datesi le presenti combinazioni, sarà dalla stessa parte sopra la città rovesciato il nembo elettrico, ed essa sarà scossa dai medesimi tremori (34). Ma altro non essendo questo tremuoto che una copiosissima scarica di fulminante materia, che ci vien dalle nubi, e perchè non potremmo noi adoperar con vantaggio i fili di salute dell'immortale Franklin? Le più colte città del mondo sperimentano che i frankliniani fili a dovere innalzati lentamente bevono dalle nubi e per la terra di-

sper?

sperdono la materia del fulmine; tanto che questo o non venga mai a formarsi, o almeno prenda la direzione dei fili e non rechi il menomo danno [35]. Se pertanto lungo il lido del mare dirimpetto alla città vi fossero alcune altissime torri, sul tetto delle quali s'inalberasse una lunga punta di ferro piantata sopra un grosso piano di resina o di vetro, dal di cui piede discendessero al mare molte grosse spranghe o tubi di metallo, sembra certo che la nuvola per eccesso elettrica e che ci vien sempre dal mare, dovesse per quelle punte e per que' fili scaricare successivamente tutto il suo vapore e così lasciare intatta la città [36]. Sarebbe però inutile l'addotto provvedimento, se le altre torri e fabbriche fossero più alte delle punte; farebbe perciò di mestieri che tutte queste si abbassassero, e ciò anche produrrebbe un altro giovamento, di render vale a dire la città stessa men soggetta ai danni ed alle ruine in caso di qualche tremuoto dalla parte di terra o di mare a lei per consenso comunicato; altrimenti si potrà dire che ci fabbrichiamo da noi medesimi i sepolcri, come già quei di Callò dicevano degli Spagnuoli, che ivi si costruivano alti edifizj di pietra. Di più esigendo le leggi d'inerzia, che l'urto più pericoloso alle città sia sempre il primo, che tutt' a un tratto ricevono, quindi per superarlo e rintuzzarlo in qualche modo, dovrebbero i Riminesi o nel riedificare le rovesciate fabbriche o nel risarcire le smosse usare d'ogni riguardo, perchè i muri, che hanno la lunghezza perpendicolare da greco a garbino fossero assai fermi e forti e con chiavi di ferro incatenati con quelli, che l'hanno parallela (\*). Perchè poi evidentemente dagli

(\*) *I ferri sono soggetti a due incomodi: uno è di attrarre la materia del fulmine e di fare il nocivo uffizio di conduttori interrotti: l'altro di essere ben presto divorati dalla ruggine. Ad amendue sufficientemente si rimedia coll' impeciarli.*

gli effetti si scorge avere la città nostra alcuni luoghi costantemente ne' tremuoti con maggior impeto investiti, perciò parrebbe cosa utilissima lo scavare ivi molti pozzi assai profondi e larghi, che nel bisogno ajutassero la spedita e facile diffusion del vapore (37). Finalmente si potrebbe da' Riminesi temere un qualche tremuoto dalla parte de' vicini monti fosforati. Col volger degli anni le accensibili materie potrebbero fermentarsi ed accendersi, come non rade volte succede in luoghi di tal natura. Lo scavamento però di cupi ed ampj pozzi fatto alle falde di quei monti forse loro potrebbe giovare. Servono quelle artefatte cavità appunto come le contrammine, le quali sventano le mine medesime qualora s'accendono. Porto anche parere, che le esalazioni in gran parte elettriche, che dalle zolfatare si svolgono, non possano mai addensarsi, ma siano costrette a lentamente disperdersi per mezzo dei pozzi (38). Ascoltisi il principe degli antichi naturalisti Plinio, il quale e coll' autorità e coll' osservazioni apertamente mi favorisce: *sed & in terræmotibus est remedium, quale cloacæ, & crebri specus præbent; præconceptum enim spiritum exhalant, quod in certis notatur oppidis; minus quippe quasiuntur, quæ crebris ad eluviem cuniculis cavata sunt* (\*). Potrebbero anche aggiugner peso al proposto rimedio gli esempj, che qui sotto adduco. Narra il Pedraza e sappiamo anche da altre storie, che la città di Granata nell' Andalusia alta, prima dell' invasione de' Saraceni, era di tratto in tratto crudelmente investita da orribili terremoti. I Saraceni medesimi, qualunque fosse il loro fine, vi scavarono molti profondissimi pozzi, i quali produssero il felice effetto che Granata fosse poscia immune da gagliarde scosse, che sì di sovente con gran danno soffriva, e che dal gran tremuoto di Lisbona a differenza dei luoghi vicini non  
 ripor-

(\*) *Histor. nat. lib. II. cap. 82.*

riportasse il minimo nocumento. Similmente Cabra altra città di Spagna nella bassa Andalusia ha in piccola distanza una naturale voragine così profonda, che gittandovi dentro un sasso odesi quasi per unquarto d'ora il rimbombo nell'aria percossa. Non havvi memoria ch'essa sia mai stata assalita da robusti movimenti di terra, anzi neppur ebbe sensibile scotimento nell'anno 1755., in cui la maggior parte della Spagna cotanto traballò. La città di Tauris in Persia era soggettissima a violenti tremori; ma dal 1721. in poi, epoca memorabile e dell'ultimo suo violento tremuoto e dello scavamento dei pozzi fatto per avviso dei Fisici, non ha più provata alcuna scossa impetuosa. Non debbo quì sull'ultimo ommettere un altro esempio, che ci è quasi domestico. Presso le mura della città di S. Marino vi è la bocca d'una profonda smisurata cavità: furono negli anni addietro cacciate in essa molte macerie, le quali fermandosi sopra certi marmi, che nella parte superiore l'attraversano, la turarono affatto. Primachè ciò accadesse, correva costante antichissima voce fra que' Repubblicisti, che in S. Marino non si fosse mai sentito il terremoto; ma dopo chiusa la detta apertura, non è stata la città libera dalle scosse benchè molto miti e leggiere, tantocchè ora quel vigilantissimo Governo ha saggiamente ordinato che si riapra la bocca di quella caverna (39). Il celebre Paulian autore del gran dizionario di fisica confessa, che la cautela dei pozzi presa in Persia gli piace infinitamente, e con calore la inculca anche agli abitanti di Lisbona. Sarà per me una gloria ben grande l'esser forse deriso con un Filosofo si rinomato e con questi fatti alla mano [40].

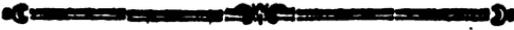
Ecco gl'ingenui miei sentimenti intorno al terremoto di Rimini: non nascono questi per verità da una mente profonda, ma hanno però origine da un cuore, che altro non desidera che il pubblico bene.

AP.

# APPENDICE

29

*In cui s' illustra la data spiegazione, e  
s' addita il modo di armare le torri  
di conduttori.*



**N**ON pochi fenomeni, restituito finalmente tra i Riminesi il sociale commercio, ho potuto osservare od anche ascoltare da altri, i quali mi sembrano sempre più confermare il sistema da me abbracciato. Io li verrò esponendo e vi fonderò sopra i miei raziocinj. Fin da' suoi tempi Plinio potè scrivere che gli antichi conoscevano una stretta dipendenza tra i tremuoti ed il turbamento delle acque sotterranee, dimodochè questo quelli predicesse. Lib. 2. cap. 79. „ Perhibetur ; „ [ dic' egli ] & Pherecydis Pythagoræ doctoris alia conje- „ ctatio sed & illa divina ; haustu aquæ e puteo præsensisse „ ac prædixisse ibi terræmotum. „ Cic. *de divin.* lib. 1. pag. 201. oltre al Ferecide di Plinio, attribuisce anche ad Anassimandro il presagio de' tremuoti per mezzo dell'acque dei pozzi. Giorgio Baglivi nella *storia del terremoto di Roma e delle adjacenti città dell'anno 1703.* dopo d'aver apportati molti esempi, dai quali risulta che sogliono i tremuoti essere preceduti, accompagnati, e seguiti dall'alterazione dell'acque sotterranee principalmente de' pozzi, conclude alla pag. 316: „ ex „ supradictis itaque deduci potest aquas subterraneas præ- „ sertim puteorum, quando mutantur in colore, odore, „ sapore, & altitudine, quam servabant ad vas, in quo „ continentur, indicio esse posse eorum, quæ futura „ sunt circa terræ tremorem. „ Il diligentissimo Sarti al cap. 4. num. 58. fra i fenomeni terrestri, che si  
osser.

osservano nell'occasione del tremuoto, pone anche la mutazione sensibilissima dell'acque e dei fonti e dei pozzi, ed avverte ch'esse diventano ora biancastre ora nere ora rossignole ora di diversi altri colori, che si mettono i pozzi in una specie di subbollizione, e che non di raro tramandano un assai sensibile odore come di zolfo. Prova ciò coll'orrendissimo tremuoto di Lisbona, cogli ultimi degli Svizzeri, di Bologna, di Monte Oliveto maggiore, di Faenza, di Borgo S. Sepolcro, e Cagli, cosa che viene anche confermata dal Padre Maestro Cella Servita presso il dotto P. Zenoni alla pag. 135. Trovansi raccolti nelle note del sig. cav. Vivenzio alla dissertazione, che più volte citeremo del sig. Bertholon moltissimi altri casi, dai quali si dimostra la quasi essenzial connessione de' tremuoti coi preventivi o concomitanti cangiamenti dell'acque di sotterra. Non furono esenti da un simile fenomeno gli ultimi strepitosi tremuoti calabresi, poichè a testimonianza del nobilissimo signor Francescantonio Grimaldi nella sua *descrizione* alla pag. 64. „ le acque termali e minerali „ di Sant' Eufemia, le quali comparvero nell'atto del „ tremuoto dell'anno 38. del passato secolo, ..... „ sono cresciute in maggior abbondanza ..... e il „ grado del loro calore è più sensibile. „ La ragione medesima ci convince della necessità di tali effetti. Si concepisca una qualunque siasi sotterranea fermentazione, la quale assalisca e sciolga interi massi di corpi accensibili, che realmente gl' infiammi e ne scarceri copiosi elettrici torrenti, che finalmente il fuoco, il vapore urti con violenza e dilati sì l'aria che l'acqua, ed insieme sprigioni forse gran quantità di flogisto, e ruinosamente scuotendo il suolo, cerchi la libertà per porsi in equilibrio; e poi si dica, se si può, non dovere le sotterranee acque ed in particolare quelle de' pozzi agitarsi sconvolgersi ed infettarsi di quelle particole, che

che soffrirono una violentissima esplosione. Che se l'elettrico vapore non si svolga sotterra per fermentazione, ma dalle nubi anzi si porti alla terra, finchè ritrova o acque o strati umidi deferenti, non produce sensibili alterazioni, poichè passa speditamente; incontrandosi però in corpi, che resistono al suo passaggio, gli sforza e gli spezza ed un effetto ne genera proporzionale e alla sua densità ed alla resistenza del sentiero. I fili deferenti della spranga di salute immersi profondamente o dentro ai pozzi o nell'acque correnti o a grande profondità nel suolo umido non cagionano in tempo di scarica fulminea permanenti e gravi alterazioni. Il modo col quale, maestra l'esperienza, agisce su' corpi l'elettrico fuoco, ne da una ben soda riprova. Se diffondasi il vapore per un corpo elettrico per comunicazione, punto non vibra le sue parti, non le sposta, non le altera, nè deve cacciarsi avanti parti deferenti per agevolare il suo passaggio; ma se sia costretto ad aprirsi il cammino per corpi resistenti, smove la combinazione delle parti, le cangia, e si gitta avanti quelle particelle, che gli offrono un men difficile sentiero. Sono questi i risultati di mille sperienze luminosissime fatte dal gran Beccaria e da altri. Sembra dunque deciso, che se il tremuoto Riminese ebbe per segni preventivi concomitanti e susseguenti i turbamenti dell'acque sotterranee, sia esso nato da vera forza, che di sotterra si è sprigionata; se poi viceversa non abbiano le acque dato il menomo indizio di commozione, o di mutazione, comunque siasi, converrà allora confessare, essere stato prodotto il tremuoto da una fulminea caduta pioggia. Ma universali costanti innegabili fatti ci persuadono della verità della seconda parte; perciò sarà quasi prodigio che si ritrovi uomo ragionevole, ch'abbia la fronte di ripetere originalmente dal suolo e non immediatamente dall'atmosfera la

cagione del nostro tremuoto . Per 20. e più giorni prima di esso si videro bensì le fiammelle insolite nel vetro fuso, manifestò esso la straordinaria sua rigidezza, scintillarono insolitamente gli uomini, si mantenne alto il mercurio, intempestivi lampi ci si fecero vedere; ma le acque de' nostri pozzi rimasero alla solita altezza, non ebbero la più piccola sensibile alterazione, si conservò in esse l'usato sapore, ed il calore di prima (ed in testimonio ne chiamo tutti i Riminesi) anzi dal furore medesimo de' tremuoti parvero affatto immuni i luoghi vicini a' pozzi e molto più i pozzi medesimi. Il nob. uomo signor conte Aurelio Valloni poco dopo le scosse del giorno 25. del passato dicembre fe trarre dell' acqua da un pozzo di sua casa e con sorpresa e sua e di quanti erano presenti la ritrovò chiara limpida e del solito sapore. Il signor Castellano Conte Carlo Zollio immediatamente dopo la scossa maggiore si fe portare dell' acqua allora allora tratta da un pozzo di sua casa, e non vi potè scorgere alcuna mutazione. Siccome poi ascendendo 'ai vicini monti zolforati la terra, oltre all' essere anche a poca profondità asciutta e seminata di strati quasi per natura elettrici, contiene di più gran quantità di parti sulfuree, quindi le acque dei pozzi di Faetano fumarono dopo la grande scossa, quelle dei fonti di S. Marino s' intorbidarono, e per qualche breve tempo ritennero un colore biancastro come di latte. Comunissimo si è il caso che o poco prima del tremuoto o nell' atto del medesimo sentano gli uomini un gran calore alle gambe. Il perspicace P. Augusti nelle sue 3. Lettere sopra gli ultimi tremuoti bolognesi ben due volte lo nota cioè alla pag. 9. ed alla 30. Nella memorabil notte avvertivano i Riminesi vampe calde alla faccia come di un fuoco discendente e non mai alle gambe. Nei citati tremuoti di Bologna le macchine elettriche

anche nei tempi aridi e nel mese di marzo davano una piccola quantità di vapore, come il lodato Padre Augusti osserva alla pag. 18. Al contrario le nostre macchine, quella cioè che tengo nella scuola e quelle di alcuni miei discepoli anche in giornate umide diedero sempre copia grande di vapore, e ciocchè sembra decisivo, mostrarono una forza tanto maggiore quanto più vicina era qualche scossa. Per quanto singolare possa apparire il fenomeno del Riminese tremuoto l'aver cioè la macchina dato il vapore in copia straordinaria e improporzionata allo stato dell'atmosfera, pure sembra esso necessario in tutti i tremuoti, che da discendente elettrico fuoco sono prodotti. Quello di Monte Oliveto maggiore 10. dicembre 1780. e l'altro di Cagli e Borgo S. Sepolcro 3. giugno 1781. furono di questo genere, come diremo alla nota 32.: ma nell'uno e nell'altro le macchine elettriche straordinariamente operarono; imperciocchè essendosi una scossa di Monte Oliveto maggiore risentitamente comunicata a Pisa verso le ore 10. e mezza della sera, la mattina seguente il sig. dottor Carlo Guadagni professor di fisica sperimentale in quella celebre università, ritrovò con sorpresa, che gli elettrometri erano carichi e che davano i soliti elettrici segni, ed usate tutte le cautele ed escluso qualunque sospetto, che qualcuno avesse preventivamente caricata la macchina, fu forza conchiudere essere stata tutta opera della natura per la comunicazione del colpo elettrico atmosferico. In quello poi di Cagli e Borgo S. Sepolcro le macchine mostravano ad evidenza una insolita attività: e quella del nobile sig. Giammaria Graziani, che per la sua piccolezza mandava in altri tempi scintille assai tenui, diede sempre in quei giorni copiosissimo fuoco e quasi superiore alla sua capacità. Infine varj sperimentatori attestano, che nel tempo de' tremuoti in alcune circostanze però ( e dico esser

G

quelle

quelle d'un vapor discendente ) le macchine dimostrano una forza ed attività straordinaria. Mi lusingo di poter in qualche modo congetturare sulla cagione di tali fenomeni. Sarà assai consentaneo all'indole del vapor elettrico ed ai naturali elettrici effetti il dire che avvi una certa circolazione perenne di vapor elettrico dentro la terra, e che questa non solamente si eseguisce da correnti per le interne viscere del globo portate per restituir l'equilibrio, ma che lo stesso vapore, almen non di rado, esala dalla terra medesima, per mezzo di deferenti particole s'innalza, e poscia si porta ad altra parte, ove il difetto rispettivo lo richiama. Si concepisca ora che i primi terrestri strati per qualunque sia alterazione diventino coibenti o quasi coibenti, e offrono almeno una grande difficoltà al passaggio del copioso interiore sgorgamento elettrico, allora le macchine poste su questo terreno riceveranno a stento il vapore, cui possano tramandare alla catena essendo quasi isolate, condizioni e fatti, che ne' lunghi tremuoti di Bologna per testimonianza del P. Augusti si verificarono. Si supponga ora che l'atmosfera sia molto carica di elettrico vapore, che lo comunichi ai primi strati della terra, e che questi difficilmente lo tramandino agli inferiori non troppo deferenti, ed intenderemo come possano le macchine o caricarsi di per se stesse o mostrare per lo meno una forza fuor dell'usato. Per ultimo in tutti i violenti tremuoti d'origine, che per una sotterranea esplosione accaddero, sempre fu veduto il suolo eruttare fumo e fuoco, e non ne furono immuni neppure i languidi tremuoti di Bologna. Noi in un tremuoto violentissimo niente osservammo di tutto ciò, e le poche e piccole fenditure del suolo additarono bensì un vapore, che è disceso; non mai un'igneo sotterranea esplosione. E come nõ in fatti? Le fenditure non sono si formate nei zolforosi terreni, che attorniano in qualche

che distanza la nostra città, ove v'hanno in abbondanza materie accensibili, ma soltanto nei luoghi, sopra i quali neppur cade il sospetto di contener corpi infiammabili. Per intendere maggiormente la forza di questo raziocinio s'abbia in considerazione esser ben altra cosa un'accension di sotterra, la quale caccia fuori non solamente fuoco elettrico, ma anche fumo e fiamma, ed altra il discendere l'elettrico puro vapore, la cui violenza nel propagarsi è in ragion diretta della sua densità ed inversa degli ostacoli.

Chiunque ha una qualche nozione degli effetti prodotti dal fulmine, vedrà nelle nostre fabbriche manifesti indizj de' medesimi. I nostri muri non sono già rotti solamente in quel modo, che esigerebbe un fortissimo sussulto, e un vibratissimo ondeggiamento, poichè in tali ipotesi non vi si osserverebbero che fenditure, spezzamenti, inclinazioni, ed in qualche luogo ruina; ma una gran parte delle nostre pareti hanno sofferta come un'interna forza, per cui ogni pietra è staccata dall'altra senza essere stata mossa dal posto di prima, e la calcina, che le univa, quasi penetrata da un'azione di fuoco è rimasta friabile o come polverizzata. Non rari furono gli effetti di una energica forza, ma determinata a pochi punti, analoga sommamente al fulmine, aliena dal comun de' tremuoti. Vedemmo da mezzo un muro svelto, e portato a notabile distanza un solo mattone, immoti affatto i contigui. Un esempio fra i moltissimi se ne può osservare in casa del nobile uomo signor Giuseppe Soleri. Scorgemmo anzi in alcune pareti buchi rotondi indicanti l'impetuoso passaggio d'un globo infuocato. Il nobile uomo signor Conte Francesco Bonsi soggetto notissimo nella letteraria Repubblica per le vaste sue cognizioni e per le stimatissime sue produzioni in materia veterinaria mi fece osservare nella sua casa due delle descritte aperture. Eravi sopra

una porta una bassa finestra, la quale fu chiusa da una parte e dall'altra con mattoni in coltello, essendovi tramezzo rimasto un vuoto eguale alla grossezza del muro meno le coste di due mattoni. In uno di questi si scorge un forame del diametro di circa 2. pollici così ben terminato che sembra fatto a compasso. Nel mattone, che gli sta in faccia, havvi un buco similissimo e nella terminazione e nel diametro; frattanto i mattoni stessi sono rimasti uniti agli altri, nè si sono spezzati in altra parte. In una capella della chiesa collegiale di S. Maria in Acumine si vede la chiave d'un arco dalla banda di greco potentemente colpita come da un fulmine, le diramazioni del quale si stendono a garbino per più crepature. Quanti mai non ci si presentarono spesso spesso sotto gli occhj singolarissimi spettacoli della violenza fulminea, o ritrovando corpi metallici storti, senzachè vi sia sopra caduta alcuna cosa, o vedendo segni piucchè certi di abbruciamento, o finalmente ritrovando corpi assai duri e resistenti spezzati come a validi colpi di martello, senza intenderne altra cagione, tranne quella, che assegno? In casa del nobil uomo il signor Conte Galeazzo Cima si vede un tavolino di grosso marmo, il quale benchè lontano dal muro e benchè non toccato de alcun corpo caduto, ritrovossi con due fenditure, che si uniscono ad angolo acuto, come se nell'angolo stesso avesse ricevuto un gran colpo. Che diremo poi degli annerimenti, che quà e là sparsi si mirano per l'interno delle abitazioni, i quali formano come un cono rovesciato colla punta alla terra e la base al cielo? E non saranno questi altrettanti indubitabili segni di fulminea discesa pioggia? Presso il nominato signor conte Bonsi in una camera superiore tra il soffitto ed il muro apparisce manifestamente una striscia affumicata: ed egli gentilmente mi favorì una pietra che ha non equivoci indizj di abbruc-

cia-

ciamento. Se tutto ciò, che ho raccolto e in questa appendice e in tutta l'opera non esclude l'immediata azione d'un incendio formatosi sotto al nostro terreno, e non prova un elettricismo atmosferico piovuto, non so qual altro genere d'argomenti lo possa mai dimostrare.

Nell'annotazione 35. parlerò della forse più utile scoperta, ch'abbiano giammai fatta gli uomini, dell'uso cioè de' conduttori per rendere innocente la sterminatrice forza del fulmine, ed incominciando dall'ardito felice benemerito Franklin accennerò gli sforzi e le fatiche degli altri valentissimi fisici, i quali sino a' nostri giorni e con nuovi tentativi e con ingegnosi apparecchi cercarono di sollevare l'oppressa umanità. L'ultimo a mia notizia, che abbia illustrato l'importantissimo argomento, si fu il nobilissimo signor cavaliere Marsilio Landriani membro delle primarie accademie di Europa e Real P. di fisica sperimentale nella patria cospicua università di Milano. Di quanto dirò sulla maniera d'armar le torri lungo il lido del mare sono debitore al dottissimo cavaliere. Ricevuta egli una semplice mia lettera gentilmente compiacquesi di spedirmi in dono, senzachè godessi l'onore d'esser da lui conosciuto, la didascalica sua dissertazione *dell'utilità de' conduttori elettrici*, ch'io indarno fino allora aveva in più luoghi fatta cercare; debbo quindi pubblicamente protestargli i più vivi sentimenti della grata mia giustissima riconoscenza. Supposta da me l'utilità de' conduttori, cosa che dal mio scopo non si esige, e di cui il colto mondo mostra col fatto essere persuasissimo, discendo tosto alla maniera di costruirli. Il metallo più opportuno pe' medesimi è certamente il rame, sì perchè secondo le osservazioni del dotto Priestley più difficilmente si fonde dall'elettrica scintilla, che lo stagno, il piombo, ed il ferro, sì ancora perchè esposto all'aria, o immerso sott'acqua resiste assaissimo alle in-

giurie di quegli elementi. Un conduttore di tal fatta comunque opportunissimo riesce però troppo dispendioso. A tale oggetto pertanto sarà meglio preferirne uno di ferro, il quale verrà preservato dalla ruggine col ricoprirlo o di una forte vernice o di un intonaco di stagno. Il signor de la Folie insegna coll' esperienza, che immergendosi nell'olio di lino un ferro quasi arroventito, lasciatolo indi ben asciugare, resta coperto di una sottil crosta, che dalla ruggine ottimamente lo difende. Sarà anche un preservativo migliore stagnare tutto il ferro: ed un tale intonaco oltre al resistere ed all'aria ed all'acqua accresce d' assai la capacità di condurre l'elettrico vapore. Hanno pensato alcuni per una forse soverchia delicatezza e cautela d'isolare l'asta del conduttore, ed io medesimo verso il fine del discorso raccomando che si piantino le punte di ferro sopra grossi piani o di resina o di vetro. Non dispiacerebbero questo metodo, ma dall'una parte nol credo assolutamente necessario, e dall'altra non è così facile nell'esecuzione. Per salvare anche questa finezza io sulla sommità di ciascuna torre pianto una lunga antenna di legno. Esso, se sia bene asciutto secco ed unto replicatamente d'olio di lino, talchè ne risulti una vernice assai unita, è un vero corpo isolante, a cui il P. Beccaria nell'ultima opera al num. 25. dà la preferenza di *coibente* sopra li zolfi e le resine medesime. Il prurito però d'isolare i fili non li faccia rinserrare entro a grossi e robusti tubi di vetro; poichè l'esperienza ha dimostrato che un filo metallico, il quale senza fondersi traduce una gagliarda elettrica scarica, chiuso e stretto fra corpi per natura elettrici e non fusibili tutto dalla scintilla si distrugge, e la forte esplosione giugne a spezzare il corpo isolante, che lo circonda; laddove il metallo circondato da un corpo isolante fusibile come la cera lacca, la pece, il mastice riceve e

tras-

trasmette, rimanendo intatto, un'ampia scarica, di cui nudo non sarebbe stato capace; perlochè il metodo migliore sarà quello d'intonacare i fili con detti corpi originariamente elettrici, ma che all'azion del fuoco facilmente si liquefanno. Milord Mahon dà una giudizioissima spiegazione a questo apparente paradosso. I predetti intonachi resistono al passaggio del fluido elettrico quando sono freddi, ma se si riscaldino, diventano deferenti; perciò il filo da essi ricoperto prima di fondersi divien rovente; e la crosta, che gli era intorno, si riscalda ed acquista la qualità di conduttore, onde invece di sminuire accresce piuttosto la sua capacità. Un altro requisito del conduttore è di avere una sufficiente grossezza valevole a trasmettere anche una abbondante elettrica corrente. E' vero che più d'un fulmine ha fuse delle grosse spranghe di ferro. Ciò accade però, perchè non comunicavano esse liberamente colla terra umida od erano interrotte ed isolate, nel qual caso il fluido elettrico ringorga si condensa e scoppia in fulmine; che se il conduttore sia continuato, e ampiamente comunichi col suolo deferente, un filo grosso mezzo pollice è atto a condurre innocuamente qualunque fulminea irruzione. Sull'ampio libero ed immediato contatto del filo scaricatore coll'acqua o col terreno umido non s'insiste mai abbastanza, e se si trascuri, può produrre massimi danni. Di qui ne nasce, che il conduttore medesimo debba essere continuato e senza la menoma interruzione; quindi si bandiscano gli uncini, che l'un l'altro s'appiccano, ed ancora le catene composte di anelli. Il ch. signor Barbier de Tinan nelle sue *considerazioni sui conduttori* alla pag. 203. avvisa, che non s'ottiene giammai un totale contatto tra le varie verghe metalliche stringendole insieme con viti, ma che fa d'uopo ricoprire tutte le unioni con laminé di piombo ben battute. Il signor cavalier Landriani nei

conduttori, che ha innalzato in Milano, ha fatte tagliare le rispettive estremità delle spranghe a *becco di flauto*, le ha unite con viti e le ha insieme stagnate, talchè formino una verga continuata e tutt' a un pezzo. Secondo i suoi insegnamenti trascalgasi un ferro che non abbia *sfogliature* o che non sia saldato imperfettamente; i vermi delle viti sieno nettissimi, nè abbiano alcun unto, che ritardi il passaggio del vapore. Il fine de' fili scaricatori si è di allontanare il fulmine dalle fabbriche, e di condurlo in un luogo ove non apporti alcun nocumento; di quà discende che l' inferiore estremità del filo debba essere notabilmente lontana dai fondamenti dell' edificio, che si vuol preservare. Replicate esperienze hanno fatto conoscere non dovere la detta distanza esser minore di venti o trenta braccia. Ed in verità se l' acqua oppone notabilissima resistenza al fluido elettrico, come mostrò il P. Beccaria, anzi se la forza deferente della medesima è minore di quella del ferro quattrocento milioni di volte giusta la convincente esperienza del signor Cavendish trans. fil. vol. LXII. è facile l' inferire che l' impeto dell' acqua rarefatta o dell' umida terra sconvolta nuocer potrebbe alle fondamenta, se l' elettrico torrente non ne fosse per parecchie braccia allontanato. Presso il signor cavalier Landriani alla pag. 89. non mancano funesti esempj nati dalla negligenza di tale cautela. L' asta perpendicolare piantata su di una sommità sia di ferro inverniciato di figura conica, sottile ed acutissima in cima, avente la punta indorata a mercurio; sia anche nel piede assicurata a vite onde agevolmente si possa togliere e sostituirne un' altra in caso che il fulmine la danneggiasse o fendesse. Hanno creduto molti che fosse più attivo il conduttore facendolo terminare in più punte metalliche a guisa di *pettine* o *verticillo*; eppure l' eccellente Fisico signor Achard (*notice de quelques experiences e-*  
le.

*leÉtriques par Mr. Achard a Mr. de Magellan. Journal de Physique 1782.*) decisamente dimostrò che 9. punte metalliche estraggono da un conduttore elettrizzato minor copia di fluido di quel che faccia una punta sola, e che dando alla punta la massima sottigliezza, se le dà ancora la massima possibile attività per assorbire speditamente in silenzio e a gran distanza l'elettrico vapore. Riguardo all'elevazione dell'asta metallica sopra gli altri corpi circostanti nulla di preciso può dirsi. Quanto però essa sarà più alta delle altre parti dell'edifizio, altrettanto la sua difesa sarà più sicura. Quella di 12. o 16. piedi al di sopra de' cammini o d'altra qualunque eminenza si ha per sufficiente, e tale dal fatto vien dimostrata. Il Franklin in certe sue riflessioni sul conduttore fulminato della casa del signor Maine nella Carolina meridionale, rileva gl'inconvenienti ed i pericoli d'un conduttore ch'abbia un solo piede d'elevazione. Ma a quale estensione giugne la difesa d'un ben costruito conduttore? Il P. Beccaria pensò poter inferire da alcune sue particolari osservazioni estendersi la forza preservatrice d'un conduttore ad uno spazio di ducento piedi. Molti Fisici all'autorità di lui appoggiati credettero essere una casa sufficientemente dal fulmine difesa, quando la distanza fra i suoi conduttori non ecceda l'enunciata. Ma il sopralodato signor cavalier Landriani alle pag. 102. 103. 104. da varie succedute fulminazioni in edifizj armati raccoglie, che un conduttore a dir molto può proteggere all'intorno uno spazio circolare, ch'abbia il diametro di 100. piedi; e che trattandosi anzi di fabbriche, che per la loro altezza, figura &c. a' fulminei colpi più soggiacciono, non debbono quelli essere fra loro più distanti di piedi 70. o 80. Che se la fabbrica oltre all'elevazione abbia anche parti angolari acute, che sporgano di molto in fuori o abbiano ferramenti ed altri corpi metallici; per  
mag-

maggior sicurezza converrà collocare sopra ciascun angolo una punta comunicante col conduttore ed insieme a lui affidare i nominati ferramenti per mezzo d'altri fili. Discendiamo ora che è tempo ad applicare l'esposte dottrine alle nostre torri. La lunghezza di Rimini dal lato del mare è circa d'un miglio italiano, cioè di canne 667. ognuna delle quali è composta di 10. palmi romani; la ragione del piede parigino al detto palmo è quella di 1. e  $\frac{11}{24}$  ad 1., cioè ogni piede parigino costa di 1. palmo romano e di  $\frac{11}{24}$  di esso. La città nostra per-

ciò è lunga piedi parigini 4573. e  $\frac{5}{7}$ , e per togliere il rotto possiam prendere il numero 4574. Se da ognuna delle due estremità del miglio si lascino piedi 100. e si alzino ivile due ultime torri, lo spazio racchiuso destinato per le due intermedie sarà piedi 4374., il quale diviso in tre parti eguali per dar luogo alle due torri intermedie fisserà la distanza d'una torre dall'altra di piedi 1458. Vedo ancor io che torri così lontane non salverebbero da' fulmini i luoghi frapposti sparsi o di fabbriche od anche di soli alberi; ma si faccia la riflessione ch'io parlo d'una nuda spiaggia di mare, la quale come affatto spoglia di prominente non è soggetta ad elettriche irruzioni. Di più il principale officio, a cui vengono le mie torri destinate, non si è già d'impedire qualunque fulminazione dell'intermedia spiaggia, ma di scaricare appunto in qualche parte nel lido ed in massima nel mare uno straordinario elettricismo delle nuvole, onde queste prima di comunicare colla città ritrovino altri scaricatoj, da' quali venga divertito il fulminante vapore; sembra per ciò che le quattro sole torri proposte possano nel nostro caso opporre un sufficiente riparo alla fulminea scarica. Sarà sempre vero

ro però che coll' accrescere il numero di queste s' accrescerà pur anche la difesa e la sicurezza della città. Nella tavola I. figura II. si vedono due torri piantate al lido colla distanza AB. supposta di piedi 1458. quale fu di sopra indicata. Lo spettatore le riguarda dal mare ed ha in faccia la città. In tale situazione non è possibile distinguere ocularmente l'obliquità dei fili, e l'intero meccanismo dell'armatura; per la qual cosa si osservi la tavola II., in cui il prospetto è più comodo e le parti tutte colle loro rispettive misure vengono espresse a sufficienza. La torre AB. fig. I. si è alta 100. piedi parigini, abbia una base quadra per ogni lato di 20. piedi, sopra la quale si muti in cilindrica, anzi quasi in conica; dacchè il diametro inferiore dev'essere di piedi 12. ed il superiore di 11. e ciò per dare alla fabbrica la dovuta fermezza. L' antenna, ossia il legno BC. si alzi per 10. piedi, discenda poi per altrettanti da B. sino ad H. fig. II. ove resti fortemente conficcato nella colonna ossia *anima* della scala; nella parte prominente BC. sia da due lati armato di *gatelli*, coll'ajuto de' quali si possa ascendere sino a C. per collocare o cambiare a norma del bisogno l'asta di ferro CD.; l'altezza di quest'ultima sarà di piedi 6. e nel luogo C. avrà una vite, con cui s'unisca all'antenna. Nello stesso luogo C. fig. I. sia bene assicurato un legno orizzontale CE. chiamato *falcone*, il quale sporga tanto in fuori verso il mare, che sopravvanzi il perpendicolo della torre per due o tre piedi, e sia sostenuto dal sottoposto *scartone* 1. 2. Finalmente il filo scaricatore CEF. sia attaccato al piede dell'asta di ferro nel punto C., scorra per CE. e si porti obliquamente al mare in tale distanza, che la sua estremità in qualunque siasi riflusso non rimanga mai nell'asciutta arena. Converrà ancora obbligare il filo medesimo a stare disteso ed a fare meno che sia possibile.

sibile la curva EG., cosa che potrà ottenersi per mezzo di un gran masso tutto sepolto, a cui il capo del filo sia forzatamente raccomandato. La detta estremità per maggiore cautela si armi di varie punte metalliche, le quali speditamente e senza incontrare una nociva resistenza spanderanno pel mare l'elettrico vapore; giacchè esso assai meglio dall'acqua marina che dalla dolce viene condotto, come fra gli altri moderni osserva il signor conte Prospero Balbo scolaro insigne del gran Beccaria in una lettera diretta al signor cavalier Landriani, da lui interamente riportata nella riferita sua opera al num. 9. delle *lettere e memorie*. Nel principio della seconda parte di quest'appendice avvertii non esser mio impegno il dimostrar l'utilità dei conduttori: ciononostante non sarà fuor di proposito ch'io sciolga, pria di finire, un'obbiezione da molti riputata insolubile e che tende a persuadere non essere soltanto inutile il frankliniano apparecchio, ma anzi sommarmente dannoso. I conduttori, dicono essi, incitano e attraggono i fulmini, i quali senza un tal richiamo non assalirebbero le fabbriche armate. La vicina città di Fano ne somministra una prova piucchè convincente. Pochi anni addietro passò per essa un facitore di sperienze elettriche, e vi piantò quattro o cinque conduttori. Non era egli ancor partito, che venendo un temporale, solamente in Fano scoppiarono circa 20. fulmini. La straordinaria disgrazia commosse la plebe in maniera, che quel monsignor governatore dovette far levare i conduttori sul fatto, e bandire lo sperimentatore, il quale per non essere lapidato come stregone fu costretto a nascondersi ed a fuggirsene di notte. E' però facilissima la risposta, poicchè non è vero che le punte metalliche attraggano il fulmine, su di che si consulti l'opera di Milord Mahon *Princip. of electricity*; ma anzi si verifica, che i conduttori accennati sminuiscono  
piut-

piuttosto l'esplosione elettrica. Imperciocchè agendo questi sulle nubi temporalesche ad una distanza maggiore di quella, che può esser superata da un colpo fulmineo, e bevendo anticipatamente ed in silenzio notabile porzione di fuoco, scemano perciò di molto la rovinosa forza fulminatrice. L'azione poi de' conduttori nelle nubi temporalesche non le richiama, non le fa accostare alla fabbrica difesa, ma al contrario le allontana. Ecco la dimostrazione di quanto affermo. Noi siamo certi che le nubi temporalesche non formano un corpo continuato nè d'una superficie piana e levigata, ma che nella parte inferiore essendo fortemente attratte dalla terra, hanno molte nubi più piccole dette *secondarie*, le quali stanno penzolone e tendenti all'ingiù. ( *Franklin Works; Wilke Remarques sur les lettres de mr. Franklin.* ) Ora un conduttore puntuto spoglia queste nubi secondarie del loro eccesso, le sforza ad allontanarsi dal conduttore perchè si riuniscano al corpo principale della nuvola primaria, e mancando a questa per così dire la scala, per cui discenda, si rende viepiù difficile l'esplosione fulminea. Fra le molte ingegnose sperienze ed osservazioni, che provano quest'effetto, ve n'ha una, che sembra aver tutta l'evidenza. Si prendano due o tre grossi fiocchi di cotone molto soffici e diradati, e leggiermente si spruzzino d'una nebbia d'acqua, talchè s'inumidiscano senzachè rimangano i fili inzuppati e troppo pesanti; si uniscano insieme per mezzo di un sottilissimo filo di cotone in maniera che verticalmente l'uno penda dall'altro in distanza di circa due pollici, e si sospendano dalla catena della macchina elettrica. Eccitata al solito l'elettricità, cangiano figura i fiocchi e s'allungano verso il suolo appunto come le nubi prossime a fulminare. Se uno allora presenta all'ultimo fiocco una punta metallica, questo si alza verso il secondo, il secondo verso il primo e tutti

ti rimangono attaccati al conduttore, finchè non venga rimossa la punta. Non sarà egli probabile, dice il Franklin autore di questa bella sperienza, che le piccole nubi, le quali pendono dalle maggiori fulminanti, per facilitarne la scarica siano respinte dall' acuminato conduttore e ricacciate nel corpo principale? Il sig. Wilke infatti nel 1758. osservò, che mentre una nube temporalesca passava sopra un bosco di pini altissimi, richiamava a se i pezzi delle piccole pendenti nubi e se le riuniva successivamente. In quanto al fatto di Fano dico, che se straordinaria fu la copia delle folgori, fu anche straordinario e senza esempio a memoria d' uomini il temporale orrendo dei 15. in 16. Agosto 1783. Aggiungo che per quanto fossero mal collocati que' conduttori, pure le fabbriche non ne furono in conto alcuno danneggiate. Finisco col riflettere che se crederemo stregoni quelli, che piantano i conduttori elettrici, non vi sarà niente di più facile che ci determiniamo a demolirli, e se commetteremo la gelosissima opera di costruirli a dei ciarlatani, non potremo aspettarci che del male.



ANNO.

## ANNOTAZIONI

## AL DISCORSO ISTORICO-FILOSOFICO:



(I) **L**A desolatrice meteora, di cui parliamo, non solo abbatte le più floride città, ma giunge anche a sconvolgere il cervello de' cittadini. Lo notò Seneca fin da' suoi giorni al lib. VI. cap. XXIX. *nat. quest.* „ terramotus excutit mentes ubi privatus ac mo- „ dicus est; quid ubi publice terret, ubi cadunt urbes, „ populi opprimuntur, terra concutitur? quid mirum „ est animos inter dolorem & metum destitutos aber- „ rasse? non est facile inter magna mala non desipere. „ E non sarebbe questa una qualche scusa presso gli uomini dotti per certe opposizioni fattemi da taluno de' Riminesi? La prima contraddizione è in contradizion con se stessa. M' accusano altri che ho ommessi de' tremuoti Riminesi; altri si lagnano che ne ho accennati oltre il dovere, e temono ch'io fomenti l' *emigrazione* dalla mia patria. Rispondo a' primi, che parlo d' un tremuoto originario, e che non so d'averne lasciato alcuno di tal classe, di cui siavi qualche precisa memoria. Ai secondi dico che se gli eruditissimi scrittori degli ultimi tremuoti calabresi, benchè per lo più napoletani, ed incaricati dal loro Re, senza ombra di delitto compilarono un' esatta storia di tutti i tremuoti, che dalla più remota antichità sino a' nostri giorni afflissero quelle contrade, neppur io potrò essere giustamente ripreso per aver fedelmente narrati gli originarij tremuoti di Rimini. Sappiano di più tali miei troppo delicati oppositori non esservi a sentimento del citato Seneca nel nostro globo parte alcuna affatto immune da' forti

forti tremori. „ Erramus (dic' egli) si ullam terrarum „ partem exceptam immunemque ab hoc periculo cre- „ dimus: omnes sub eadem lege jacent. „ Leggano ancora l'aurea dissertazione del cel. signor Bertholon eruditamente commentata dal signor cav. Giovanni Vivenzio nella prima parte della sua *Istoria e teoria de' tremuoti*, e troveranno ampiamente dimostrato ch' essi hanno quasi successivamente scompigliate le diverse parti della terra, e che a' giorni nostri le orribili convulsioni della natura sembrano divenute più comuni che mai. Se la cosa è così, dove fuggiranno i Riminesi? Forse alla luna a cercarvi il senno di chi l'ha perduto? Ma nò, ch' anch' ivi forse vi sono lune-moti. Che mai si sarebbe detto di me, se coll' autorità del Kirker e di non pochi viventi naturalisti avessi a tutta l' Italia presagito o tosto o tardi l' intiera distruzione?

(2) Si segnalano fra i molti in questo fenomeno il sig. don Pietro Codovilli, il nobil uomo signor Lodovico Soardi, il signor Paolo Castellini. Appartiene anche quà un fatto singolare narratomi dal signor dottor Tommaso Bavosi bolognese presentemente medico fisico nella cospicua Terra di Saludeccio. Avea egli osservato 20. giorni prima del tremuoto che un suo gatto bianco, se veniva leggiermente ed anche a seconda del pelo accarezzato oppure semplicemente toccato, dava fortissime scintille elettriche. Tre giorni però prima dello stesso tremuoto, strofinato il gatto validamente e contro pelo nelle tenebre, non diede il minimo segno d' elettricità. La rarità presso molti non trova fede, se con altri esempj non venga illustrata. Narra Ermolao Barbaro, ch' i corvi hanno nel loro rostro il fuoco, quando in tempi procellosi volano per l' aria. Il signor le Monnier attesta, che stando in un orto sopra un globo di secca resina a tempo nuvoloso e tenendo in alto una mano, si ricolmava tosto di tanta elettricità, che  
tra-

tramandava dal suo corpo scintille. Vedasi il Mignani *de effectibus terræ motus in corpore humano* alla pag. 43. Il signor Jallabert il figlio viaggiando per l' Alpi talora vide sortire delle fiammelle dalla punta delle proprie dita, e ciò non potè intendersi che col ricorrere all' elettricismo. I vegetabili per ultimo nel tempo de' tremuoti si ritrovano sensibilmente elettrizzati. Leggasi la stimabilissima opera sui tremuoti del Signor P. Cristofano Sarti alla pag. 91. e 133.

(3) Nè so la ragione nè la cerco, per cui tentino alcuni di muover dubbj sugl' insoliti fenomeni del vetro. Io non farò altro che produrre un biglietto de' signori fratelli Santi scrittomi il dì 15. febbrajo 1787. Eccolo: *Signore. Si spacciano molte ciarle sulle nostre osservazioni del vetro. Alcuni dicono che sono esagerate, altri che ora in un modo ora in un altro ci siamo dilettrati di riferirle per deludere il Pubblico. Possiamo sull' onor nostro assicurarla che sono realmente tali, quali ella nel suo filosofico discorso le annunziò. Su tal proposito parlammo con molti, ed essi potranno testificare che mai non cangiammo linguaggio. Si è anche falsamente detto che le acque del nostro pozzo si alzarono: però non è maraviglia ch' anche in ordine agli effetti insoliti veduti nel vetro si tenti d' imposturare. Le scriviamo per assicurarla di nuovo della verità dei fatti, e per confondere i maligni.*

*Fratelli Pietro e Giovanni Santi. Rileggasi la nota superiore verso il fine.*

(4) Ecco come si esprime il signor Giuseppe Viarelli custode deputato alla Sanità di Rimini: *La sera del dì 24. venendo il 25. dicembre dell' anno scorso 1786. tra le ore 6. e 7. mi ritrovava fuori della mia abitazione in compagnia d' altri verso la spiaggia del mare, e con nostra sorpresa vedemmo in gran lontananza, come dal golfo del Quarnaro un poco più in là di greco*

D

verso

verso tramontana un gran fuoco in mare, il quale da esso sorgeva ed illuminava le nubi soprapposte, che prima erano oscurissime; l'insotamento si dirigeva lentamente verso Rimini, finchè le nuvole, che ricuoprivano la città, apparvero tutte rosseggianti, e ciò successe verso le ore 9. In quel tempo mi ritirai in casa, e veduta una universal accensione per l'aria ed ascoltato un tremendo tuono, la casa della sanità fu violentemente spinta da greco a garbino, e rimase per un piccolo tempo, ma per notabile, inclinata da quella parte; poscia si restituì, anzi si piegò verso greco e replicatamente da quei lati oscillò; dopo fu come gettata con più scosse dal basso all'alto, e finalmente ritornò ad ondeggiare come dappincipio, ma sempre con forza minore. Il fuoco, che dal Quarnaro per mezzo delle nubi si spingea sopra di noi, fu anche osservato da molti marinaj, coi quali io nel giorno appresso mi sono abboccato. Si conferma l'osservazione di sopra dalla seguente lettera del giorno 3. febbraio 1787. diretta al nob. uomo sig. conte Aurelio Valloni da un Arciprete del nostro contado. *A niun altro fuorchè a lei farei il sacrificio di rinnovare il mio dolore con la rimembranza di tanti affanni. Sono al fatto. Alcuni de' miei parrocbiani, che si ritrovarono in compagnia di ritorno dalla Messa in tempo della terza terribile scossa alle 9. ore del dì 25. dello scorso dicembre mi riferiscono che di repente cessò il furioso vento dall'ovest e si calmò il tempestoso mare: osservarono da esso sopra di Rimini slanciarsi gran fiamme che si succedevano e spariavano, allargandosi in forma di sfere o allungandosi in elissi, riempiendo tutto l'orizzonte di un tetro spaventevole splendore; tutta l'atmosfera s'incendì in modo che appena permettea loro un certo difficoltoso respiro: l'incendio dalla periferia del corpo passò ad incendiarli anche internamente, e nello stesso tempo si ritrovarono percossi al suolo da una non percepita violenza, senza potersi muo-*

vere

*vere, parlare, e respirare, rimanendo sopiti sino allo strepitoso fragore delle case ruinanti. Suscitossi di nuovo il vento violento e freddo, e suscitossi maggior burrasca nel mare con orgoglioso bollore &c.* Il nominato signor dottor Bavosi attesta che dopo le ore 7. della medesima notte aprendo la sua finestra, che è dirimpetto a Rimini, e che guarda a tramontana, vide tutto il cielo ingombro di densissime nubi, le quali di tratto in tratto lasciavano travedere un non so che di lucido, che feriva il sensorio della vista. Avvertì in oltre, che da quella parte veniva verso lui un certo fetore come di trementina o di zolfo, ed accertossi che questo non esalava dalla terra, ma era portato per l'aria; poichè era assai più sensibile stando in alto, e voltata la faccia a tramontana, che discendendo al pian terreno di casa, e voltandosi ad altra banda. Dice il medesimo d'aver inteso d'alcuni villani dell'Auditore che nell'atto del tremuoto videro in mare verso Rimini due altissimi coni di fuoco in forma di due pagliaj, quali dirigevano verso terra le loro punte.

(5) In quanto alla direzione degli scuotimenti non sarà necessario, ch'io citi testimonj particolari, poichè l'intera città ne è piucchè sicuro testimonio. Leggasi il principio della nota precedente. In ordine poi alla durata sanno i dotti che l'onorato orologiajo e meccanico in Napoli signor Domeni, Salsano inventò e fabbricò in questi ultimi anni un *gesismometro* ossia misura-tremuoto. La descrizione dello stesso si vede nel giornale enciclopedico di Vicenza nel novembre 1783. alla pag. 89. Anche il signor Tiberio Cavallo nelle sue lettere stampate in Roma nel 1785 propone una ingegnosa macchina per l'uso medesimo. Io però privo di tale stromento per fissare la durata del nostro tremuoto ho scelte le persone più intrepide, ed ho fatto loro ripetere le stesse azioni, che fecero in quel tempo, numerando frattanto le battute

del mio polso e costantemente ne contai 15. in 16.

[6] Le scintille che nell'atto del tremuoto dall'alto discendevano sono un fatto incontrastabile. Due Padri Teatini Nicolis e Boccadifuoco ne videro senza alcun equivoco discendere dal soffitto delle loro camere abbondante pioggia. Il nobile signor Arcidiacono Graziani cogli altri tutti di sua casa osservò per le fenditure de' muri l'abbagliante luce che all'ingiù dirigevasi. Martino Sala Milanese colto per istrada dal tremuoto assicura, che le nubi, le quali ricevevano il fuoco dal mare, si sciolsero poscia in fiamme sopra la città. Gran parte de' Riminesi afferma, che durante il tremuoto videro continuamente e chiaramente tutti gli oggetti, che avevano nella camera, talchè fu loro facile senza accender lume il ritrovar le vesti, l'aprir le porte, il ricovrarsi ove credevano d'essere meno in pericolo; fu anzi errore di molti il pensare che fosse già giorno chiaro. Un semplice istantaneo lampo senza una continuata pioggia di fuoco spiega questi fenomeni? Bella si è anche e molto a proposito l'espressione adoperata da certi contadini di Covignano. Al tuono orrendo uscirono essi di casa, e volgendosi verso Rimini videro cadervi dall'alto quantità immensa di piccoli fuochi, e dissero, che forse in città s'incendiava una qualche gran macchina di fuochi artificiali, e che molte erano le granate e moltissimi i razzi, che dopo lo scoppio lasciavano cadere quella copia di fiamme: s'accorsero ben tosto però che traballava la terra. Il signor D. Francesco Vanni arciprete di S. Martino in Riparotta al principio del tremuoto fuggì in compagnia d'alcuni suoi parrocchiani sotto la porta di una camera, in cui non v'era lume, e tutti in essa osservarono discendere quantità grande di scintille, e furono insieme molestati da quel fetore, che suol lasciare il fulmine. Nella sua parrocchia molti destati dal tuono e dal tremore miraro-

no

no discendere giù pei cammini vive e non interrotte fiamme. Altri, che s'incamminavano alle loro case, furono assaliti in faccia da un' insolita vampa di fuoco, e dovettero cadere a terra. Vedasi anche la lettera della nota 4. In quanto alla pioggia ignea, che investì le torri e principalmente la più alta dei PP. Agostiniani, prego i miei pirronisti oppositori a riflettere, che in quella notte moltissime erano le persone, che si ritrovavano fuori di casa, e che vedendo il cielo straordinariamente infocato, tenevano le pupille ad esso rivolte. Che maraviglia perciò ch'abbiano ravvisate le scintille cadenti? Il nobile signor abate dottor Filippo Sordani assicura aver udito da molti testimonj oculari il detto fatto. Il signor Luigi Bernardini rapidamente sottrattosi dalle ruine della propria casa, e portatosi sulla piazza della cattedrale da noi detta *il corso*, trovò ivi turba grande di sbigottita gente, la quale narrava essere allora cessate le fiamme, che sulla cima del campanile de' PP. Agostiniani erano maravigliosamente comparse; udì anzi essere universal voce che il nostro comprotettore S. Niccola da Tolentino nella chiesa di detti PP. venerato era sulla sommità della torre comparso in mezzo a fiaccola accesa, e che col suo vellevole patrocínio avea liberata la città dalla totale distruzione. Ecco la solita maniera degl'ignoranti di spiegare gli effetti i più naturali. Il capriccio, l'invidia o per meglio dire l'unione di tutti i vizj contro-sociali ha suggerito ad alcune pungenti lingue, ch'io rozzamente ho dato il carattere di fiammelle elettriche alla luce riflessa ed alle faville, che ascendevano dal fuoco, che in un loro cortile avevano acceso i detti PP. per difendersi dal freddo. Io prego costoro a ricordarsi, che le mie scintille apparvero nel momento del tremuoto, e che quel fuoco fu acceso notabilmente dopo. E' forse una novità, che ne' tremuoti scintillino gli

alti corpi acuminati? Il nobilissimo e rinomatissimo signor Francesco Antonio Grimaldi nella sua opera postuma sui tremuoti calabresi dell'anno 1783. alla pag. 78. narra „ che nel paese nomato Tiriolo in Provincia „ di Calabria ultra si osservò nell'occasione del tremuo- „ to che l'estremità della prospettiva di una chiesa, che „ formava la figura di un triangolo, nella notte si vide „ più volte risplendere come se fosse stata infocata. „

(7) I sordi negheranno forse il rombo: ma i soli insensati, de' quali in qualche senso non v'è carestia, negheranno i tremori. I muggiti alterni del mare oltre all'essere affermati da' marinaj e da altre persone, sono stati anche da me non equivocamente ascoltati. Credo di non avere il demerito d'esser escluso dal ruolo degli uomini veritieri ed onesti.

(8) Vanta la città nostra fra i preziosi monumenti d'una assai rispettabile antichità il maestoso arco trionfale dal Senato e dal Popolo Romano eretto in onore di Ottaviano Augusto nel VII. suo consolato essendo per la VIII. volta eletto consolo, ed il famoso ponte incominciato dallo stesso Augusto e terminato da Tiberio fabbricato sopra il fiume *Arimino* ora *Marecchia*. Fra i portenti dell'arte, e fra le incontrastabili prove della ricchezza e magnificenza de' Malatesti già suoi signori annovera l'ampio marmoreo tempio di S. Francesco fatto superbamente costruire da Sigismondo Pandolfo Malatesta. Di questo sacro edifizio il nobile nostro concittadino signor abate D. Aurelio de' Giorgi Bertola ora professore di storia nell'imperiale università di Pavia notissimo per le tante applaudite produzioni d'ingegno elegante, e di soda dottrina, canta così nella sua prima notte in morte della san. mem. di Clemente XIV. alla sestina XXIII.

Oh! se dei Malatesti ombre onorate  
Fuor del marmoreo avito monumento

Alla

Alla superba mole il capo alzate,  
 Nobil di Tosco Sostrate ardimento,  
 Che al gotico squalor cinse la chioma  
 Col gusto signoril d'Atene e Roma;  
 Udite &c. . . . .

Non risparmiò il furore elettrico le accennate auguste moli d'ogni rispetto degnissime, perchè l'arco aprissi in mezzo nella parte superiore chiamata coi termini dell' arte *cuneo*, *chiave*, o *serraglio*, ed i marmi, che formano la volta si sono in due luoghi sgretolati. Due archi del ponte diconsi in qualche parte un po' smossi. Il tempio fu tutto intronato, ed il tetto con larga strada nel colmo s'aprì. Ognuno da ciò potrà facilmente argomentare quali siano stati i danni delle altre fabbriche incomparabilmente meno forti; datamisi l'opportunità parlerò di qualcuna nel decorso. Non si pretenda però ch'io minutamente mi fermi su questo soggetto, il quale è alieno dallo scopo propostomi, e non conduce punto a rendere più filosofica ed interessante la mia dissertazione. Per formarne una qualche astratta idea basti il sapere che nella sola città co' suoi borghi il danno ascende a circa ducentomila scudi.

(9) Miracolo! non sono favorito d'opposizioni. In conferma della medesimità de' luoghi da due tremuoti danneggiati si legga la *Descrizione del tremuoto grande che fu in Rimini l'anno 1672.* data in luce dal nostro celebratissimo monsignor Giovanni Bianchi riferita nel tom. XXXIV. della raccolta d'opuscoli scientifici del Calogera alla pag. 243. ed agevolmente si concluderà che le fabbriche ora più offese lo furono egualmente in quel tempo.

[10] Non che al ricovero, alla sicurezza ancora si provvide de' Riminesi. Se nell'abbandono delle case, nella general confusione del popolo, nel convitto di

molte e diverse famiglie entro a' ripari di legno per lo spazio di 3. mesi, pochi fossero stati i furti commessi, rarj gli incendj, non frequenti i litigj, e gli altri inconvenienti gravissimi, ciò formerebbe un elogio ben grande a chi presiede alla pubblica tranquillità; e ritrarrebbe maggior risalto l'elogio dai gravissimi mali, che in simili disastri altre ben regolate popolazioni inevitabilmente soffrirono. Che poi sarà, se si dica che in Rimini non vi fu neppure un furto, neppure un incendio, neppure uno sconcerto qualunque? Appena i posterj lo crederanno. Se ne deve tutta la gloria alla provvida cura e dell'incomparabile nostro governatore il signor Dottor Antonio de Vais autorizzato dall' eminentiss. e reverendiss. Principe il signor cardinale Niccolò Colonna di Stigliano degnissimo Legato di Romagna, e del sapiente magistrato di quel bimestre: capoconsole era il nobile signor cav. Niccolò Paci: consoli erano i nob. signori Con. Francesco Garampi, Con. Francesco Gaetano Battaglini, Marchese Giammaria Belmonte Stivivi, Francesco Mancini, e tra i cittadini il signor dottor Francesco Zavagli. Fu fissato il quartiere de' soldati urbani con due nobili uffiziali sulla piazza del *corso* ove erano in maggior numero le trabacche; la milizia divisa in più corpi in tutte l' ore notturne faceva la ronda per ogni parte della città, le porte della quale rimanevano sempre aperte, sì perchè fossero guardati anche i borghi, sì ancora perchè i cittadini in un'urgenza non avessero ostacolo alla fuga. Furono anche deputati al bisogno principalmente de' poveri i nobili signori conte Niccola Martinelli, Giambattista Agolanti, capitano Ottaviano Vanzi, e fra i cittadini il signor Giuseppe Guidantoni, i quali ad onta dell'imperversante stagione rendettero agli afflitti Riminesi i più impegnati uffizj di caritatevole assistenza. Fra i rispettabilissimi personaggj però, che sollevarono l'oppres-

sa Rimini, meritano distinta menzione i due suoi eminentissimi cittadini cioè il signor cardinale Francesco Banditi Arcivescovo di Benevento, ed il sig. card. Giuseppe Garampi Vescovo di monte Fiascone e Corneto; il primo spedì alla città grossa somma di denaro da impiegarsi nel riattare le case di quelli, che nient' altro posseggono; il secondo fe dispensare larghe limosine ai poveri artisti rimasti inoperosi pel tremuoto. Convien tuttavia confessare, che se Rimini risorge, lo deve soltanto alla regia munificenza dell'immortale Pio VI. Egli per mezzo della segretaria di stato a richiesta della vigilantissima nostra legazione fe qui venire il cel. architetto signor Camillo Morigia nobile Ravennate, e con lettera di monsignor Ruffo Tesoriere generale ordinò al signor Giuseppe Valadier valente architetto romano di sospender ben tosto l'esecuzione degli ordini sovrani, di cui per Gubbio era stato incaricato, e di portarsi immediatamente in Rimini. Dall'uno e dall'altro sono stati peritati i danni, che noi soffrimmo, ed a loro giudizio non possono risarcirsi le ruine della città insieme coi borghi, senonchè colla somma all'intorno di scudi ducentomila come di sopra si osservò; comprendendo poi il nostro bargellato e contado, la spesa monta a scudi trecencinquantamila circa. N. S. con suo speciale chirografo sotto il dì 21. Aprile 1787. assegnò alla comunità al suo bargellato e contado scudi centomila per risarcire le ruine del tremuoto. Quindiecimila di questi sono gratuiti e da dispensarsi a' veri poveri, a' Religiosi mendicanti, ed a' Parrochi mancanti di congrua; altri cinquemila sono destinati in reintegrazione delle spese fatte dalla comunità in quell'urgenza, e per soddisfare i Periti; finalmente la somma dei residui ottantamila si deve distribuire ai possidenti e facoltosi colla legge di restituirli in rate annuali, e pagarne i frutti corrispondenti.

(11)

(11) Sento a gridarmi: vi contraddite, poichè i luoghi delle zolfatare per voi non sono stati scossi, e le montagne del gesso sono crepate. Rispondo, che se gesso e zolfo sono la stessa cosa, hanno certamente ragione gli oppositori: ma se sono due prodotti diversissimi, non mi contraddico, e la ragione sta per me. Il solo Fae-tano fra i vicini monti sulfurei abbonda anche di gesso; qual notevole danno però o quale spezzamento di pietre si è ivi osservato?

[12] A sentimento del popolo negli scorsi tre mesi febraro, marzo, e aprile non v'è stato giorno, e quasi non v'è stata ora esente da qualche scossa. Il sogno, la paura, ed il prurito di ciarlare l'hanno moltiplicate d'assai. Io tra picciole e grandi ne ho contate 22. In tutto questo tempo il mercurio nel barometro si è mantenuto generalmente alto; il mare è stato burrascoso massimamente nelle minori altezze del barometro, ed i venti sono stati furiosi. L'acque dei pozzi si sono vedute piuttosto basse rapportò agli anni addietro. L'aria è stata quasi sempre temperata, toltine i primi giorni dopo la grande scossa, ne' quali cadde molta neve, ed il diaccio giunse alla grossezza di 2. pollici parigini. Per lo più ha dominato il ponente-libeccio, sebbene talvolta si sia eccitato il greco-levante, e poche volte tramontana, ed allora il mare era burrascoso. I fenomeni atmosferici di questo tempo, oltre ai riferiti di sopra, furono 4. aurore boreali, molti tuoni, e lampi dalla parte principalmente di greco, non poche stelle cadenti, due globi infocati, striscie o travi di fuoco, e due copiose grandini. La moda vorrebbe, ch'io ne dessi le tavole giornaliere; ma penso che basti ciò che ho acennato.

(13) Co' miei proprj occhj ho vedute intorno a Rimini alcune fenditure; di altre ho ascoltato a parlarne pubblicamente. Addurrò anche una conferma, che è convincentissima. Dopo le prime acque copiose non fu possibile

sibile ai contadini di camminare pei campi, poichè vi si immergevano fino alla metà della gamba; tanto la smossa terra si era profondamente inzuppata.

[14] Chi il crederebbe? E' una irreligiosità spiegare fisicamente il tremuoto, essendo uno speciale gastigo di Dio. Confesso che quanto compiango l'ignoranza di chi parla così, altrettanto quasi mi manca la pazienza di rispondere. Potrei rimettere questo genere d'avversarj alla citata *Descrizione* del nostro ch. monsignor Bianchi, ed imparerebbero essi forse a tacere; le mie circostanze però vogliono ch'io mi ci fermi un qualche poco. Per conoscere l'onnipotenza di Dio non si dee divenir visionario, nè vederlo immediatamente operante in tutte le cose, quasicchè non si possa quella vedere anche col cercar d'intendere l'ordine della natura, la varietà e la grandezza delle sue mirabili traccie, ed il concorso delle molteplici cagioni costituenti un tutto armonioso metodico stabile, e manifestanti quindi maggiormente l'infinita sapienza d'un Dio creatore, e conservatore dell'Universo. Se la conservazione del Mondo è una nuova creazione, anzi un prodigio sempre nuovo, perchè sarà un delitto esplorare le vie profonde ed arcane stabilite nella natura, onde farsi strada ad una ragionata adorazione e ad un'espressa ammirazione verso il divino autore della natura? Se la cosa andasse altrimenti, sarebbe di miglior condizione l'ignorante, che null'altro vedendo che un immediato influsso di Dio, senza osservarne le varie leggi, e le prodigiose combinazioni delle cose create; meno ammira, e per conseguenza meno è spinto dall'ammirazione ed amore: cosa certa essendo che chi più conosce, ha anche uno stimolo di più per istimare, e tener care le cose ben conosciute. E' il mondo un misto di bene e di male, e tutto attende all'adempimento degli eterni decreti ed al miglior bene dell'uomo,

mo, sia questo o beneficato o punito per mezzo de' buoni o de' cattivi eventi di questa terra; e perciò come vi hanno nella natura fenomeni dilettevoli ed utili, così ve n' hanno de' disgustosi e nocivi. Mentre però questi secondi compiono la divina giustizia o danno occasione all' uomo di meritare, servono insieme a riordinare lo sbilanciamento, che nella natura medesima avean prodotto gli attriti dei corpi, l' alterazione dei moti, i conflitti di parti eterogenee, le fermentazioni dei misti, ed altre siffatte forze, che l' osservazione, e l' esperienza ragionatrice ci hanno chiaramente svelate. Ecco salvo il gastigo dell' uom colpevole, salva l' esercizio dell' uomo giusto voluta dall' eterna giustizia per mezzo delle cause seconde, e salvo infine il filosofico raziocinio, che ne' naturali fenomeni rintraccia le prossime cagioni. Le rugiade giovano all' erbe, alle biade, ai fiori, che fanno gli onesti piaceri dell' uomo; le tempeste, le grandini, le rubigini estirpano, distruggono, ed abbruciano erbe, biade, e fiori con danno e disgusto dell' uomo; e siccome non è interdetto l' esplorare l' origine della rugiada, perchè poi ha da essere interdetto l' indagar l' origine delle tempeste, delle grandini, e delle rubigini, e quindi de' tremuoti, de' fulmini, e di tutte quelle meteore, che sono per lo più terribili e infeste? E se si onora l' eterna provvidenza rintracciando e spiegando que' fenomeni, e quelle meteore, che fanno la felicità dell' uomo, perchè poi si farà onta alla divina giustizia rintracciando e spiegando que' fenomeni e quelle meteore, che affliggono in parte l' uomo, mentre servono insieme all' equilibrio dell' universo ed alla riordinazione delle naturali aberrazioni? Ecco dove ci conducono i raziocinj regolati dalla filosofia e dalla religione; mentre il bigottismo visionario e materiale ci porta all' ignoranza ed alla stupidità, che sono le sorgenti delle superstizione e dell' errore.

rore. Si predichi un Dio di pace e per la via della carità, che forma lo spirito della nuova legge, s'ispiri l'amore della virtù, e l'orror del peccato, o la natura sia tranquilla o sia tumultuante; giacchè in ogni tempo si deve fuggire la colpa, che è quella sola che può farci temere la morte, e gli altri tristi effetti de' fenomeni spaventevoli. Nel tempo delle calamità si deve consolare e incoraggiare il popolo, eccitandolo all'amore della giustizia, che nulla ha da temere dal furore degli elementi, nè deve costernarsi con dimostrargli un Dio iracondo e vendicativo, che ecciti un terror momentaneo ed una conversione precaria, e perciò non sincera e non durevole. Noi nutriti nella fede cristiana siamo figlj d'amore e non servi di timore, e la grazia divina non opera che per la via della dilezione, e perciò la virtù e la giustizia non si abbraccia e non si siegue, se non si ama in se stessa e per se sola. Ma il male si è, che dal maggior numero non si conosce la buona filosofia, e la buona teologia, e non si hanno che principj erronei, nè si pratica che una pietà tutt'apparente e male intesa; e si grida quindi da fanatici *all'eresia, agli spiriti forti*, dove v'è meno da gridare, e si confonde così una saggia filosofia ed una illuminata religione coll'empietà e colla miscredenza. Mentre però costoro tentano d'abbagliare con falso zelo e con ciance alcuni uomini materiali ed idioti, si rendono ridicoli appresso la gente savia ed istruita, anzi espongono insieme al ludibrio degli eretici ed increduli la santissima cattolica religione. Il singolare per essi si è, che non hanno il talento di conoscere il loro obbrobrio ed il male, che fanno, e sono la favola de' veridotti senza accorgersene. Conchiuderò colle parole del rinomato signor professore Giovanni Cristofano Amaduzzi tratte dal suo *discorso filosofico dell'indole della verità e delle opinioni*, sembrando troppo giusto ch'egli, il quale  
m'ha

m'ha stimolato a scrivere sul nostro tremuoto, mi difenda dagli oppositori. Dico adunque che devono condannarsi alla compassione ed allo scorno dell'età futura quelle maschere che allettate, „ più del lucro che dalla gloria, „ più da una locale ambizione che dallo spirito dell'universale verità, cercano oppugnare sì le „ altrui produzioni d'ingegno, come gli altri evidenti „ risultati di una retta ragione; portando innanzi la „ testa di Medusa il pretesto della Religione per ispartare i timidi, quasicchè la Divinità nel tramandarci i suoi oracoli fosse stata occupata in formar gli „ uomini filosofi, matematici, astronomi &c.

(15) La proposta teoria del circolante elettrico fuoco si dimostra ad evidenza dal citato Autore nelle lettere 8. 9. 10. 11. 12. 13.. Chi ne dubitasse lo vada a leggere. Mi si volea far credere che il P. Beccaria nell'ultima opera, che stampò in Torino nel 1772., avesse cambiato tutto il sistema tanto dell'artificiale, che del naturale elettricismo; per lo che immantinente providi l'opera, rapidamente la scorsi, e sempre più rimasi convinto che la verità non è alterabile, non è capace di cambiamento. Parlando dell'artificiale elettricismo con nuovi ingegnosissimi apparecchj e con parlanti sperimenti conferma la tanto da lui promossa frankliniana ammirabile teoria, e va citando l'altra sua opera dell'artificiale e naturale elettricismo data in luce per la prima volta a Torino nell'anno 1753. Sono anche unite al detto tomo tre lettere scritte nel 1755. due dell'elettricità terrestre-atmosferica a ciel sereno, e la terza dell'elettricità di guazza. Non parla di proposito in essa della terrestre atmosferica elettricità, che osservasi nei temporali, ma pure presuppone tutte le verità, che espresse nelle sue lettere stampate nel 1758. e spesso spesso ne cita persino la pagina.

(16) L'aria è elettrica per origine, onde resiste alla  
diffu-

diffusione del vapore; diversamente non sarebbe possibile isolare le catene e la macchina. Ciò non ostante le mille esperienze dimostrano elettrizzarsi l'aria in qualche modo e per eccesso e per difetto. La divergenza de' fili posti alla catena od alla macchina ne dà una vincitrice dimostrazione. Pensarono alcuni poter l'aria in se stessa a guisa degli altri corpi per natura elettrici languidamente secondo le naturali esigenze dare o ricevere qualche vapore; ma il P. Beccaria alla pag. 373. dell'edizione ultima con sicuri sperimenti fa vedere, che l'aria non è elettrizzabile, senonchè nei vapori od altri deferenti. Le nuvole superiori pertanto cariche d'elettricismo eccessivo dovean trasferirlo nell'umida aria soggetta, e questa per conseguenza donarlo ai corpi, che circondava.

(17) Le scintille tramandate dagli animali, i fenomeni del vetro ed i lampi sono del tutto coerenti a quanto sull'elettricità sperimentarono, osservarono, e scrissero valentissimi fisici in questi ultimi tempi. La maggiore altezza poi del mercurio nel barometro prodotta dal fuoco elettrico è un fatto incontrastabile, ed il Beccaria nell'ultima sua opera citata alla pag. 229. num. 538. insegna la maniera di ottenerla artificialmente. Niente havvi di più decisivo su questo proposito dell'osservazione, che nel mese d'ottobre dell'anno 1782. fece in Caserta in occasione di una violenta fulminea tempesta il signor cav. Giovanni Vivencio riferita nella sua *storia e teoria de' tremuoti* alle pag. 10. 11. 12.

„ Durante la medesima [ tempesta fulminea ] . . . si  
 „ aprì una voragine lunga 600. piedi, la quale . . . .  
 „ giungeva ad esser nel mezzo di 15. e più piedi. La  
 „ sua profondità . . . . non poteva nè distinguersi nè  
 „ numerarsi . . . . basterà solamente riferire che un  
 „ albero di pioppo molto alto restò da essa quasi tut-  
 „ to ingojato . . . . io son sicuro che se a maggior  
 „ pro-

„ profondità succeduta fosse l'accensione, avrebbe ca-  
 „ gionato un tremuoto. Dopo tutto ciò non sarà di-  
 „ spiacevole il sapersi che nel tempo della fulminea  
 „ tempesta osservai nel barometro . . . . che nel prin-  
 „ cipio, quando i fulmini erano forti e continuati, si  
 „ elevò il mercurio per 2. linee, e rendendosi indi più  
 „ rari e meno forti, tornò a deprimersi, e rincrudelen-  
 „ do di nuovo . . . . s'elevò ancora di 1. linea, ri-  
 „ mettendosi alla pristina altezza, terminata la tempe-  
 „ sta. „

(18) I miei signori avversarj perchè tacciono, per-  
 chè non si oppongono, perchè non ispiegano questi ef-  
 fetti da una forza originalmente sotterranea?

(19) Fate festa, oppositori. Mi disdico, perchè la ve-  
 rità e l'ingenuità che professo l'esigono. Non può ne-  
 garsi, che gli urti orizzontali tanto i primi quanto gli  
 ultimi furono da greco a garbino; ma non è poi vero  
 che tutti i muri siano rimasti pendenti dalla parte di  
 garbino, essendolo indistintamente e da quella e da altre  
 parti. Le fabbriche in fatti hanno dovuto cedere dall'u-  
 no de' due lati delle oscillazioni. Il caso fece, ch'io nel  
 fuggire dalla mia abitazione m'incontrassi in soli mu-  
 ri, che pendevano verso garbino; e che anche nei gior-  
 ni appresso nelle piccole scorse, che dava per la città,  
 in altri simili muri m'imbattessi. Calmati i timori,  
 ebbi agio d'esaminare più attentamente le fabbriche, e  
 di conoscere la necessità dell'accennata correzione.

(20) Mi pare, che la spiegazione di questi difficili  
 fenomeni colle minime loro circostanze non possa esse-  
 re più facile e più coerente all' indole, alle proprietà,  
 e all' azione dell'elettrico elemento.

[21] Debbo qui sciogliere una sensatissima difficol-  
 tà propositami dal nostro eruditissimo signor marchese  
 Giammaria Belmonte Stivivi ciamberlano di S. M. C.  
 Giuseppe II. E come mai, diceva egli, l'elettrico fuo-  
 co ha

co ha dovuto scaricarsi appunto sopra Rimini? Non si stendevano le nubi ampiamente anche ad altri luoghi? Cresce la difficoltà, se si dica che replicatamente ed in altri tempi lontani ci venne dal Quarnaro col mezzo delle nuvole il colpo distruttore. Pesaro v. gr. è nella medesima costa del mare con Rimini, ed è forse al Quarnaro più vicina.

Si rifletta però, che le scariche elettriche si fanno tra due parti, che sono elettriche inegualmente, e tanto con maggior impeto, quanto l'ineguaglianza è maggiore, e che la parte, che deve ricevere o per meglio dire dividere l'eccesso dell'altra, deve esser atta a tale ufficio. Per la qual cosa converrebbe dimostrare che il terreno lontano da Rimini avesse avuto quel difetto, che avea la città co' suoi contorni, e che i luoghi distanti fossero deferenti egualmente che il nostro suolo. Se si attenda alla qualità del terreno riminese, si troverà esso assai bagnato da copiosissime vene d'acque sotterranee, talchè non può farsi scavo di mediocre profondità senza incontrarsi in acque zampillanti. Similmente il nostro suolo è privo affatto di sulfuree diramazioni, poichè niun vestigio di zolfo ci vien fatto di rinvenire in esso. Abitiamo noi adunque una porzione di terra, la quale da una parte è molto atta ad assorbire l'elettrico fuoco, dall'altra n'è sempre spogliata, non racchiudendo in se stessa parti alcune, le quali fermentandosi possano svolgere copia alcuna d'elettrico vapore. Queste proprietà non converranno almeno nel grado medesimo alle città vicine, e quindi per somma disgrazia noi solo saremo i flagellati. In quanto poi al da me sospettato vulcano sottomarino, anche per un'altra ragione oltre all'assegnate di sopra il suo fuoco può per le nubi sù di noi scagliarsi. La posizione della vulcanica caverna, che stendesi pel lungo da greco a garbino, l'impetuosa direzione verso la stessa parte, che

E

per

per ignote a noi interne cagioni prenda l'elettrica colonna, possono darci sopra Pesaro l'infausto privilegio d'essere sì fortemente elettrizzati.

(22) La moda non piace solo al bel sesso: piace anche ai filosofi. Che rancido omai vapore elettrico? Il flogisto ora è in voga; desso è che messo in azione produce gli orribili scuotimenti. Si carichi un cannone a palla: che altro manca per aver il colpo, senonchè uno v' appicci il fuoco? L'aria incarcerata sotterra è carica di flogisto; basterà adunque che il fuoco elementare vi si accosti per produrne un'assai energica esplosione od anche accensione.

Svolgiamo questa modernissima sentenza, e diamole tutto il lume possibile. Se il *flogisto* ossia il *principio infiammabile* dei corpi detti *flogistici* o *combustibili* viene a contatto dell'aria pura ossia *deflogisticata*, allora ognuna delle due sostanze spinta per lo più da cagioni estrinseche di fiamma, o di scintilla elettrica agisce chimicamente sull'altra, d'onde ne derivano i notissimi effetti chimici di *detonazione* d'*espulsione* ed anche d'*infiammazione*. (vedi Scopoli, e Macquer diz. chim. art. *Aria*. *Fiamma*. *Combustione*. &c.) Dopo la celebre teoria di Cravvford conosciamo il meccanismo o processo di tale operazione. Qualunque corpo, che muta stato, cangia altresì la sua *capacità* a contenere il *calore sensibile*, il quale per la legge dell'equilibrio si proporziona alla nuova o accresciuta o diminuita capacità. (Cravvford. v. Opuscoli di Milano Tom. III. e Magellan: *Essai sur la nouv. theorie du feu elementaire*. Londres 1780.) Ma dall'una parte ha dimostrato lo stesso autore essere codesta capacità in ragione reciproca del flogisto contenuto nel corpo; dall'altra si sa avere il flogisto medesimo più affinità colla base dell'aria pura di quello che l'abbia il calore; [Scop. nel luog. cit. e altrove] perciò una sostanza infiammabile e l'aria

e l'aria pura venendo a contatto, e rimanendo da un estrinseco agente insieme collo stato mutata anche la prima loro capacità, il flogisto attacca la base dell'aria pura, vi si combina, e ne discaccia il calore, il quale se non tutto sia assorbito dal corpo prima flogistico, viene nella porzione rimasta libera ad esser calor sensibile, ad esser fuoco e fiamma, ed a produrre i sovra enunciati effetti. In sommal'aria deflogisticata, ed il corpo flogistico si decompungono a vicenda, e l'aria, che prima era pura, e capace di alimentare esclusivamente la fiamma, e la vita degli animali, si ritrova divenuta *mesfitica*, ed incapace di tutto ciò, ossia diventa l'aria *flogistica* di Priestley, e in parte *aria fissa*. (Scop. luog. cit. Priestley *Exper. and observ. upon various branches of Physique* tom. 2. Acharç. *Memoire de l'Ac. Roy. de Berlin* 1778. pag. 17. &c.) La violenza dell'esplosione non sempre permette che si percepisca la fiamma, ed ecco la detonazione senza luce, come quella dell'*oro fulminante*, della *polvere tonante*, dell'*aria tonante* del cav. Volta &c. Alla spiegata teoria riduconsi i fenomeni dell'aria infiammabile. Codesta sebbene così detta pure non arde alla fiamma d'una candela, se non se dove tocca l'aria comune; che se sia, mista all'aria pura, o deflogisticata, allora all'accostamento d'una candela accesa, o d'un'elettrica scintilla produce una violenta esplosione. (Scop. e Volta l. cit.) La ragione di tutto ciò si è, o perchè l'aria infiammabile non è altro che puro e pretto flogisto, (Kirvvan. *Experim. and observ. on the specif. gravities* &c. Lond. 1782. La Metherie *Journ. de Phys. & dans ses Essais*. Montigny nel *dict. de Chym. art. Phlogistique*,) o perchè almeno più d'ogni altra sostanza gli si accosta, e non sono lontani d'actordarlo gli stessi oppositori di Kirvvan, specialmente Volta e Senebier. (Volta ap. Scop. Senebier *Recherch. analitic. sur la nature de l'air inflamm.*

*flammable*. Genev. 1784.) E' vero che molte sono le specie d'aria infiammabile cavate dai tre Regni della natura, le quali mostrano qualche diversità, principalmente la *metallica*, l'*oleosa* o *fossile*, e quella cavata dall'etere, o quella, che danno i carboni estinti nell'acqua, ma tali differenze sembrano accidentali. Si sa che il signor Sennebier (l. cit.) dopo averne abbruciata gran quantità sopra l'acqua distillata vi trovò un principio salino: ma è costante l'effetto, e si conviene oggidì, che la causa della detonazione del nitro, e di tutte le altre sia l'aria deflogisticata esclusivamente unita all'infiammabile. (Vedi Sigaud de la Fônd, Priestley tom. 2. pag. 14., Scop. l. cit. tom. 4. pag. 266.) Non sono ignote le belle esperienze del signor Lavoisier, il quale dopo la detonazione d'un miscuglio d'aria infiammabile, e di deflogisticata, trovò essersi prodotta tant'acqua quant'era *quasi* il peso delle due arie, dalla quale esperienza, e da molte altre, ed in ispecie dalla riduzione dell'acqua in aria infiammabile per mezzo d'un tubo di ferro rovente) pretese inferire questo cel. chimico anti-stahlianò, che l'acqua sia composta delle dette due arie. Una tanta lite però pende ancora indecisa, e quanto le teorie del signor Lavoisier sono ancor dubbie, o ben lontane dall'essere generalmente abbracciate, altrettanto è certo, che nell'aria infiammabile è più decisa che altrove la quantità, e la purezza del flogisto, ed in oggi i seguaci del Lavoisier chiamano alla fine aria infiammabile o *carbone* cio che gli altri intendono col nome di flogisto, e lo stesso La Metherie (*Journ. de Physiq.* 1786.) prende indistintamente queste due sostanze. Ora i metalli, i minerali, i fossili sulfurei, bituminosi, spiritosi &c. ridondano di flogisto, anzi i metalli debbono le loro proprietà caratteristiche a codesto principio, cosicchè essi a proporzione che lo perdono si riducono in calce, vetro &c., e alla fine

fine in veri acidi *sui generis*, o fluidi, o concreti senza ch'altro principio fisso se ne tragga, come dimostrano le scoperte fatte pochi anni sono nell' arsenico, nel tungstein &c., e ultimamente nel ferro &c. Lo zolfo dopo la famosa scoperta dello Stahl non è che un composto di poco acido vitriolico, e di flogisto in sovrabbondanza. L'acido vitriolico, che ne' fossili quà e là combinato si trova colle terre, nelle piriti, nelle acque minerali, nel gesso, allume, vitriolo &c., svolto o dalle affinità superiori di altri corpi, o per la forza combinata dell'aria, del fuoco, e dell'acqua, se s'incontri in corpi flogistici, gli assale, e discaccia dalla combinazione gli altri principj, i quali uniti ad una porzione di flogisto s'innalzano in *gas aeriforme* ed infiammabile. La detta proprietà non compete al solo acido vitriolico, ma a qualunque altro ancora sia *marino* sia *aereo* &c., quindi pel continuo giuoco degli elementi, e per le necessarie rivoluzioni della natura, nascono le strane vicende svariate all'infinito pel ministero di non mai interrotte chimiche *composizioni*, e *decomposizioni*. Quindi l'origine delle mofete, ed accensioni nelle miniere, ne' sepolcri, nelle grotte &c. (Macq. *di chim.* tom. 2. pag. 229.) Quindi le fiammelle de' cimiterj, de' letamaj &c., le quali non sono che aria infiammabile svolta per l'azione degli elementi, e principalmente per la putrefazione, come con dirette esperienze fu già dimostrato. Che se tale specie di aria nelle vaste cave sotterranee s'unisca, e mescoli ad una dose d'aria deflogisticata od anche comune, che si svolga dai vitrioli, dagli allumi, dal nitro presso i vulcani &c., produrrà una proporzionata esplosione, la quale nell'effetto della propagazione del moto eguaglierà quella de' tremuoti: molto più poi perchè un tale miscuglio può infiammarsi di per se senza esterno impulso. [Volta *lett.* 5. sopra l'aria infiammabile.) Ne deve tacersi

l'altra conseguenza, che risulterebbe dalla teoria dei signori Lavoisier, Berthollet &c., cioè che se l'acqua è composta d'aria infiammabile, e di deflogisticata, qualunque volta venga l'acqua per la forza del fuoco ridotta in codeste sue due arie, avremo sempre la materia pronta a produrre l'esplosione, e qualche volta anche un nuovo vulcano, dove la materia sia già preparata, e disposta. Anzi la sola acqua ridotta in vapori è atta a produrre di gravissime esplosioni, come è noto, e come dimostrasi in piccolo coll'eolipila. Supera quasi ogni fede l'impeto, e la forza dell'acqua medesima, quando le si dia un improvviso intensissimo grado di calore, che non le accordi tempo d'esalare successivamente in vapori. Se ne gitti una goccia sull'olio bollente, sul rame fuso &c., e se ne scorgeranno i violenti effetti.

Mi pare d'aver data tutta la forza all'obbiezione: veniamo alla risposta. E' forse dimostrato che tant'aria infiammabile sotterra prodotta non si consumi senonchè per l'accensione? Essa anzi si distrugge al contatto dell'aria pura, la quale si carica del suo flogisto; ( Priestley 1. cit. vol. 5. pag. 84. ) molti corpi e principalmente l'orina d'infiammabile la rendono flogisticata: ( lo stesso pag. 132. ) molte piante ed il salcio sopra tutte ne assorbono una gran copia. ( lo stesso lez. 1. ) Si trova poi generalmente in tutti i luoghi l'aria infiammabile? Quella delle alte montagne benchè meno pura non si è potuto rinvenire mista in dose minima d'aria infiammabile. ( Scop. loc. cit. ) In oltre si può assicurare, che l'elettricità non sia una specie d'aria infiammabile? Il signor Methèrie appoggiato sugli esperimenti di Cavendish e sui proprj lo pretende. (*Journ. de Physique* Janvier 1782. pag. 19. & Octobre 1786. pag. 272. ) Almeno potrà negarsi che la scintilla elettrica non sia capace d'accendere il flogisto dell'aria infiam-

fiammabile, ed anche di rarefar l'acqua e di renderla in tenuissimi vapori? E' cosa certa per tutti. (Beccaria ediz. ult. pag. 65. 274. 302. 311. &c.) Dunque l'esposta teoria non prova concludentemente l'azione del flogisto ne' tremuoti, e non esclude da essi l'influsso del vapore elettrico; tantopiù che l'esperienza c' insegna, che il detto vapore è bensì atto ad iscarcerare ed a porre in azione il flogisto, ma non mai che questa svolga ed attiri l'elettricità. Finalmente io non parlo d'un tremuoto, che per sola forza sotterranea locale sia accaduto; ma bensì d'un tremuoto, che tutto venne dall'aria, checchè si possa congetturare dalla precisa sorgente del fluido, e checchè questo abbia poscia operato ridotto sotterra. I segni infatti e gli effetti, che lo prevennero e l'accompagnarono da me diffusamente descritti furono esclusivamente elettrici, e non d'aria infiammabile. Chi non ignora quante possano essere le metamorfosi del fuoco, il quale qual novello Proteo unito alle diverse basi in tante forme diverse ci si presenta, comprenderà di leggieri non essere assegnabili i limiti delle varie forze della natura connesse l'una coll'altra per mezzo di fili impercettibili. Che però non sembra lecito per anche e sicuro portar tant'oltre le teorie senza pericolo manifesto. Se poi gli effetti sensibili ci danno indizio d'elettricità, a questa, non a cause così remote dobbiamo attenerci. Avrò stancato i lettori colla lunga nota; ma sappiano ch'io sono stato più di loro annojato dai perpetui lamenti con cui mi s'ascriveva a delitto l'aver ommessa una opinione alla moda.

(23) E' sembrato ad alcuni che nella maniera da me adottata non avesse luogo la spiegazione delle susseguenti scosse. Io mi lusingo di aver ritenuto il sistema, e d'averle insieme felicemente spiegate. Si tratta di tremori preceduti da un qualche lampo e tuono atmosferico senza rombo sotterraneo? La scarica si è fat-

ta per mezzo delle nubi non continuamente comunicanti colle nostre fabbriche nel modo medesimo, con cui successe l'orribile scossa dei 24-25. Dicembre. Non fuvvi nè lampo nè rombo? Le nuvole perfettamente col nostro suolo comunicavano. Ebbesi solo rombo preventivo e concomitante? La scaricasi fece in un luogo da noi lontano, e un pò resistente: onde prima il boato precorse, dopo accompagnò il traballamento. Infine avemmo noi qualche urto, che ci sia sembrato venir dal suolo medesimo, che ci è soggetto? Il depositato elettrico vapore ritenuto dai ripari non facilmente permeabili gli avrà cagionati. Se i miei signori avversarj si fossero degnati di leggere attentamente le mie parole nel corpo del discorso, m'avrebbero forse risparmiata la fatica di quasi ripetere il già detto.

(24) Siamo all' achille degli avversarj. Non può il fuoco elettrico congregarsi sotterra: primo, perchè non è spiegabile il suo sotterraneo eccitamento: secondo, perchè la terra non è un *coibente*, ma piuttosto un *deferente*, come senza replica vien dimostrato dalle luminose esperienze fatte dal dottissimo monsignore Bonfiglioli Malvezzi nella città di Bologna in occasione degli ultimi suoi terremoti.

La profonda venerazione, che per ogni titolo professo al valentissimo sperimentatore, non farà ch'io non possa manifestare rispettosamente i miei sentimenti. Niuno potrà negarmi, che nella terra non vi sia immensa quantità di fuoco elettrico. L'esperienze delle macchine, le quali fatte giuocare in qualunque parte del globo, sempre a proporzione dello stato dell'aria danno notabil copia di vapore, è un'evidentissima prova, che un tal fluido esiste abbondevolmente nella terra medesima. La questione adunque si potrà ridurre a cercare, se il detto fluido rimanga perpetuamente ozioso, oppure se sia in azione continua o quasi continua. Che rimanga  
ozio-

ozioso, è affatto contrario all'idea, che deve avere il filosofo, della natura, la quale non avrà ricolmato il terrestre globo di questo fluido, perchè serva unicamente di solazzo ai moderni fisici ne' loro gabinetti, ma bensì per adoprarlo nel produrre i più strepitosi naturali fenomeni secondo l'energia ed attività incredibile, di cui è dotato. Di più incontrastabili fatti pongono fuor d'ogni dubbio, che questo fluido nelle viscere della terra non se ne sta inerte; imperciocchè ne' luoghi sotterranei vi sono dei fuochi fatui, e s'accendono dei veri fulmini: il Musschenbroek al §. 1688. della fisica, di ciò ci assicura parlando delle cave di carbon fossile di Olanda. Hales nella descrizione del suo ventilatore alla pag. 28. fra i varj vapori osservati nelle miniere di Derbyshire ne annovera uno che è fulminante, e che ne' suoi effetti rassomiglia alle materie che produce il fulmine. „ Allora ( dic' egli ) che questo vapore s'infiamma, uccide per l'impeto con che si scaglia me- „ desimamente che il fulmine „. Di simili esalazioni sotterranee parlano le transazioni anglicane compendiate da Lovvtorp tom. 2. dalla pag. 373. sino alla 381., il cav. Roberto Murray, il Brovvn, il Jessop, il Mostyn, il Beaumont. Che poi siffatte evaporazioni siano di natura elettrica, lo ha dimostrato il signor cav. de Rubilant, come può vedersi presso il Beccaria dell' elett. nat. cap. 7. num. 666. 667. 668. Per appagar poi i più scrupolosi basterà anche leggermente riflettere alla circolazione dei fulmini. Ecco le prop. principali, che nella lett. 13. dimostra l'incomparabile Beccaria. Prop. XI. „ I nuvoli non sono i possessori de' fulmini, ma ne sono i meri conduttori, vale a dire, i fulmini sono fuoco elettrico, che spicca dalla terra, „ ov'essa ne sovrabbonda e tragitta pei nuvoli, e si „ scarica nella terra, ove rispettivamente ne scarseggia.,, Prop. XIV. „ I fulmini insorgono da sotto terra da „ cer,

„ certa profondità, e a certa profondità sotterra si spro-  
 „ fondano. „ Finalmente prop. XV. „, I corpi terre-  
 „ stri, che sono inegualmente elettrici gli uni rispetto  
 „ agli altri, sono certi corpi situati sotterra a qualche  
 „ considerabile profondità. „ Ho apportate solo quelle,  
 che possono dirsi sperimentali, e intorno alle quali non  
 può aver luogo la minima ragionevole controversia, om-  
 mettendo le altre, le quali, benchè da lui dimostrate,  
 pure potrebbero far dire, ch'io assumo ciò che è in qui-  
 stione. I fulmini adunque sono materia elettrica; il  
 negarlo, dice il cav. Vivenzio, è il negar la luce; que-  
 sta materia elettrica in grandi correnti raccolta viene  
 da qualche parte di terra, e si scaglia ad un'altra del-  
 la medesima. In fatti l'aria, come aria, priva cioè di  
 terrestri esalazioni, essendo corpo elettrico per natura,  
 non potrà dare o ricevere tanta copia di vapore. Ora  
 un fluido, che esce furiosamente dalla terra, che cir-  
 cola per le nubi, che rapidissimamente in terra ritor-  
 na, che produce i temporali, e i fulmini, che ha luogo  
 in ogni sorte di meteore, è egli ozioso, è egli inerte  
 o non piuttosto sommamente attivo? Dall'altra parte  
 secondo le leggi, che di questo fluido conosciamo, non  
 può esso scagliarsi da un luogo all'altro, se non sia  
 inegualmente diffuso, e se in una parte non sia condensa-  
 to, e accumulato; per conseguenza non potrà ragionevol-  
 mente negarsi, che la natura sotterra ecciti, raduni,  
 condensi l'elettrico elemento. Contro a' fatti indubita-  
 ti non v'ha ragione, che vaglia: molto più poi se la  
 ragione opposta sia fondata su la nostra ignoranza del  
 modo, sul falso confronto delle scarse forze dell'arte  
 con quelle incomparabilmente maggiori della natura.  
 Come fa ad eccitarsi sotterra una corrente elettrica?  
 Nol so, rispondo; so per altro, che si eccita. E poi si  
 sa assai bene, che due sono le classi dei corpi elettri-  
 ci, altri per origine, altri per comunicazione: che i  
 pri-

primi hanno una dose ben grande di vapore, ma in uno stato d'immobilità e direi quasi di fissazione, e che i secondi ne hanno copia molto minore, ma assai mobile ed obbediente; che infine in quelli del primo genere, se succedano notabili alterazioni di fregamento, di attrito di parti, di certa fermentazione, mutano essi capacità, e per dir così natura, e scagliano con impeto sopra i vicini corpi deferenti l'immenso fuoco, che racchiudevano. Nelle viscere della terra non vi sono soli corpi elettrici per comunicazione; ve n'hanno molti per origine: se negli ultimi succeda qualcuno dei mentovati cambiamenti, [e come non succederanno attese le continue attive forze degli elementi, e le necessarie rivoluzioni della natura?] ecco che abbiamo il controverso eccitamento, la negata densità. Tralascio i vulcani, i quali, qualunque opinione si siegua, si mantengono vivi e fiammeggianti per abbruciamento principalmente de' corpi originalmente elettrici, ed i quali svolgono, come ne fanno fede i lanciati fulmini, abbondantissima quantità d'elettrico vapore.

In quanto alle cassette piene di terra arida e battuta, la quale fu da monsignor Bonfiglioli costantemente ritrovata elettrica per comunicazione, dico che la terra arida non è un perfetto coibente riguardo ad una piccola quantità di vapore, ma che pure è un qualche vero coibente riguardo ad una massima copia di fluido elettrico. Il P. Beccaria nella più volte citata ultima opera dell'*elett. artif.* art. 3. pag. 263. num. 22. dice, che in una lunga siccità di stagione un muscolo, o una tavola gli hanno servito ottimamente ad isolare senz'altro apparecchio. Lo stesso nella lett. 13. prop. 17. num. 252. riferisce, che se l'elettricità sia veemente, e il suolo asciutto, l'uomo che discende dalla catena siegue a scintillare sul suolo; effetti che non accadono per certo se l'aria sia umida, e debole l'elettricità. Chi  
da

da tali esperienze non inferisce, che il muscolo, la tavola, il suolo non sono isolanti rispetto ad una piccola quantità di fluido, ma che poi lo sono in qualche modo rispetto ad un maggior torrente? Il medesimo autore nell'ultimo citato luogo ci fa sapere, che il filo deferente fortemente elettrizzato dai nuvoli, comunque posto in contatto di un muro, non lascia di scintillare verso un corpo estraneo comunicante col suolo, e di scuoterlo; laddove un uomo isolato ed elettrizzato dalla catena, se con un sol dito tocca il muro, spande in silenzio tutto il suo fuoco. Inferisco: dunque il muro, ed il suolo, con cui s'unisce, non è un coibente rispetto alla scarsa elettricità della catena; lo è poi in qualche vero modo riguardo all'abbondantissima elettricità delle nuvole. L'elettricismo poi naturale, che in occasione de' tremuoti svolgesi sotterra è forse debole, e languido; o non piuttosto intenso e sopra ogni credere fortissimo?

(25) Le nuove isole, che per urto de' sotterranei fuochi sono in mezzo al mare comparse, non dimostrano anch'esse la certa esistenza dei vulcani sottomarini? L'isola di Tera uscì fuori nell'arcipelago alla vista dei marinaj per la furia d'un vulcano, che produsse poscia sei altre isolette. Il vulcano medesimo, che secondo Plinio alzò sopra il mare l'isola Terasia 233. anni avanti l'era nostra, non è spento ancora; giacchè nel 1702. con maggior impeto rincrudell, ed eruttò una nuova isola di 6. miglia di circuito. Rodi, Delos, e molte altre sono altrettante isole nate all'istesso modo, e prodotte dalla medesima cagione. Quando la cima del vulcano dell'isola di S. Giorgio nel monte Pico s'abbassò, sorse più alta un'isola dell'Azori. Il dottore Sherard nelle trans. filos. n. 314. narra, che nell'arcipelago si vide una nuova isola il giorno 12. maggio 1707. Nel 1720. ai 20. novembre comparve nel  
mare

mare presso Tercera una nuova isola ardente, come si ha da una relazione di Tommaso Foster al num. 372. delle citate transazioni. Quest' isola è situata a gradi 38. m. 19. di latitudine, e a gradi 29. m. 33. di longitudine. Al n. 361. delle medesime transazioni si ritrova la relazione della celebre nuova isola Sunt-Island nell' Umber, la quale ha quasi 9. miglia di giro, ed il suo terreno è molto grasso, ed ubertoso. In molti fogli periodici, ed anche in qualche giornale si parlò d' una nuova isola sorta presso l' Islanda nell' anno 1783. per un orribile tremuoto, e per un' eruzione straordinaria dell' Ecla. Nella nuova edizione dell' enciclopedia nel discorso preliminare al 1. tomo *de la marine* si dà l' estratto d' una memoria del signor Pingrè accademico parigino vertente su questo soggetto.

(26) I caratteri vulcanici di sopra esposti non sono ideali, ma vengono autenticati dall' unanime deposizione di tutti quei nostri marinaj, che frequentano il golfo del Quarnaro. Molte sono le barche riminesi e da pesca, e da carico: ma anche quelle del primo genere sono varie come in grandezza, così in forza per resistere alle burrasche. Le maggiori, e le più forti si chiamano *tartanoni*, l' ordinario corso dei quali è di tragittare pel largo l' adriatico, e di pescare lungo la costa orientale. Di questi ne abbiamo 10., ed ognuno porta comunemente quindici marinaj. Non voglio rendermi insoffribile ai lettori, e perciò dei soli capi apporto il catalogo coi loro

*nomi . . . . . e soprannomi :*

Gaetano Bianchini . . . . . Sicello

Gio: Battista Pojotti . . . . . Topa

Mariano Turchi . . . . . Magrino

Gaetano Merlari . . . . . Bocchino

Domenico Merlari . . . . . Manghitello

Mauro Federici . . . . . Zerbrotto

Mauro

Mauro Volpini . . . . . Maurone  
 Silvestro Bianchini . . . . . Silvestrone  
 Antonio Salardi . . . . . Griso  
 Giuliano Guazzini . . . . . Squacciotto.

La somma dei nominati capicondottieri colle loro rispettive ciurme monta all'incirca a cencinquanta persone. Tutti costoro, niuno eccettuato, m'assicurano dell'esposto, che cioè dai loro antenati hanno imparato a chiamare *bocca d'inferno* l'imboccatura di detto golfo, che di là spesse fiate hanno udito sortire spaventevoli urli, che hanno avvertite in un col fumo le fiamme sulfuree, ch'ivi senza vento proporzionato infierisce il mare, si sconvolge il suo fondo, si formano in essi pericolosi scanni sempre cangiantisi di bullicanti arene, le quali ricoprendo talvolta i legni gli spargono d'insetti sottomarini. Giovanni Battista Pojotti poi la domenica dopo l'Epifania, cioè ai 7. dello scorso gennajo, vide nel Quarnaro un esteso fuoco, che rapidamente da greco a garbino si spingea, e di nauseante fetore riempiva gran tratto di mare; e durò dalle ore 19. sino alle 21. Lo stessissimo fenomeno fu nel luogo medesimo osservato da Mariano Turchi il dì 22. del nominato mese colla sola differenza, che lo sprigionamento delle fiamme da niuna parte inclinava, ma facevasi perpendicolarmente. Silvestro Bianchini depone, che nei giorni 5. e 6. dell'andato febbrajo ritrovandosi presso Unia a mare placido, e tranquillo sentì spesso sotto la sua barca impetuosi urti all'insù, talchè temendone la rottura fu costretto ad abbandonare quel luogo. Successe lo stesso alcuni anni addietro a Domenico Merlari, a Mauro Federici, ed a Gaetano Merlari. Specifica l'ultimo, che stando in faccia al Quarnaro udì a ciel sereno un cupo strepitoso boato, il quale fu poscia seguito dall'accensione d'un vasto globo come di zolforata

rata materia, che impetuosamente verso lui portata minacciò assai da vicino d'abbrucchiare la barca, e di sommergerla. Non potè però scampare totalmente illeso, poichè un improvviso turbine investì in modo la vela, che la sbranò in quattro parti.

(27) Mariano Turchi con altri 14. suoi marinaj vicino a Pentecoste dell' anno 1782., per 7. interi giorni fu dal mare procelloso costretto a fermarsi sotto Sansego, e replicatamente gli venne coperta la barca da una polvere di terra rossa creduta proveniente da Osero. Terra di simile specie negl' interiori strati del Vesuvio ha in molti luoghi veduta ed esaminata il P. della Torre, com' egli racconta nel tomo 2. della *Scienza della natura* alla pag. 251. Giustificati i fatti coll' altrui testimonianza, chiedo ora al Pubblico un giudizio del tutto imparziale. Se il cel. signor du Carla nella sua *memoria delle inondazioni vulcaniche* dalla sola agitazione, che soffrè il mare nell' attualità dell' eruzione, può argomentare, che o il centro, o le diramazioni del vulcano si stendono sotto il letto dell' acque; se l' eruditissimo signor cav. Hamilton nella sua *Relazione dei tremuoti delle Calabrie, e della Sicilia*, soltanto per aver inteso che le rombe venivano dal mare fra Stromboli, e la Calabria ultra, ha potuto dedurre, ch' ivi si formò un nuovo sottomarino vulcano, dalle furie del quale la tragica catastrofe abbia tratta l' origine: e perchè mai sarà a me negata una simile illazione fondata ben sovr' altri principj che di sola corrispondenza tra i marini fremiti ed i tremuoti, e di sola direzione de' rombi?

(28) Non ho mai inteso di canonizzare per vera la divota marinaresca credenza: la volli per altro apportare, perchè la ritrovai sufficientemente fondata, e di qualche peso. Il Turonese, come narra Giacomo Gretsero nella sua opera *De Cruce Christi* tom. I. lib. I. cap.

cap. 93. si esprime così: „ eo tempore adriaticum  
 „ mare magnis fluctibus movebatur, in quo tam fre-  
 „ quentia erant naufragia ac demersio hominum, ut vo-  
 „ rago navigantium diceretur. Tunc provida Regina  
 „ [Helena] condolens excidia miserorum, unum ex qua-  
 „ tuor clavis deponi jubet in pelagus confisa de Domi-  
 „ ni misericordia, quod sævas fluctuum commotiones  
 „ facile posset opprimere. Quo facto redditur mare  
 „ quietum, tranquillaque deinceps navigantibus flabra  
 „ præstantur. Unde usque hodie nautæ sanctificatum  
 „ mare venerantur. „ Lo stesso Gretsero poi nel luo-  
 go citato aggiunge queste parole „: Gregorius Turonen-  
 „ sis, qui Dominum quatuor clavis cruci affixum exi-  
 „ stimat... tertium clavum ait ab Helena in mare  
 „ adriaticum projectum fluctuum sedandorum gratia, &  
 „ forte non tam demersus est in mare, quam immer-  
 „ sus, „. Argomenti di tal natura non saranno, il con-  
 fesso, di trionfante certezza; saranno però di plausibile  
 congettura. Veichard Valvasor nella *descrizione del la-  
 go Zirknischo Fesero* al num. 191. delle Transazioni  
 Anglicane per provare che i sotterranei urli di quel  
 lago hanno una stretta corrispondenza colle procelle at-  
 mosferiche, apporta anche l'errore di quel popolo, il  
 quale crede che ivi, [cioè in un buco, (sono sue  
 parole)], le streghe tengono le loro assemblee... per  
 „ questa cagione i Preti di Zirknischo, il Lunedì di  
 „ Pentecoste vanno al foro in processione, e vi pratti-  
 „ cano certa forma d'esorcismo, „. Il P. Beccaria alla  
 lett. 13. num. 243. non ha avuta difficoltà di con-  
 fermare il medesimo assunto coll'accennata opinione del  
 popolo, e colla detta processione annuale.

(29) Questo è monsignor Giovanni Bottari, il qua-  
 le ai soli impulsi dell'aria atmosferica attribuisce gli  
 effetti de' tremuoti, con seducenti raziocinj si sforza  
 di provare non potersi muovere una porzion di terra

sen-

senzacchè tutta intera si scuota. Non gli fu data sinora altra risposta che quella di Diogene a Zenone negante il moto. L' avere il signor abate Barnaba Oriani osservato con un telescopio in Milano il disco solare, le stelle fisse, e i pianeti in un insolito oscillatorio movimento appunto in quei giorni, ed in quell' ore, in cui la Calabria, e la Sicilia erano in forti convulsioni, non somministrerebbe forse a fisici una diretta risposta?

[30] Vedi *l' istoria, e teoria de' tremuoti* del cav. Vivenzio alla nota 67. pag. 94., *Poli Rifless. intorno agli effetti d' alcuni fulmini* pag. 107., *P. della Torre Scienza della natura* par. II. pag. 260., *Beccaria dell' elett. artif. e nat.* pag. 230.

(31) Bestemmia bestemmia, gridano alcuni saputelli. Monsignor Villani non sapea dove fosse tramontana? Adagio miei signori; leggete tutto: ch'io non pretendo tanto. Dico forse che si è confusa la tramontana con un altro vento cardinale? Oibò. O almeno con qualcuno de' quattro intermedj? Neppure; dico soltanto, che si è chiamato aquilone un vento, che spira fra greco, e borea, e che di 5. buoni gradi da quello a questo s'appressa. Soggiungo, che il dotto prelato non vide il fenomeno, ma che l' ascoltò narrare da persone intimorite. Tuttociò non basta a giustificare prima il Villani, poscia la mia asserzione? Meno scrupoli, e sotto il velo di carità pei morti, non si laceri la fama dei vivi.

(32) Il Tremuoto, e forza che di sotterra si scarica si credono sempre sinonimi. Come dunque potrò pretendere che il nostro disastro ci venisse immediatamente dall' atmosfera? Oltre ai fatti nostri speciali, ed oltre alle riflessioni, di cui ho sparso il libro, apportherò e' fatti, e riflessioni cavate da altri autori, e dopo non mi piccherò punto della incredula ostinazione.

Licostene riferisce all'anno 837. come si ha dal Sarti pag. 85., che la terra tremò orribilmente nella Grecia, e che insieme alcune terre, e case di ville furono incendiate dai fulmini. Il tremuoto, che avvenne in Inghilterra l'anno 1385., fu preceduto da gran colpi di fulmini. Secondo Pausania, allorchè Agesipoli si era accampato sotto Argo, locchè accadde 370. anni incirca avanti l'era cristiana, la terra non lasciò di tremare, ed intanto molti soldati furono fulminati, ed alcuni rimasero stupidi ed insensati. Il Purchass ne' viaggi all'anno 1556. descrivendo il tremuoto di Lima afferma, che la città di Eochù fu abbruciata dal fuoco, che discese dal cielo. Il cav. Vivenzio nelle citate note alla pag. 21. riferendo tutti i tremuoti, che dal 1347. fino ai nostri giorni infestarono il regno di Napoli, osserva che quello del dì 6. settembre 1623. infierì dopo orribile tempesta di tuoni, fulmini, e pioggia accompagnata da copiosa grandine. Gli stessi segni secondo il medico Antonio Foglia prevennero un gran tremuoto napoletano dell'anno 1627. Lo Stukeley presso il P. Zenopi scrive che il dottor Hales attesta che „ le sentinelle del par- „ co (in Oxford nel 1683.) ed alcuni passeggiere per „ le strade, nel mattino in cui si soffrì il terremoto, „ osservarono una nube vasta ed oscura, ed alcuni lam- „ pi un momento innanzi del terremoto „. Lo stesso ivi soggiunge del gran tremuoto d'Inghilterra che „ i „ tuoni, i lampi, i fulmini frequentemente lo avevano prevenuto. Nel tremuoto della Giamaica dell'anno 1692. il cielo, che avanti la scossa era sereno, nel tempo della medesima diventò infuocato. Il Salmon nel tom. 2. della *Storia moderna* all'anno 1693. riporta che a Messico mentre la terra tremava, l'aria era come di fuoco per le folgori terribili, e continue accompagnate da spaventevoli tuoni. Il tremuoto di Palermo dell'anno 1726. fu preceduto da due colonne di fuoco

fra

fra loro convergenti, le quali staccatesi dal cielo precipitarono in mare, ove giunte produssero la veementissima scossa. In Firenze l'anno 1729. nell'atto, che si udì il fragore, fu veduta in aria una gran luce, e seguì immediatamente impetuoso tremuoto. Quello d'Ainho l'anno 1731. fu annunziato da un fragoroso colpo fulmineo. I tremuoti dell'anno 1737. descrittici dal Tessitore presso il Bernoulli furono tutti accompagnati, o seguiti da uno sconcerto di meteore il più sorprendente, e singolare, che possa mai figurarsi, come ognuno agevolmente può scorgere dalle accurate tavole giornalieri riferite dallo stesso Bernoulli. L'altro di Palermo osservato dallo stesso Beccaria nel 1743. ebbe gli stessi fenomeni delle ignite colonne attuffate in mare. Quello di Londra del 1750. successe a continui lampi, ma confusi. Da Stavanger nella Norvegia si seppe che il dì 15. Aprile 1752. fu osservato alzarsi a ciel sereno una nuvoletta assai nera, che appoco appoco allargossi sù tutto quell'orizzonte, e che incominciossi a sentire un gagliardo tremuoto accompagnato da un turbine, e da furiosa gragnuola con lampi, e tuoni. Nel 1755. in quella parte d'Affrica, che fu dal tremuoto percossa insieme con Lisbona, corrisposero temporali stranissimi, lampi, tuoni, e fulmini spaventosi. Mentre nell'anno 1768. in Santa Sofia traballava con veemenza la terra, veniva dal cielo una grandine straordinaria, e dirotta. I tremuoti dell'anno 1781. tanto in Monte Oliveto maggiore, che in Cagli, e S. Sepolcro debbono collocarsi nella stessa classe; un chiarore improvviso nell'atmosfera, che si vide immediatamente precedere i primi atmosferici turbini, che appena comparsi ebbero la conseguenza dei secondi, ce ne somministrano un gran fondamento. Nella storia de' fenomeni del tremuoto avvenuto nelle Calabrie, e nel Val-

*demone nell' anno 1783. posta in luce dalla R. accademia delle scienze, e delle belle lettere di Napoli*, quantunque vi regni continuamente uno spirito sciolto affatto da qualunque sistema, pure alla pag. 14. si dice che molte scosse furono precedute, ed accompagnate da tuoni, pioggia diretta, vento, e burrasca orribile in mare. Da quasi tutti i numeri, ne' quali si parla dello *stato dell' aere*, si raccoglie che furono i tremuoti come connessi con certi fenomeni nell' atmosfera, che altronde sappiamo essere elettrici. Alla pag. 504. num. 1367. si avverte, che i primi grandi tremuoti furono sempre uniti ad aeremoto, e che un tal fenomeno apparve anche solo senza tremuoto. Parlano nella stessa maniera dei testè mentovati tremuoti, ed il nobile sig. Francesco Antonio Grimaldi nella sua opera postuma, ed il signor Pr. Andrea Gallo nelle sue lettere stampate in Messina l' anno 1784. Fin dal 1761. Mr. Giulio Cesare Zollio patrizio ariminese ora nunzio apostolico alla elettorale corte di Baviera, e stati palatini lesse in una nostra pubblica accademia una dottissima dissertazione degna di veder la luce, in cui prova che nascono i tremuoti da impulsi elettrici comunicati alla terra dall' atmosfera. Il ch. signor Pr. Sarti nel suo *Saggio* fra le belle verità, che dimostra, tendenti tutte a provare essere i tremuoti originati da naturale sbilanciato elettricismo, alla pag. 131. num. 151. inculca anche questa, che l' atmosfera cioè in molti tremuoti si priva del vapor fulminante per ridonarlo sotterra, e ne adduce una convincentissima ragione: come il fulmine, che è certamente effetto elettrico, ora è ascendente, ed ora è discendente, così il vapor del tremuoto, che è quello stesso del fulmine, seguir dovrà la medesima legge.

(33) „ In locis, quæ frequenter terræmotibus subji-  
„ ciuntur, observatum est, terræmotus oriri solere ab

uno

„ uno eodemque loco & ab eadem horizontis plaga .  
 „ Addere etiam possumus, velocitatem, qua progrediun-  
 „ tur, ( quatenus ab enarrationibus, quæ de ipsis habe-  
 „ mus, inferre licet ) eamdem esse „. Ivi al num 15. Il  
 dottissimo Pr. Sarti al num. 39. premettendo che noi  
 manchiamo di storie accurate per fissare le direzioni de'  
 tremuoti venuti nei tempi lontani ai medesimi luo-  
 ghi, dice, non potervi esser ragione per affermare, che  
 questi partano sempre dal medesimo punto della bus-  
 sola. Non è mia mente entrare in tale quistione; av-  
 verto bensì, che gli ultimi due nostri terribili distan-  
 ti per più d'un secolo l'un dall' altro, de' quali soli  
 abbiamo precise notizie, vennero certamente dalla stes-  
 sa parte, ed in ogni benchè minima circostanza perfet-  
 tamente si rassomigliano.

(34) Il dire in questo luogo, che dal nembo elettrici avrà la città i medesimi tremori, mi sforza ad ap-  
 portare un altro famoso esperimento fatto in Bologna  
 dal lodato monsignor Bonfiglioli Malvezzi tendente a  
 provare l'esclusione del vapore elettrico dai tremuoti .  
 Nella terra della cassetta descritta di sopra nella nota  
 24. fu collocato a qualche profondità un pezzetto di  
 terra cotta aperto da ambe le parti; nel fondo del me-  
 desimo si mescolò lo zolfo colla terra, e si pestò ben  
 bene, affinchè l'acqua, che dovea infondersi, non potesse  
 sì facilmente esser assorbita, e dispersa. Esso fu in se-  
 guito riempito d'acqua sino all' orlo, e comunicato col  
 solito metodo il fluido elettrico alla terra, si ebbero  
 subito bellissime scintille dall'acqua egualmente che da  
 una spranga di ferro posta in vicinanza del pozzetto .  
 Quest'esperienza incitò a farne un'altra in un pozzo na-  
 turale. Nel palazzo Marsigli di Galiera ve n'ha uno  
 assai profondo, il quale più degli altri era soggetto  
 alle agitazioni, ed ai bollimenti in circostanza di tre-  
 muoti. Fu nel mezzo di esso calato perpendicolarment-

te un filo di ferro sospeso per l'estremità superiore con un nastro di seta di color celeste, e l'altra estremità s'immergeva dentro l'acqua sino al fondo, col quale per mezzo di molte grosse punte di ferro liberamente comunicava. Nel tempo, in cui pe' tremuoti l'acque si agitavano, si esplorò il filo di ferro, nè mai si ebbe il minimo segno di elettricità. Da quanto però fu detto nella citata nota 24. si raccoglie, che la terra arida non è un perfetto coibente riguardo a una piccola quantità di vapore, ma che pure è un qualche vero coibente in ordine ad una massima copia di fluido elettrico; perciò è ben naturale, che la terra ricevesse il vapore dal filo comunicante colla catena, lo desse all'acqua, e questa apparisse elettrica per eccesso, poichè nol potea spandere altrove, essendo la cassetta isolata. Assai più seria, anzi a spiegarsi assai difficile sembra l'esperienza del pozzo vero, talchè lo stesso P. Beccaria scrisse al detto monsignore, che secondo lui *era concludente*, e pensava pure *essere la prima, che imprendesse ad escludere da' tremuoti l'azione del fuoco elettrico*. Ciò nonostante sembra potersi validamente opporre, che siccome nell'elettricismo artificiale non havvi mai segno elettrico di sorta alcuna fra le parti o della stessa catena o della stessa macchina, quando niente siavi, che induca in essa ineguaglianza o di positivo, o di negativo elettricismo; così qualora naturalmente si sbilancia in qualche luogo il fluido elettrico, tutti i corpi che ivi son collocati partecipano del medesimo sbilanciamento, sono come parti o della stessa catena o della stessa macchina, e quindi fra di loro venendo a contatto non possono esibire il menomo segno d'elettricità. Non si ha segno, che non nasca da vapore, che da un corpo passa in un altro; ma se i corpi hanno o il medesimo eccesso, o lo stesso difetto, non potrà in alcun conto un corpo darlo all'altro essendo già in equilibrio,

librio; laonde non si manifesterà con segno alcuno il naturale loro elettricismo. Qualunque fosse lo stato del terreno bolognese nell'attualità del tremuoto, era certamente lo stesso anche nell'acqua, e quindi nella spranga, nel pozzo, nel suolo vicino, e in chi tentava la spranga suddetta. Nel pozzo artificiale la cassetta era isolata, e l'uomo, che toccava l'acqua, liberamente col suolo comunicava; pare per conseguenza, che per rendere quanto era possibile il pozzo naturale simile all'artefatto, avesse dovuto l'uomo, ch' esplorava il filo di ferro, essere perfettamente isolato molto prima del tremuoto; (cautela, e condizione, che non leggo presso quelli, che apportano l'esperimento,) ed allora se non si fossero veduti segni elettrici, avrebbe ricevuta maggior forza questa bellissima esperienza. All'autorità del gran Beccaria ho sentito più d'uno rispondere, che se il Nevvton nell'ultima sua vecchiaja potè autorizzare il sentimento di Cotes, che l'attrazione sia attributo essenziale della materia; se scrivendo al Boyle per una certa filosofica prudenza, e per non opporsi apertamente a quanto scorgea piacere a molti, potè quasi dimenticarsi della sua attrazione, e fingere un'ipotesi assai miserabile, lo stesso avrà anche potuto praticare l'esimio italiano elettriasta. Vedasi l'ingegnossimo Sarti, ove scioglie e questa ed altre obbiezioni del degnissimo prelato.

[35] Il primo a proporre l'uso dei fili metallici innalzati per preservare dal fulmine gli edifizj, e le navi, fu il cel. Franklin, il quale nel 1750. ne scrisse al Pollinson. Sparsa per l'Europa la fama di tale scoperta portentosa, i francesi precedettero qualunque altra nazione nel verificarla. Luigi XV. nel giorno 10. maggio 1752. fece dai signori Dallibard, Buffon, e Lor a Marly-la-ville ripetere l'esperienze di Filadelfia, ed il signor Monnier lesse nel mese medesimo una sua

memoria all' accademia reale, in cui si descrive la felice ripetizione di esse. Circa quel tempo il Watson in Londra fece un racconto di tali esperienze in un' assemblea della società reale, dando anche conto, che i medesimi esperimenti erano stati ripetuti a Berlino con eguale riuscita. Il dotto Beccaria eccitato da queste notizie alzò nell' anno istesso in Torino la spranga frankliniana, e col fatto ritrovò vero quanto altrove era stato sperimentato; e benchè continuasse tali esperienze sino alla sua morte accaduta nel 1781., pure per le giuste cautele, che ei seppe adoperare, sfuggì i gravi danni riportati da Romas, Monnier, e Bertlier, e molto più l' eccidio, cui in Pietroburgo per la sua poca avvertenza, ed inconsiderata curiosità andò incontro il Pr. Richmann. Il nostro italiano nell' *elet. atmos.* alla lettera 14. prop. XXVII. tratta diffusamente dell' uso de' conduttori metallici per difendere un edificio dal fulmine, illustra lo stesso argomento in una dissertazione stampata l' anno 1764., ed anche in una lettera al signor canonico Formond, inserita negli opuscoli di Milano l' anno 1779. e propone nuove attenzioni, che richiede la pratica di deviare i fulmini per mezzo dei conduttori. Anche il signor abate Giambattista Toderini l' anno 1771. colle stampe di Modena pubblicò una dottissima dissertazione intitolata *Filosofia frankliniana delle punte preservative del fulmine particolarmente applicata alle polveriere, alle navi &c.* L' anno susseguente in Strasburgo fu stampata una raccolta, che ha per titolo *Memoires sur les conducteurs pour preserver les edifices de la foudre*, nella quale fra gli altri dotti opuscoli su tale soggetto fa una bella comparsa quella del signor abate Toaldo astronomo di Padova. Il rinomatissimo Paolo Frisi sovrabbondantemente provò il salutevole uso de' conduttori metallici nell' opuscolo XI. di Milano 1781. Nel 1783. il signor Giacomo Scaguller scrisse  
al

al nominato signor abate Toaldo una lunga lettera sulla maniera economica di costruire i conduttori. Finalmente il nobilissimo signor cav. Marsilio Landriani diede in luce a Milano l'anno 1784. una eruditissima dissertazione sull'utilità de' conduttori. Gli Americani spinti dagli sperimenti, e dall'autorità del loro compatriota armarono i primi le loro case di conduttori, e ne sperimentarono con lor vantaggio l'efficacia. Non furono lente le primarie città di Europa a seguirne l'esempio, ed ora l'uso de' conduttori può dirsi assai esteso. Le navi stesse vengono per tal mezzo preservate dai danni del fulmine, e nelle transazioni filosofiche vol. LX. all'anno 1770. si dà la figura, e si descrive il modo di armare i navigli di conduttori senza il più piccolo impedimento della *manovra*.

(36) Il Franklin prima d'ogn'altro avea con ingegnosi sperimenti dimostrato il gran potere delle punte in attrarre di lontano il fuoco elettrico a preferenza di qualunque altra figura, che diasi al corpo. Gl'inglesi instancabili nel tentare la natura giunsero a costruire macchine elettriche potentissime, ed accresciuta così l'atmosfera intorno ai corpi, confermarono il frankliniano assunto. Richiesto quindi il Franklin nel 1772. del modo d'armare i magazzini da polvere di Purfleet propose le punte metalliche. Si oppose però vivamente a tal metodo il Wilson, il quale anteponeva i conduttori terminati in palla a quelli, che sono acuti. Gli esperimenti del Wilson furono esaminati dai signori Watson, Cavendish, Henly, Horsley, Lane, Mahon, Nairne, e Priestley membri rispettabilissimi della società reale, e furono trovati insufficienti a provare la preferenza delle palle, anzi il Nairne con nuovi esperimenti provò, che un'esplosione non può aver luogo sù d'una punta, che ad una distanza infinitamente piccola, in paragone di quella, che succede in un conduttore terminato in palla,

la, che al di là di questa distanza le punte bevono in silenzio l'elettricismo atmosferico, e lo trasmettono a terra, difendendo anche insieme i luoghi vicini; che le punte non attraggono le nuvole elettriche come fanno le palle; che finalmente, rotta la comunicazione tra il conduttore, e la terra, sono le punte soggette ad una esplosione fulminea quasi al modo stesso delle palle. Sembrò coronar l'opera il signor le Roy dimostrando con belle esperienze, che posti due conduttori uno acuto, e l'altro rotondo, la potenza del primo fa a quella dell'altro come 36. a 1., che è quanto dire, che una punta tira il vapore ad una distanza 36. volte più grande di quello faccia una palla. Pareva decisa la questione a favore delle punte, quando il cel. Ashard proscritti i conduttori acuti, che prima avea proposti, da certe sue esperienze fu indotto ad adottare quelli in forma di piatto. Il Principe di Gallitzin con una *batteria* di 128. bocce costantemente osservò, che la punta tira più potentemente a maggior distanza, ed in silenzio, che non fa qualunque altro conduttore di qualsivoglia figura. Le notizie, di cui è sparsa questa nota, sono state tolte dalla più volte citata opera del cav. Vivenzio.

[37] Oppongono alcuni, l'elettrico vapore essere di per se stesso potentissimo a diffondersi senza presidio dei pozzi, essendo istantanea la sua propagazione, come tutte l'esperienze fatte in Inghilterra sotto la direzione del signor Watson mostrano chiaramente; nè solo in istante, ma tutt' ad un colpo compiesi qualunque elettrica circolazione; dal che ne risulta essere diversissima l'indole dell'elemento elettrico da quella del fluido, che produce i tremuoti, i quali si propagano successivamente, e durano un tempo vario, bensì sempre però osservabile. Converrà per altro rispettare il salutare uso dei pozzi, poichè l'esperienza giovevolissimi li dimostra. Si rifletta ancora, che impedito l'ad-

densa-

addensamento del fuoco elettrico sotterraneo, s'impedirà anche lo scoppio, e l'urto d'una indefinita forza. I pozzi facendo l'ufficio di altrettanti sfogatoj, successivamente, e lentamente vanno dissipando il vapore, tantochè non possa mai addensarsi, nella stessa maniera appunto, che gli alti acuti conduttori penetrando nell'atmosfera sogliono impedire nello spazio sovrapposto la formazione del fulmine. La somma velocità, con cui si propagano i tremuoti, è piuttosto anzichè una prova, ch'essi sieno effetti elettrici; poichè non conosciamo in natura un altro agente, che al pari dell'elettrico vapore sia insieme veloce, ed atto a produrre tutti i fenomeni de' tremuoti. Non è poi vero, che la propagazione del fuoco elettrico si faccia in un assoluto indivisibile istante. Il Beccaria nel capo 3. dell' *elett. artif.* ai num. 159. 160. 161. fa vedere, che l'elettrico fuoco nel traggere un filo metallico di piedi 500. parigini impiega almeno  $\frac{1}{2}$  secondo; nel trapassare una funicella di canepa della stessa lunghezza, 7. in 8"., se questa poi sia bagnata, 2. in 3". Non può negarsi, che nelle scariche dei vetri non sia incredibilmente massima la velocità del vapore, ma neppure potrà negarsi, che la lunghezza del sentiero non faccia resistenza alla scintilla elettrica. Becc. ediz. ult. *elett. artif.* num. 319. 325. 692. 722. &c. Anzi al num. 322. afferma, che se un conduttore, per altro molto deferente, ma assai lungo, ed interrotto in parti anche piccolissime da materia resistente riceva la scarica, *sì la luce, che lo scoppio sono meno istantanee; hanno alcuna successione, che i sensi bene attenti possono dividere.* comunque egli pensi, che con niun ordigno si possa misurare. Al num. 693. coll'esperienza alla mano insegna, che se tra due lamine di vetro si ponga una sottilissima lista metallica, e che attraverso di questa passi la scarica, essa non si fa  
che

che per la metà; ingrossando poi la detta lista, la scarica succede, o perfettamente, o quasi perfettamente, ed il metallo si fonde. Discende per conseguenza, che anche la velocità delle scariche si varia variati i conduttori, o variate le distanze, e che applicando la dottrina alla naturale circolazione del vapore, la propagazione del moto non potrà essere assolutamente istantanea. Lo sarà poi molto meno parlando de' luoghi scossi per pura comunicazione, poichè il tremore non viene ad essi immediatamente impresso dal fluido elettrico, ma soltanto dalle successive parti contigue, le quali gradatamente oscilleranno. Non solo, attesa l' indole delle elettriche diffusioni, potranno le scosse occupar qualche tempo nel propagarsi a massime distanze, ma eziandio avere una qualche durata, ritornare dopo qualche tempo, ed anche infestare un luogo per anni intieri. Lo sviluppo del sotterraneo vapore dai corpi originariamente elettrici indotto, o per fermentazione, o per qualsivoglia altro eccitamento non si fa tutt' a un tratto, ma deve essere successivo; il vapore già sciolto, se ritrova ostacoli, aspetterà d'accumularsi per poterli superare; nel propagarsi se s'incontra in altri corpi per natura elettrici, gli assalirà con violenza, ne sprigionerà altro vapore, e quindi gli scuotimenti dureranno un qualche tempo, e saranno anche successivi. Finchè sussisteranno le addotte combinazioni, e finchè naturalmente verranno replicate, durerà parimente, e si replicherà il tremuoto. I vulcani non gittano fiamma anche per un tempo lunghissimo, ed a riprese, ed unitamente alle fiamme non gittano immensa copia d' elettrico vapore? I fulmini medesimi in certi straordinarj temporali non inferiscono per ore, e dopo una qualche tregua non riprendono talvolta le furie di prima? Che se si restringa l' obbiezione al nostro tremuoto, la risposta è ancor più convincente; imperciocchè dovettero i tremori conti

tinuare, finchè durò l'eruzione del vulcano sottomarino fatta pel conduttor delle nubi: e come questa potè in diversi tempi con varie forze rinnovarsi, così con impeto diverso replicatamente ne fu scosso il suolo. La difficoltà, cui io ho procurato finora sciogliere, indusse il cel. signor commendatore Deodato de Dolemieu ad escludere dagli ultimi calabresi tremuoti l'elettrica azione.

(38) So che per mezzo della lemeriana fermentazione ottenuta da parti eguali di zolfo, e di limatura di ferro impastate coll'acqua, e sepolte in terra a qualche profondità, non si sviluppa sensibilmente l'elettricità; lo provano le accurate esperienze fatte in Bologna nel 1780.: pure non potrà da ciò inferirsi, che le esalazioni, che si svolgono dalle zolfatare, non siano in gran parte elettriche. Tentammo noi la natura con una sola determinata specie di fermentazione, ma la natura sempre ricca, sempre inesausta ne avrà infinite altre, che noi non conosciamo. Se vorremo argomentare da certi dati dettatici dalle due maestre del vero sapere l'osservazione, e l'esperienza, converrà necessariamente inferire, che lo sbilanciamento del fuoco elettrico, che pure è il principio di tutti gli elettrici fenomeni, nasce quasi unicamente dallo stropicciamento di corpi isolanti fatto principalmente con corpi deferenti; dico *quasi unicamente*, perchè la gemma *tourmaline* senz'altr'opera col solo riscaldarsi, e raffreddarsi si elettrizza; anzi anche due isolanti sono attissimi ad eccitare l'elettricità, la quale sarà continuata, se l'isolante, che stropiccia, avrà vicino un deferente, il quale gli comunichi il fuoco, che lo stropicciato gli toglie, ovvero riceva quello, che dall'altro gli viene comunicato. Così il Beccaria nell'*elett. artif.* ediz. ultim. num. 29. 30. 33. Avere lo zolfo una sorprendente quantità di vapore, e fermentarsi per cause a noi ignote sotterra in maniera, che le parti ab-  
biano

biano un vero attrito, e soffrano veemente stroffinamento, sembrano verità affatto incontrastabili. E perchè dunque non dovrà in tale circostanza esalare potentemente l'incarcerato elettrico fuoco? In tutte le artefatte alterazioni il vapore troverà il luogo dell'equilibrio nell'istante del suo sbilanciamento, poichè alcune parti del corpo alterato gli appresteranno una proporzionata capacità, mentre la capacità delle altre diviene sproporzionata; non così però succederà sempre nelle naturali fermentazioni. Per verità, dimando io, tutto l'immenso elettrico fuoco, che circola per l'atmosfera, e che di tante materie è la cagione, non viene esso da una qualche parte di terra, in cui naturalmente fu svolto, e non si porta ad un'altra appò la prima diffettosa? I vulcani non ispancono fiamme sulfuree, ed insieme lampi, e fulmini, che sono torrenti elettrici? Non sappiamo la maniera con cui le zolfatare, ed i corpi per natura elettrici svolgono il vapore; sappiamo però che realmente lo svolgono, ed in abbondanza.

(39) Il cel. Toaldo nel *Saggio meteorologico* par. 3. art. 6. pag. 192. per l'anno 1770. scrive che „una città, che fosse fondata su pilastri, e volti con opportuni spiragli, sarebbe forse immune da' tremuoti, e che „ Venezia forse va meno esposta a questi disastri per le „ acque, e per i molti legnami implegati nei fondamenti „. Il medesimo soggiugne ivi che „ La città di Udine capitale del Friuli ha quattro profondissimi pozzi ed antichissimi ed altri fornici memorati ancora dall'istorico Palladio, ed esaminati con cura dal Montanari, „ i quali per antica tradizione sono stati fatti in tempi, ne' quali quella Provincia era frequentemente fagellata da' tremori, e che sembra aver sortito buon „ effetto „. La città ideata dal signor Pr. Toaldo fu in qualche maniera fabbricata dalla natura nel monte di S. Marino. Contiene in se medesimo l'eccelso Titano amplis.

plissime, e profondissime cavità, che sono serbatoj d'acque perenni, come rilevasi dai fonti, che a' suoi piedi scaturiscono, e da varie bocche, e fenditure, di cui quà e là è sparso. La furiosa scossa della notte 24.-25. fu da pochi avvertita in S. Marino, e tutti i luoghi vicini alle caverne ed ai fonti nè punto nè poco furono urtati. Il solo monastero delle monache situato sul forte del duro masso risentì qualche lieve danno. Per testimonianza del signor cav. Vivenzio nella Città di Napoli vi sono diversi palagj fabbricati sopra volte, le quali nel mezzo hanno grandi conserve di acqua, e questi ne' forti tremuoti, sono rimasti illesi all'incanto. Lo stesso sulla fede di D. Lorenzo Zona assicura, che la città di Capua a motivo de' pozzi, che senza numero contiene, e del fiume *Vulturno*, che la circonda per due terzi, poco ha risentiti tutti i tremuoti, da' quali la *Campania felice* è stata infestata. Aggiungne non esistere memoria alcuna, che la sua patria, l'antichissima città di Nola, abbia sofferti danni solenni da' tremuoti. Essa ha e nell'interno, e nell'esterno pozzi in numero grande [ op. cit. pag. 157. &c. ] Osserva il Bertholon nella citata disertazione, che gli antichi avevano in parte conosciuta la necessità di scavar pozzi profondi per preservarsi da' tremuoti, e che i primi Romani presero questa precauzione per render sicuro l'antico campidoglio, e che vi riuscirono, poichè quella parte di Roma non soffrì mai alcun danno da essi. Il signor D. Gaetano d'Ancora ha pubblicato in quest'anno 1787. in Napoli colle stampe del Porcelli un *Saggio sull'uso de' pozzi presso gli antichi specialmente per preservativo de' tremuoti*. Egli alla pag. 42. parlando degli spaziosi pozzi cavati sotto le piramidi egiziane crede, che ciò non tanto fosse fatto „ per l'oggetto politico, e religioso di rendese iniscopribili i cavati, daveri de' gran personaggj, che vi si seppellivano, „ quan-

„ quanto per la ragione naturale di rendere quell' enor-  
 „ mi moli sicure con tal mezzo dagl' insulti de' tre-  
 „ muoti.

(40) Non ho fatta menzione del rimedio, che propo-  
 se il Signor Bertholon da lui chiamato *para-vulcano*, o  
*para-tremuoto*. Consiste questo nel profundare dentro ter-  
 ra nella città, e ne' luoghi soggetti a' tremuoti grandis-  
 sime verghe di ferro più altamente, che sia possibile,  
 l'estremità delle quali, tanto quella cioè, che è nascosta,  
 quanto l'altra, che è sopra la superficie, siano armate  
 di molte punte divergenti altissime, che chiamano *vor-*  
*ticilli*. La quantità poi di queste verghe, le quali po-  
 trebbero anche nel mezzo armarsi di altre punte diver-  
 genti, dev' essere proporzionata all' abituale quantità  
 dell' elettrica materia terrestre, che si vuol preservare.  
 La ragione del mio silenzio è stata non già il credere  
 questo metodo o insequibile, o affatto inutile, ma  
 unicamente il non voler proporre un mezzo, che da  
 niuno finora è stato eseguito. Ho fatto incidere nella  
 fig. I. della tavola I. una di queste verghe, onde se ne  
 possa formare un' accurata idea.



## R I S P O S T A

AD UN SAGGIO DI RIFLESSIONI ANONIMO

CHE DICESI STAMPATO IN LUCCA.



**E** Ra io quasi al termine delle annotazioni, quando contro il mio *Discorso* uscì colla data di Lucca una maligna anonima critica intitolata *Saggio di riflessioni, che non sono istoriche, nè filosofiche intorno il Discorso storico filosofico sopra il tremuoto &c. &c. stampato prima in Cesena, e poi in Faenza contenute in una lettera indirizzata ad un Dottore Bolognese.*

. . . . . tenet insanabile multos  
Scribendi cacboethes . . . . . Juv.

Appena l'ebbi scorsa, che tosto conobbi non meritare, che disprezzo, e silenzio. Tale fu anche il parere di più uomini dotti, che o me ne parlarono, o me ne scrissero. Sul riflesso però, che l'esaminarla possa contribuire a rischiarare alcune mie idee intorno al sistema, che sieguo, mi sono determinato di apportarla a squarcio a squarcio, e di risponderne partitamente. Se o questo mio signor avversario od altri vorranno prendersi spasso d'insistere nella tenzone letteraria, io loro non mi negherò, purchè creda essere la fatica compensata dal pubblico vantaggio. Potrò soltanto avvertirli, che depongano la maschera, e che combattano al paro di me a visiera alzata: poichè come il frodolente velo di un NN. sembra dar loro il diritto di un'acre mordacità, e di un'ignominiosa impostura, così pongono me,

G

o po-

Bayerische  
Staatsbibliothek  
München

o potrebbero pormi al cimento di risentirmene vivamente, e di perdere con certi episodj non graditi qualche volta la traccia del fondamentale argomento.

### ANONIMO.

. . . . . Io credo che voi (*Dottor Bolognese*) non lo abbiate ritrovato (*il discorso*) meritevole delle tante lodi ed applausi, che sono stati fatti al medesimo senza vederne la ragione. . . . .

### RISPOSTA I.

Se non la vedete voi insieme col finto vostro dottore questa ragione, l'avranno certamente veduta quelli della colta repubblica, che senza immaginabile titolo di prevenzione per me mi hanno lodato. Della vostra disapprovazione niuno farà conto, perchè quantunque vantato scolare del gran Beccaria date spesso spesso luogo alla quasi insuperabile tentazione di credervi più *repellente* in tutto ciò, che sa d'elettrico, dei medesimi nastri di seta cerulea, che adoprava per isolatori il vostro cel. maestro; e Dio sa, che quel nerboruto torinese, che stava al manubrio della sua macchina, non abbia più volte contro voi, giudice il gran precettore, riportata la palma.

### ANONIMO.

L'autore è un uomo, che può vantarsi di essere uno de' più dotti della città; non vi dirò già, ch'egli sia dotato di una universale erudizione, nè che sia enciclopedico, ma è uomo, che in genere di cognizioni filosofiche sa assai, e fa quì un'ottima figura, che potrebbe fare ancora in qualunque colta città.

### RISPOSTA II.

Obbligato, signor Anonimo. Io non merito tanto:

*non enciclopedico* avrei tutta la buona volontà di rendervi una *enciclopedica* pariglia. Non sò però, qual forza mi trattenga. Sarebbero mai gli spropositi, in cui di tratto in tratto cadete?

### ANONIMO.

Siccome pareva a' Riminesi, che il loro disastro meritasse una qualche descrizione, vollero che qualche erudita penna la distendesse. Gli stette attorno un seccatore insigne, non si sa se per zelo patriottico, o per altro fine, non lo lasciò mai in pace, e tanto fece, che gli riuscì di strappargli di mano questo picciolo scritto, da lui composto in fretta, colla fantasia riscaldata, e spaventata, in mezzo a mille incomodi e disturbi; onde non è meraviglia se non è una gran bella cosa.

### RISPOSTA III.

Io non m' imbarazzo molto a difendere gli altri. Dico soltanto, che non mi *stette attorno un seccatore insigne*, perchè distendessi il mio discorso; fui bensì pregato dal signor Pr. Amaduzzi per mezzo di questo signor canonico Epifanio Brunelli; travagliai è vero *in mezzo a mille incomodi e disturbi*, e non pretesi di fare *una gran bella cosa*, ma neppur penso che ella sia così brutta, quale voi l'unico la giudicate.

### ANONIMO.

Si aspettava ognuno di vedere il terremoto di Rimini da lui prima istoricamente descritto, che filosoficamente spiegato, perchè ciò promettea il titolo del libercolo. Sarebbe stata a proposito ancora una premessa, che desse un'idea della nostra città, dello stato suo antico e moderno, delle sue fabbriche e singolarità, e di tutto ciò finalmente, che potea condurre un forestiero ad averne un'idea. Ma nulla di tutto ciò, niente vi si trova di storico.

G 2

RI.

## RISPOSTA IV.

Fatemi la grazia, signor censore, di dirmi, s'io nel titolo del mio libro abbia promessa la storia di Rimini, oppure quella dell'ultimo suo terremoto. Per quanto il frontispizio, ed il mio scopo esigeva, ho mantenuta la parola. Leggete sino alla pag. 12. dell'edizione di Cesena, di cui nelle risposte sempre mi servirò, e troverete, che citati prima gli anni di tutti i nostri originarj tremuoti, narro i segni, che prevennero, ed accompagnarono quest'ultimo: do conto dello stato dell'aria, e del vento che spirava, dell'altezza del mercurio nel barometro: comincio quindi a descrivere le prime scosse coll'ora, colla durata, colle direzioni: lo stesso faccio della scossa terza terribile, aggiungendovi anche l'estensione, e noto persino l'attuale stato del mare. Passo quindi a parlare in generale, ed in particolare ancora dei danni sofferti nella città, e nelle terre vicine. Discendo finalmente alle capanne di legno costrutte per ricovero de' desolati Riminesi, ed accenno le opere di pietà dai medesimi in tale disastro praticate. Mio caro signor Aristarco, questa è narrazione storica, oppure è una favola? Vi compatisco perchè le gran fatiche, che avete fatte sotto il P. Beccaria, v'avranno indebolita la macchina, e stenterete molto a leggere, e molto più ad intendere. Cosa ha mai che fare col tremuoto lo stato antico e moderno della città, e la singolarità delle sue fabbriche? Sto a vedere, che in quelle *sentinaja di lezioni udite* avete imparato, che il tremuoto fa i patti collo *stato antico e moderno, e colla singolarità delle fabbriche, che vuole assalire.*

ANO.

## ANONIMO.

E solo vi dice l'Autore che *poterono gli oculati Fisici scorgere evidenti segni della materia, che già si andava disponendo allo scuotimento*. Pare a me che per potere scorgere evidenti segni di questa materia, sia d'uopo l'essere evidentemente istruito della cagione de' scuotimenti, e qual sia la materia che li produce. Ora siccome noi eravamo all'oscuro di ciò, come lo siamo ancora dopo il terremoto, io penso che quei vantati evidenti segni fossero un affatto simile annunzio del disastro che ci sovrastava, come lo sono stati tutti quei altri che dopo il terremoto allarmarono tante volte i nostri concittadini sulla fede di oculati fisici, senza però vederne verificati l'infausti presagj. Voi, dottor mio caro, vedeste nel tempo de' terremoti di Bologna, che niun certo segno vi era, annunziatore non equivoco di qualche scossa. Si ebbe il terremoto a ciel sereno, e a cielo nuvolo, per umido, e per secco, per freddo, e per caldo, colla neve in terra, in giorni di vento, in ogni stagione; di modo che anche ivi tutti quei segni, che si temevano come presagj funesti di scosse, erano fallaci, come sono stati anche qui. Come dunque il nostro Autore abbia il coraggio di asserire che si videro da oculati Fisici segni non equivoci di terremoto, io non capisco; que' segni, quello stato dell'aria e dell'atmosfera si sono visti tante altre volte, e non c'è stato terremoto. Parmi che si avviliisca di troppo la fisica, e si faccia passare per una scienza visionaria, quando si fanno presagire da oculati fisici degli avvenimenti, che poi non succedono. In qualche determinata circostanza trovarsi dovea il nostro cielo nella notte fatale; qualunque fosse essa stata non avrebber mancato non gli oculati fisici, ma i visionarj di chiamarla caratteristico segno, ed evidentissimo di terremoto.

Ecco adunque la prima inezia, che dice il nostro Autore, non certamente degna del di lui talento.

### RISPOSTA V.

Oggidì quasi tutti i fisici riconoscono il fuoco elettrico per cagione, e materia de' terrestri scuotimenti, e niuno potrà negare sconcertarsi assaissimo in tali avvenimenti il sistema elettrico. Io ho il *coraggio* di seguire questa opinione convinto dai fenomeni comuni a tutti i tremuoti, e molto più dagli specialissimi, che nel nostro ultimo chiaramente si manifestarono. Voi pure non siete alieno dal pensare così, poichè alla pag. 14. mi concedete, che *possa essere d' indole elettrica il fuoco*, che scosse il suolo di Rimini, ed alle pag. 18. e 19. volete, che tutto sia stato opera d'una vulcanica eruzione, la quale a norma di quella, che fece il Vesuvio nel 1779. avrà scagliati *veri fulmini, che i soliti fulminei effetti* prodotti avranno. Per decider dunque se poterono gli oculati fisici scorgere evidenti segni della materia, che già si andava disponendo allo scuotimento, basterà esaminare se questi fisici hanno potuto ravvisare indubitati indizj d' elettricismo squilibrato. Ma le copiose lunghe scintille insolitamente mandate dagli uomini, le inusitate fiammelle date dalla pasta del vetro, la non più osservata rigidezza del medesimo, i lampi frequenti non proprj della stagione, l' altezza del mercurio nel barometro di molto eccedente quella, che avrebbe dovuto esigere l'attuale stato dell' aria, sono sì o nò certissimi segni d' elettrica materia squilibrata, e come in orgasmo? Non ho bisogno, che m' insegniate che vengono i tremuoti a *ciel sereno, e a cielo nuvoloso, per umido, e per secco, per freddo, e per caldo, colla neve in terra, in giorni di vento, e in ogni stagione*; questa è una pedanteria troppo puerile. Imparate piuttosto, che se lo sbilanciamento del vapore non  
 si

si manifesta in alcun modo, locchè il più delle volte accade, e realmente successe sempre in Bologna; allora, almeno per questa parte, non vi sono segni certi d'imminente tremuoto; ma se l'enorme disquilibrio non equivocamente si conosca, temete pur di ballare. La franca asserzione, che altre volte l'atmosfera si è ritrovata nelle stesse circostanze, che *que' segni, quello stato dell'aria si sono visti tante altre volte, e non ci è stato tremuoto* è tutto parto non invidiabile del vostro cervello inventore, e scommetterei, che se v'incontraste in una notte ad osservare i fenomeni, che noi avemmo, ed a vedere il cielo in quella disposizione, non ostante il vostro gran talento, sareste il primo a comparir *visionario, e ad avvilir la fisica*, ed a fuggirvene a rompicollo.

#### ANONIMO.

Chi ne dice una ne può dir due, in fatti non esita ad asserire che *varie persone. . . non prima soggette ad alcun naturale elettricismo si maravigliavano di mandar fuori nello spogliarsi vividissime elettriche scintille in copia*. Qual'è mai quell'oculato fisico, che sia capace di proferire un simile sproposito? Sanno tutti gli oculati fisici, che ogni corpo animale è soggetto al naturale elettricismo. Che si maravigliassero le varie persone delle scintille che mandavano era effetto di poca sperienza, e d'ignoranza, mentre può osservarsi un simil fenomeno continuamente sopra quelle persone, che sono un poco asciutte, e magre, ne tempi massime di tempi secchi, e freddi.

#### RISPOSTA VI.

Amico, l'acqua sempre più s'intorbida. Io ne ho detta una, ne ho dette due, ma sono verità: potete voi d'altrettanto ripromettervi in ciò che finora pro-

nunziaste? „ Se al bujo si stropicciano i peli d'ungat-  
 „ to, od anche di un cane, o la chioma d'un cavallo  
 &c., n'escono scintille „ così il Beccaria lib. 2. *elet.*  
*nat.* cap. 7. num. 600., e voi fuori dal vero estendete  
 questa proprietà ad *ogni corpo animale*. Egli racconta  
 ivi a lungo i da se veduti elettrici segni, che nello spo-  
 gliarsi dava un certo signor Alessandro Amadeo Vauda-  
 nia, e al num. 605. per ispiegarli dice: „ probabilmen-  
 „ te sono elettrici gli aliti, che traspirano insensibil-  
 „ mente dal corpo di lui. Egli è di costituzione assai  
 „ pingue „; e voi ci vorreste 'dar ad intendere, che  
 può osservarsi un simil fenomeno continuamente sopra  
 quelle persone, che sono un poco asciutte, e magre? Se-  
 guita lo stesso: „ forse che per sua natura sono egual-  
 „ mente elettrici gli aliti, che traspirano dai corpi di  
 „ tutti i viventi, ma che non ne riesce sensibile l'elet-  
 „ tricismo nelle complessioni umide, che lo disperdo-  
 „ no „; e voi pretendete ch'ogni uomo stropicciato  
 debba scintillare. Oltre a tutto ciò la mia asserzione  
 si limita a segni straordinarj, ed insoliti, i quali pres-  
 so tutti, e molto più presso voi, che vantate tante co-  
 gnizioni d'elettricismo, saranno una concludente prova  
 d'un'atmosfera carica a sovrabbondanza di vapore. Per  
 chiarirvi anche meglio di tale verità, interrogate quel-  
 li, ch'io nomino nella nota 2., ed intenderete da essi,  
 che nè prima nè dopo il tempo da me indicato hanno  
 mai avvertite nelle loro carni scintille di sorte alcuna.

#### ANONIMO.

Lo stesso dir si deve della *singularissima novità* os-  
 servata nella loro vetraria da' sigg. fratelli Santi. Il  
 fenomeno non sarà stato avvertito da essi in altro tem-  
 po, ma è comunissimo anche senza terremoto, e che  
 essi dalla combinazione della loro casuale osservazione  
 coll'accidente del terremoto abbiano cavato un falso  
 pre-

presagio io non me ne fo meraviglia, mentre li considero come eccellenti artefici, ma non come oculati fisici: resto che il nostro fisico abbia impregnata la sua fantasia di simil chimera.

### RISPOSTA VII.

Che mania è mai quella di scrivere senza studiare! Il vetro fuso non dà alcun segno elettrico, se non quando tocca un corpo, in cui il vapore è fuor d'equilibrio. Insegna il vostro maestro nell'edizione ultima ai numeri 313. e 400., che il vetro è impermeabile al vapore; nei numeri poi 302. 303. e 312., che un certo grado di calore lo rende deferente e permeabile. Sapete voi questa bella cosa? Perchè dunque pronunziare un' elettrica bestemmia? E' poi tanto lungi dal vero, che nella vetraria Santi non siansi altre volte avvertite le scintille benchè queste vi fossero, che molti dopo il tremuoto correvano alla fornace per esplorarne la pasta; altre volte non ebbero alcun indizio; qualche volta però, e fu appunto poco prima d'altre scosse, videro le insolite fiammelle. Il fenomeno non potea notarsi da chi lavora le pignatte, o gli stivali, ma solo da chi tratta il vetro fuso; ed essendo i detti fratelli *eccellenti artefici* a confession vostra, appunto per questo avrà maggior peso la loro osservazione. Interrogati di più quelli che lavorano i vetri in Pesaro, se abbiano mai osservate le scintille, qualora alla pasta si presenta un ferro, francamente hanno risposto di nò, anzi stentaronno assaissimo a persuadersi della singolarità del fatto riminese. Chi ha dunque la fantasia pregna di chimere? E' egli, chi annunzia la verità, o chi ostinatamente l'impugna?

ANO.

## ANONIMO.

*Il cielo, soggiunge, era ricoperto di dense, e immote nubi, che guai! che novità! aggiungere dovea, l'aria era umidissima, e piena di caligine, ma se ciò dicea, un oculato fisico avrebbe risposto che l'atmosfera era poco suscettibile d'elettricismo, il quale esige gran siccità, o fregagione, agitazione, e moto disordinato nell'atmosfera, come ne' temporali estivi.*

## RISPOSTA VIII.

Vi sarete dimenticato, che il fluido elettrico non può passare per l'aria pura, e che perciò se ascende e discende per l'atmosfera, lo fa sempre per mezzo di umide particole. Se per ciò avverto, che il cielo era ricoperto di dense ed immote nubi, lo faccio perchè s'intenda il tragitto del vapore da una qualche parte di terra all'atmosfera, e da questa alla città. Voi avrete de' sensorj diversi dai nostri: perchè eravate penetrato dall'umido, e vedevate una densa caligine; noi tutti avvertivamo un gran freddo, e vedevamo cader la neve. Non si nega già, che in quella notte non vi fosse della caligine, ma questa dissipossi affatto prima della scossa impetuosa. Non è egli anche supponibile, che la nebbia alzatasi dal suolo servisse come di veicolo alla scarica delle nuvole? In fatti non è una verità il dire, che l'elettricismo naturale *esige gran siccità nell'atmosfera*. A ciel sereno sono così deboli i naturali elettrici segni, che si riducono comunemente a piccole divergenze di due pallottoline di midollo di sambuco del diametro di una linea sospese da sottilissimi fili, e solamente quando oltrepassano l'ordinaria intensione, giungono ad essere scintillette; non mai però tali da potere col mezzo di esse ragguagliare la differenza di quest' elettricità. *Becc. let. I. dell' elett. a ciel sereno num.*

num. 1003. Non ha bisogno di prova la vivissima elettricità dell'atmosfera nembosa, piovosa, nevosa, umida; per convincersene s'apra a caso l' *elett. atmosferica* del lodato Autore, e si leggano in qualunque luogo poche righe. Anche una ben leggiera tintura della scienza elettrica ne somministra una prova irrefragabile. L'aria è elettrica per origine, e come tale quanto più è secca, tanto più fa argine, e ritegno al fuoco elettrico, che anima il globo terraqueo. Questo fuoco sbilanciato si fa strada nell'aria per mezzo di umide particelle, delle quali si serve come di conduttore per iscagliarsi dalla parte elettrica per eccesso in un'altra, che lo è rispettivamente per difetto. Non si deve confondere lo stato opportuno dell'aria per l'elettricismo artificiale con quella, che è propria del naturale. Il vostro eccellente maestro distingueva bene queste due cose, giacchè descrivendoci nell' *elett. nat.* cap. 1. num. 519. un'esperienza, che colla spranga frankliniana faceva un giorno in Torino, lasciò scritto, che „ oscura, „ ratosi il cielo al primo scoppio di un tuono, che „ fu assai lontano, la catena diede scintille, ed il pendolo si vibrò. Durò quest'elettricismo per mezz'ora „ incirca, che destatosi un forte vento di maestrale, „ rasserendò il cielo, e rese il tempo molto secco, e „ proprio per l'esperienze dell'elettricismo artificiale „. Non v'è bastato di dirne una: avete anche voluto dire la seconda elettrica eresia. L'elettricismo, ci dite, *esige fregazione, agitazione, e moto disordinato nell'atmosfera*. Ha dimostrato il P. Beccaria col cervo volante, coi razzi, e cogli alti fili deferenti, che l'elettricità dell'atmosfera non viene in conto alcuno eccitata nè dall'azione dei venti, nè dallo stropicciamento, nè da qualunque alterazione dei vapori. Il cel. fisico ginevrino il signor de Saussure si è con mille esperimenti assicurato, che qualunque corpo mosso velocemente nell'

nell'aria non suscita mai il menomo elettricismo. Ciò viene anche avvertito dal sopralodato signor cav. Marsilio Landriani nella mentovata opera *dell'utilità de' conduttori* alla nota ultima pag. 284. Amico, che guai! manchiamo nei principj.

### ANONIMO.

Io credo che il nostro autore nel momento fatale, come nella notte antecedente dormisse profondamente da oculato fisico, mentre parlando delle scosse che si udirono nella notte de' 23. così scrive; *alle ore 13. e 14. . . si fecero sentire . . . ma senza preventivo rombo due non piccole scosse di tremuoto*. Se fosse stato sveglio, e attento ad osservare i fenomeni della natura, non due sole, ma tre scosse udite avrebbe accompagnate da preventivo spaventevolissimo rombo. Come vuol' egli sapere, se la direzione del tremuoto fosse da greco a garbino, com' egli spaccia, quando neppure è informato delle circostanze più note del tremuoto?

### RISPOSTA IX.

S' accerti il mio critico, ch' io non dormiva, che era in piedi, che le scosse furono due e non tre, e che non vi fu rombo preventivo. Basterebbe il mio solo detto contro il solo detto dell' avversario, ma per convincerlo lo prego a chiederlo a chicchessia. Lo sbaglio in lui sarà forse nato dall' aver preso per rombo il rumore originato dal crollamento delle fabbriche. Quella sicurezza poi, che ho del numero delle scosse, l' ho parimente della loro direzione, e mi appello non che ai riminesi, agli stessi muri. Ma supponiamo, che in ognuna delle nominate notti le scosse fossero tre e non due, cosa che vien negata comunemente, qual trionfo ne potrà menare il signor anonimo? Inferirà forse, che il tremuoto non venisse per elettrico fuoco scagliato dalle

dalle nubi, oppure concluderà, che avesse origine da un' accensione discendente d'un supposto vulcano sotto la città? Se gli piace tanto la regola del tre, mi trovi il quarto termine di questa proporzione: computate le scosse a due per notte, egli che le spiega male commette quattro sbagli; computandole a tre, quanti sbagli commetterà?

### ANONIMO.

Le avrà forse intese da *molti che si ritrovavan sul lido*. Quella era certamente una notte adattatissima per le fisiche osservazioni, e molti certamente esser dovean quei che sul lido pigliavano il fresco, e fossero in caso di veder le colonne di fuoco, che venivan dal Quarnaro. Io peraltro mi persuado assai più facilmente, che que' pochi che vegliavano stassero piuttosto occupati a preparar i capelletti, per la giornata seguente. Il fatto stà certo certissimo, che tre furon le scosse nella notte de' 23. preventiva alla domenica, e tutte con rombo, come tre furono nella notte seguente del lunedì.

### RISPOSTA X.

Pensa di essere stato solo il nostro anonimo a temere in quella notte un forte tremuoto? Moltissimi insieme con lui lo temevano, nè si potevano ridurre alle loro abitazioni. La stravaganza delle nubi infocate sopra il mare richiamava gli occhj di tutti, e molti corsero realmente alla spiaggia per osservar meglio il fenomeno: ma su questo particolare si legga la nota 4. Ecco la ragione, per cui, non con animo di *prender fresco*, ma con intenzione di chiarirsi di una spaventevole novità si corse al lido, e si osservarono le colonne di fuoco, che venivano dal Quarnaro. La filosofia dell'anonimo fu vinta dalla gola. Dubitava è vero d'un vicino tremuoto, anzi ne era *prevenuto*, benchè c' insegnì

gni non potersi prevedere; ma tenendo in una mano l'opera di messer Bartolommeo Scappi, nell'altra quella del cuoco maceratese era tanto occupato, ed estaticamente immerso nel confrontare insieme i ghiotti dommi di questi due gran classici, che gli uscì di capo il tremuoto, mentre si beava colla dolce idea del pranzo futuro.

### ANONIMO.

Ma vedete se dormiva il nostro oculato fisico: *si accese, dic' egli sopra Rimini un estesissimo lampo... e chi ritrovossi all'aperto fu costretto a chiuder gli occhj sostener non potendo l'intensa penetrantissima luce.* Più d'un buco delli corpi umani fu chiuso in quell'istante, onde non è meraviglia, che a taluno ancora si chiudessero gli occhj.

### RISPOSTA XI.

All'anonimo il lampo non ha *chiusi i buchi del corpo*, perchè gli è rimasta aperta la bocca. Sì, ripeto: chi era all'aperto, fu colpito da una vivissima luce, e fu obbligato a chiudere gli occhj. Dell'aquila si dice, e non dell'uomo, che guata fiso l'intensa luce senza abbagliarsi. Suppongo che il nostro anonimo si trovasse col Beccaria in Torino nel 1752., e che come fido suo discepolo per mezzo della lunga spranga frankliniana tentasse con lui l'elettricismo atmosferico. E non si ricorda egli che nella notte dei 29. Luglio,, la furia de' ,, baleni abbagliava la vista ,, al suo maestro? Chi sa che in quel tempo egli da appassionato osservatore sapientemente non dormisse?

### ANONIMO.

*Seguì quasi immediatamente un orribilissimo tuono.* Dovea dir, per dire la verità, se ne fu oculare testimonio, che

che il lampo videsi dopo l'orribilissimo tuono: ma chi vuole spacciar un sistema deve ancora raccontare i fenomeni, che vuol spiegare, con quell'ordine che gli si addatta. Ma non voglio in lui supporre malizia alcuna: dirò che dormiva, e che quello che racconta lo udì da vaghe, e confuse narrazioni di varie persone, le quali tutte diversamente, e veramente gli riferirono ciò che la spaventata loro fantasia gli fece travedere. Il fatto sta che in quella notte accade ciò che accader suol sempre ne' tremuoti. Sentissi prima una concussione della terra, che chiamar potrebbe tremolò, dopo si udì il tuono, si vidde il lampo, e poscia seguì veementissima ondulazione. Io potrei fare un giuramento, che così seguisse il fatto, mentre ero desto: e prevenuto che qualche scossa di tremuoto udir si dovesse, udite avendo quelle della notte precedente, e sapendo che è rito del tremuoto di replicar precisamente alle stesse ore, e ciò non per relazione ma per esperienza, essendo stato ocular testimonio di altri tremuoti, viddi adunque il lampo; ma non in modo da averne abbagliati gli occhj; viddi la mia camera piena di scintille stridenti, che dall'alto al basso strisciavano, poi mi sentii dall'ondulazione veementissima agitato per ogni verso, e non da greco a garbino soltanto, ma per tutte le direzioni.

### RISPOSTA XII.

Il mio signor incognito è bizzarro davvero. Trema la terra, odesi il tuono, si vede il lampo, siegue l'ondulazione. Esaminiamo la nuova dottrina, dando una scorsa ai soli tremuoti non antichi, e più memorandi. Quello della Giamaica del 1692. ci vien descritto nelle transazioni anglicane, ed ivi si dice, che tanto la prima scossa quanto le altre moltissime, che si sentirono per lo spazio di due mesi, sino a due o tre in un'ora

ora, furono sempre accompagnate da un orribile romo-  
reggiamento simile al tuono. Le stesse transazioni nar-  
rano del tremuoto siciliano dell'anno 1639. che s'udì  
un fracasso tale, come se tutta l'artiglieria del mondo  
fosse stata in una volta scaricata, e che poco tempo dopo co-  
minciò ad alzarsi il suolo ed a tremare. I terremoti,  
che nel 1703. infestarono il Lazio, e l'Umbria, furo-  
no preceduti ed accompagnati da sotterranei fortissimi  
rombi: *frequentissime sentiebatur sub terre bombilus qui-  
dam sive sonitus veluti bombardarum, qui precedebat &  
comitabatur terramatum.* Baglivi in *historia terramotus  
romani & urbium adjacentium.* I tremuoti di Lima del  
1742. furono sempre preceduti da un intenso sotterraneo  
rumore un minuto prima delle concussioni. D. Giorgio  
Juan *relacion historica del viage a la America meridional.*  
Il signor ab. Monteiro filosofo portoghese raccon-  
ta del famoso tremuoto di Lisbona del 1755. che fu  
preceduto da un fragore sotterraneo gagliardo, che so-  
migliava a quello del fulmine e del tuono. Il Pr. An-  
drea Gallo nelle sue lettere sui tremuoti del 1783.,  
che furono così infesti alla Calabria, ci fa sapere alla  
pag. 63. osservazione 8. che,, quasi tutti i terremoti  
,, sono stati preceduti ed accompagnati da una sotter-  
,, ranea romba, quando più, e quando meno sensibile,  
,, ed il più delle volte da un profondo muggito, o da  
,, un quasi disparo di grossa bombarda,,. Monsignor  
Villani medesimo, le parole del quale a giudizio vo-  
stro devono intendersi con ogni rigor letterale, tanto-  
chè è delitto dar loro una qualche benchè facile, e na-  
turale interpretazione, descrive il terremoto di Rimini  
del 1672. e pone prima il tuono unito al lampo,  
poscia le scosse. Consultisi ancora il ch. signor Pr. Sar-  
ti, il quale nella prefazione al suo più volte lodato  
saggio, si protesta d'aver in quanto ai fatti esaurito  
il soggetto, di cui ha preso a trattare. Egli al cap. 5.  
num.

num. 56. ha queste parole: „ incominciamo da quel fe-  
 „ nomeno, che d'ordinario suol precedere il terremoto.  
 „ Questo suol essere una certa romba sotterranea, che  
 „ per lo più si sente in forma di tuono, „ e più sotto „  
 „ che la maggior parte de' tremuoti siano ora precedu-  
 „ ti, ora accompagnati da qualche rombo, è un prin-  
 „ cipio innegabile, che non ha bisogno di prova. „  
 Si dica ora, se il cuor lo permette, *che accader suol sempre ne' tremuoti che si senta prima una concussione della terra, dopo s'oda il tuono.* Se si fosse degnato il gentilissimo mio signor avversario di chiedere la serie degli ultimi nostri avvenimenti a chi ne fu spettatore, avrebbe inteso, che in quella notte fatale prima d'ogni altra cosa s'accese il lampo, e non in terra, ma per aria; che subito successe il tuono; e che dopo si ebbero i tremuoti con quell'ordine, e con quelle direzioni, ch'io descrivo. Ognuno sa che mentre tuona fortemente, la quasi istantanea spinta de' lunghi tratti di aria investe le fabbriche, e loro comunica un certo tremito; questo però non è previo, è anzi contemporaneo al tuono, e non è mai un vero tremuoto; altrimenti dirò contro voi signor N. N. con tutta ragione ciò che m'obbiettate irragionevolmente, vale a dire, che in ogni temporale, ed in ogni fulmine la terra traballerebbe. Il vero lampo benchè estesissimo fu quasi momentaneo; momentanea però non fu l'accesa pioggia elettrica, la quale accompagnò le concussioni: ed ecco come sia spiegabile, che voi vedeste la luce anche dopo il tuono. Volete conoscere nel naturale aspetto la vostra dottrina? Dite così: la palla del cannone prima gitta a terra un muro, poscia la polvere senz'accendersi urta l'aria, e la fa rimbombare, finalmente questa polvere s'infiama. La stravaganza è massima, ma chi non vorrà cooperare ad uno spergiuro converrà, che vi creda. Per altro che bel vedere sarà mai stato in quella notte la vo-

H

stra

stra camera piena di scintille stridenti, che dall'alto al basso strisciavano! Eppure eran quelle, che venivano da un vulcano, che ci stà sotto i piedi. Che bell'osservarvi agitato non da greco a garbino soltanto, ma nello stesso tempo ed egualmente per ogni verso, e per tutte le direzioni! Eppure ogni legge di conflitto esigea, che rimaneste immobile affatto. Ma vi saranno delle frottole originali di nuovo conio non soggette a leggi fisiche. Non vi dirò, che l'ornatissimo signor Giuliano Gozj uno de' membri primarj della repubblica sammarinese in varie lettere graziosamente a me dirette m'avvisa che poco prima della grande scossa molti da quell'altezza osservarono la città nostra coperta quasi interamente da fiamme di fuoco, le quali realmente spingevansi da greco a garbino; che due giovani sorpresi dal tremuoto vicino alla torre del borgo la videro nel primo urto piegarsi verso quel lato; che l'angolo di fatti della stessa esposto a greco soffrì notabilmente; che infine dalla parte medesima cadde il cantone del campanile di Serravalle. Poichè se da intrepido v'opponete alle voci ed alle esperienze de' riminesi, e ai manifesti segni ch'ancor le fabbriche sventuratamente conservano, non vorrete cedere per certo all'autorità ed alle osservazioni degli estranei. E' mai supponibile, che chi non vede gli oggetti a chiaro sole li distingua al pallido fulgore della luna?

#### ANONIMO.

Ma se volete ridere sentite quell'altra. *La Croce e la palla del campanile degli agostiniani.... apparve investita da una pioggia di fuoco.* Io penso, che nel punto del tremuoto fossero tutti intenti a fuggir dalle case, e che a niuno saltasse in capo di osservar le palle de' campanili. Quel che credo inducesse in sbaglio il troppo credulo nostro autore, fu che quei poveri religiosi di S.

S. Agostino fuggirono spaventati nei chiostrì, ed andarono in mezzo al cortile, dove accesero un grandissimo fuoco, e non è meraviglia che il riverbero di questo facesse da lungi risplendere, e far credere infuocata la palla del lor campanile.

### RISPOSTA XII.

Fate ridere pur troppo. Oltre non poche persone, che giravano ne' luoghi aperti, e per contemplare le rosseggianti nubi, e per isfuggire i pericoli di un terremoto, che presentivano, molti ancora ritornavano dalle chiese, e questi parimente s'incontrarono nell'atto della scossa a vedere le scintille, che apparvero sulla croce di quell'alto campanile. Vedete di grazia la mia nota 6. e giudicate s'io possa aver preso equivoco col fuoco, che accesero i PP. Agostiniani. Se il narrare una cosa di puro, e certo fatto merita la taccia di eccedente credulità, e se il posteriore riverbero d'una fiamma non si distingue da una precedente pioggia elettrica, addio verità, anzi addio occhj.

### ANONIMO.

Qui cade in acconcio di far osservare un' altro sbagli del nostro Autore, il quale pare che non sappia, che i corpi elettrici per comunicazione, come lo sono tutti i metalli, e per conseguenza la suddetta palla dorata, per dar indizio della materia elettrica, che loro è stata comunicata debbono essere *isolati*, cioè circondati da qualche materia elettrica per origine, come sarebbe la pece, le altre resine, gli ogli, e le vernici. Non essendo adunque la suddetta palla isolata, quanta materia elettrica avea potuto ricevere, altrettanta ne dovea tramandare, e comunicare al campanile, a cui stava attaccata; nè è possibile, che dalla medesima si staccasse per manifestare una pioggia di fuoco.

## RISPOSTA XIV.

Povero P. Beccaria, che razza mai di scolare avete avuto! Egli non sa, che uno scarso torrente elettrico eccitato per arte si smarrisce tosto nel suolo; ma che viceversa un copioso naturale sgorgamento non tutto viene assorbito in un istante, ma che dà segni elettrici potentissimi. Quando voi, o grande maestro, legavate la catenella del vostro cervo volante ad un muro e continuava questa, benchè non isolata, a tramandare alla mano, e agli altri corpi accostati immensa quantità di vapore, dove mai si trovava l'amatissimo discepolo? Lo prendeano forse le vertigini? Voltava la ruota nel vicino gabinetto, ossivvero se nestava in cucina a fonder la pece? Signor cinico, volete una lezioncina? Eccovela in due parole: i corpi deferenti, e comunicanti liberamente col suolo, al contatto d'un corpo elettrico per eccesso, conducono tacitamente una debbole corrente di vapore; ma i corpi medesimi nelle stesse circostanze non lasciano di scintillare fortemente, quando conducono una torrente più copiosa, e più continuata. Becc. let. XIV. num. 332. Anzi non avete mai veduto, che presentando uno da terra alla catena molto elettrica una punta metallica in distanza di qualche pollice, brilla tosto sulla sommità della punta una vaggia stelletta? L'uomo, e il metallo sono forse isolati? Veniamo al grande: in certi fulminei temporali non risplendono d'elettrica luce per lungo tempo le cime dei ferri, e delle croci poste in luoghi eminenti, benchè abbiano col suolo una non interrotta libera comunicazione? Vi stringo anche di più; il fenomeno non è privativo de' temporali; è familiare anche ai tremuoti. Leggete il Sarti alla pag. 71. e 126. e segnatamente il fine della mia nota 6.

ANO-

## ANONIMO.

Queste sono fole da dar ad intendere alla contessa.... che si è impregnato il cervello in questa occasione per comparir erudita, e letterata di elettricismo chimerico, che va spesso nondimeno senza capire che diavolo sia. Possono raccontarsi a certo nostro fanatico dottore, che essendo di fervida fantasia dotato, abbraccia facilmente le più stravaganti opinioni, ed essendo gran parlatore dice poi molti spropositi, come è quello di assicurare da fanatico che chi abita nelle capanne deve assolutamente morire di malattia contratta, non per l'umidità, nè per i disagj della stagione, ma per le particelle arsenicali ch'egli sogna esalino dalla terra.

## RISPOSTA XV.

Mi lagno di voi, perchè in quel *va spesso nondimeno senza capire che diavolo sia* non v'è senso, e niuno realmente può capire che diavolo vi diciate. Non so quale contessa, e quale dottore entrino quì in ballo. V'accerto, che il mio genio, e le mie occupazioni mi fanno stare a casa, e che mi guardo dai dottori, che parlano con facilità d'arsenicò, perchè non voglio essere avvelenato.

## ANONIMO.

Ognuno si aspettava di trovare in questo discorso istorico filosofico una descrizione de' danni sofferti dalla città, che enumerasse le chiese, i palazzi, ed altri pubblici, e privati edifizj più rovinati.

## RISPOSTA XVI.

Se volevate andar a girare pel mondo a vendere la *nuova, vera, e distinta relazione del terribile, e spaventevole terremoto di Rimini colla descrizione dei danni sofferti*

ferti col numero delle chiese, e dei palazzi, ed altri pubblici, e privati edifizj più rovinati colla lista dei morti, feriti, impazziti &c. coi loro nomi, cognomi, anni &c. dovevate avvisarmi: v'avrei servito senz'altro. Ma io ho creduto, che il mio libretto non dovesse vender-  
si per le strade, e perciò mi sono astenuto dalle particolarità, le quali non possono interessare gli eruditi, e potrebbero unicamente pascere la stupida curiosità del popolo minuto, curiosità, che si appaga con niente più d'un bajocchetto,

### ANONIMO.

Unicamente restringesi a dire, che secondo la relazione di monsig. Villani, ed anche secondo la nostra tradizione quelle fabbriche, che nel 1672. furono più danneggiate, soggiacquero a danni maggiori anche questa volta. Questa era una osservazione inutile, perchè si sa, che ogni fabbrica che ha avuto un terremoto in corpo deve al secondo provar danni maggiori, massime se i danni del primo sono stati malamente riparati.

### RISPOSTA XVII.

Mi fate voi la sicurtà, che le fabbriche, le quali nel 1672. soggiacquero a danni massimi, ed ora sono rovinose, non sieno state riedificate? Le chiese di S. Bartolommeo, SS. Simone e Giuda, Croce nuova, S. Gregorio, Cattedrale, Carmine &c. furono o del tutto od in gran parte rifatte dopo il tremuoto del passato secolo. Lo stesso dee dirsi di molte altre fabbriche, ed in ispecie di quella de' PP. Teatini, la quale nonostantecchè fosse fortissima, di materia ottima, senza fossi rotondi, senz'arena di mare, non a cottimo, e piena a dismisura di ferri, pure s'è intronata in maniera, che hanno dovuto quei PP. abbassarla quasi per la metà. L'intero borgo di S. Bartolommeo in allora fu distrutto

to totalmente; sarà dunque stato rifabbricato: eppure non avvi rione di città tanto maltrattato come quello. L'altro borgo di S. Giuliano poco o nulla soffrì nel penultimo furioso tremuoto, perciò non sarà stato riedificato; eppure anche in quest'ultimo meno di molti altri quartieri ha sofferto. Eccovi fabbriche rifatte forti non a cottimo, e quasi distrutte: eccovene altre risarcite soltanto, che pur resistettero assai meglio. Consultate quindi la vostra logica e concludete, s'essa vi dà il permesso, che le maggiori ruine di questi edifizj sono nate *dall'aver avuto un altro terremoto in corpo*. Sono io piuttosto persuaso, -che la fatale autorità del testo di Seneca, che ho apportato nella 1. nota vi faccia parlare così. Non sarà male, che leggiate a vostro comodo anche l'altra mia nota 9.

#### ANONIMO.

Dovea esaminar la natura di queste fabbriche, e i materiali di cui sono composte, e sarebbe stata utilissima in questa occasione una qualche vitruviana lezione, che insegnasse ai signori riminesi a fabbricare, e facesse loro vedere, che le fabbriche tutte costruite dopo il terremoto del 1672. con buoni mattoni, e non con sassi, con buona calce legata con arena di fiume, e non di mare, fabbricate a conto de'padroni, e non date a impresa, o come dicono i Riminesi, *a cottimo*, quelle tutte hanno resistito alle concussioni del tremuoto benchè venisse da greco a garbino. Se ci diceva, che la cattiva costruzione delle fabbriche atterrate è stata la cagione della loro rovina ci diceva molto di più per il nostro bene, che non ci ha detto nel suo sognato elettricismo: ma allora la nostra contessa.... e il nostro dottore..... non spacciavano più letteratura.

## RISPOSTA XVIII.

Diacine! Avete gli occhj? E non ho io detto alla pag. 37. *che farebbe di mestieri, che tutte le torri, e le fabbriche alte si abbassassero, e che ciò anche produrrebbe il giovamento di render vale a dire la città stessa meno soggetta a' danni, ed alle ruine in caso di qualche tremuoto?* Non ho soggiunto alla pag. 38. *che dovrebbero i riminesi o nel riedificare le rovesciate fabbriche, o nel risarcire le smosse, usare d'ogni riguardo perchè i muri . . . . fossero assai fermi, e forti, e con chiavi di ferro incatenati?* E' vero: non ho data una lezione vitruviana dei mattoni, dei sassi, della calce, dell'arena, del *cottimo*, voce che voi credete del dialetto nostro, quando è pretta pretta della crusca; ma l'ho fatta appunto per lasciarvene a voi tutto l'onore. I palazzi Belmonti, Cima, Ricciardelli, Gambalunga &c. sono tra le più forti, e le meglio costrutte fabbriche della città. Osservate cionondimeno come il mio terremoto da *greco a garbino*, ed il vostro per ogni direzione gli abbia malmenati. Tornate da capo colla contessa e col dottore. Vi prego a riverirmeli distintamente.

## ANONIMO.

Ma sentite che altra falsità ci dice il nostro storico-filosofico parlatore: *talora ci vennero i movimenti annunziati da lampi, e tuoni lontani*. Perchè non dice piuttosto, che i movimenti furono seguiti da lampi, e non che questi ne fossero gli annunziatori?

## RISPOSTA XIX.

Si trovano degli uomini chiamati di prima impressione, quanto facili ad intraprendere gl'impegni, altrettanto difficili a distaccarsene. Ne forniscono un'esempio

pio i vostri lampi, che seguono i movimenti. V' ho detto altrove, che le scosse non furono mai seguite da lampi, ma bensì che questi ci furono frequentemente i messaggeri di quelle. *Frequentemente* dico, poichè avemmo in realtà alcuni tremuoti senza il menomo lampo.

#### ANONIMO.

Che siansi uditi tuoni lontani io glielo concedo, ma che questi fossero seguiti dal terremoto in una gran distanza di tempo, questo è falsissimo.

#### RISPOSTA XX.

Qui la fate da inventore. Non ho mai scritto, che tra il tuono ed il tremuoto sia passato un grande intervallo di tempo; ma soltanto che qualche fiata il tuono anche lontano ce lo ha annunziato: e questo è verissimo. L'incredibile velocità, con cui scorre il vapore elettrico, non può ammettere un lungo tempo fra il previo boato, e la scossa.

#### ANONIMO-

Quando il tuono fu unito al tremuoto, questo seguì immediatamente subito dopo. Quando fu solo, e lontano, chi dice al nostro Autore, che la concussione non seguisse nel luogo preciso, dove fece lo scoppio? Ma che il tuono fosse annunziatore di una scossa che dovea seguire, questa è una proposizione che non si verifica.

#### RISPOSTA XXI.

Vi ringrazio dell'astrusa notizia, di cui mi favorite, che *quando il tuono fu unito al tremuoto, questo seguì subito immediatamente dopo*. Qualora poi il tuono di qualche momento precorse i tremori, io porto parere, che lo scoppio succedesse in qualche distanza da noi;

noi: ecco le mie parole alla pag. 25. *il boato accompagna i tremori, nè dagli uomini si distingue dallo strepito del moto, se non quando l'assorbimento del vapore si fa in una parte da noi lontana, e un pò resistente, poichè allora l'aria scintillata precorre il ritardato sorvente, e porta a' nostri orecchj il rombo, primachè sotto ai piedi ci si scuota la terra.* In questo dunque conveniamo, ma niuno converrà con voi, che il tuono non fosse mai annunziatore d'una scossa, che dovea seguire. Rileggete la risposta XII.

### ANONIMO.

Rispetto ai lampi, vuol egli confondere due sorta di lampeggiamenti, che vanno distinti, uno è quello che fanno le nubi per effetto dell' elettrica materia, e de' fulmini che strisciano per le medesime: l'altro è quello che siegue dopo una scossa di terremoto, per effetto di esalazioni infiammate, che escono dalle viscere della terra, lo sforzo delle quali per sprigionarli è probabilmente quello che produce il terremoto.

### RISPOSTA XXII.

Ho piacere d'imparare, che vi sono dei lampi elettrici, che s'accendono nelle nubi, e che ve ne sono degli altri di esalazioni infiammate, che escono dalle viscere della terra. Fatemi vi prego la grazia di chiarirmi bene su questo punto. Il vostro P. Beccaria giusto giusto in quelle lettere, alle quali voi avrete fatte le note, c'insegna, che non havvi vapore circolante per le nubi, e per l'aria, che non venga prima da qualche porzione di terra sovrabbondante, e che non vada a finire in altri luoghi di terra rispettivamente mancanti. Credo perciò, ch'anche i lampi delle nubi siano formati da un fluido, che realmente esali dalla terra. Come dunque potrà distinguere questa specie di lampi dagli

dagli altri, che escono dalle viscere del globo? Di più questi secondi per voi nello sprigionarsi producono probabilmente il terremoto; ma il tremuoto per voi medesimo nasce da un fuoco, che può essere d'indole elettrica; per conseguenza confessar dovrete, che questi pure siano elettrici. Che se ne' tremuoti escono qualche volta dal suolo dei fluidi, questi in buona fisica non saranno lampi, saranno accensioni sotterranee della specie delle vulcaniche.

### ANONIMO.

Egli non vuol distinguerle, perchè è impressionato, che ogni scossa sia effetto di elettrica materia, che parte dalle nubi: il che troverà esser falso, se vorrà riflettere, che in estate quando sieguono orribili temporali, e scoccano le saette da ogni lato, mai odesi vero terremoto, bensì talvolta un fremito della terra, nella stessa guisa, che accader suole allo scoppio d'un pezzo d'artiglieria,

### RISPOSTA XXIII.

Non distinguo le vostre due mentovate specie di lampi, perchè la distinzione è chimerica. Non è poi vero ch'io voglia, essere ogni scossa effetto d'elettrica materia, che parte dalle nubi. Sarei tentato a pensare, che neppure aveste letto il mio discorso. Alla pag. 23. mi esprimo così: *le ripetute abbondanti scariche di vapore in questo terreno devono aver formati in varj luochi ed a varie profondità come de' ricettacoli, o degli stagni elettrici, parecchi de' quali abbiano fra di loro qualche comunicazione. La materia in essi viene forzatamente ritenuta da un recinto elettrico per origine; se dunque riesce in qualche parte al fuoco di sforzare gli ostacoli, e di romperli, allora dagli stagni, che fra loro comunicavano, sbocca furiosamente il vapore, e tenta di equilibrarsi.*

Gli

*Gli slancj sotterranci elettrici . . . faranno tremare la terra.* Alla pag. 30. soggiungo: *pretendo, che i terribili effetti de' vulcani, e de' tremuoti non nascano precisamente dalle accensioni dei corpi abbruciantisi, ma bensì da un copioso sgorgamento d' elettrico vapore, il quale in dette accensioni abbondantemente si svolge.* Finalmente alla pag. 32. dico, che *io non pretendo, che il vulcano sotomarinò non possa cagionare il tremuoto prima dell' eruzione, come fanno i terrestri.* Oh che coraggio! Oh che coraggio! Reggesse almeno la ragione, che dopo mi obbiettate, vale a dire, che in ogni temporale s' avrebbe tremuoto. In primo luogo saprete, che molte fulminee tempeste cagionarono veri, ed estesi terremoti; l'ho provato diffusamente alla nota 32. In oltre bisogna, che vi rendiate familiare una verità, ed è, che se la copia del vapore sia moderata, assalga poca estensione, si faccia interrottamente e come a riprese, allora non avremo vero e proprio tremuoto: soltanto nel luogo investito vi saranno successioni d' aria, e s'avrà una specie di brevi, e leggiere vibrazioni. Al contrario se ampio sia il tratto assalito, esuberante la scarica, e facciasi tutt' a un colpo da molte nuvole, le quali mentre da una parte scaricano il vapore, dall' altra l'attraggano liberamente, e continuatamente da un luogo abbondantissimo, in tal caso sì che la terra traballerà. Provò la verità di questa dottrina il vascello dei signori Banks, e Solander. „ verso le ore 9., dicono „ essi, noi avemmo un terribile temporale, pioggia „ baleni, saette; il grand' albero di uno de' vascelli „ della compagnia olandese fu spaccato, e prosteso sul „ ponte . . . avremmo corso la medesima sorte, se la „ catena elettrica . . . non avesse condotto il fulmine, „ e scaricatolo nell' acqua. Scappammo il pericolo, ma „ l' esplosione cagionò sotto di noi uno scuotimento pa- „ ri a quello di un terremoto, e la catena parve nello „ stesso

„ stesso momento come una striscia di fuoco. *Voyag. du cap. Cook. Vol. 4. trad. fr.* Per ultimo i fulmini anche per voi sono materie elettriche; altri ascendono, ed altri discendono, come saprete. Il tremuoto a parer vostro nasce da un ascendente fuoco, che può essere d'indole elettrica. E perchè secondo voi non abbiamo tremuoto in ogni fulmine ascendente? Per la stessa ragione appunto, per cui io vi dico, non avervi in ogni fulmine discendente.

### ANONIMO.

Se ogni scossa di terremoto fosse effetto di elettrico fuoco, o scoppio di fulmine, noi udiressimo le scosse in modo, che ci avvedressimo che l'urto vien dall'insù, e preme la superficie della terra, in vece che noi proviamo, che si alza il terreno, e vedesi che la forza scuotente parte dalle viscere della terra.

### RISPOSTA XXIV.

Il vostro argomento è simile a quello, che fu obbiettato da uno scolare al signor marchese Scipione Maffei. Difendeva esso che ogni fulmine viene dalla terra e scagliasi all'insù. Gli diceva quell'altro: non va bene: perchè quando io sento a scoppiare un fulmine, mi pongo le mani al capo, e non a' piedi. Avete mai inteso dire, che in molti tremuoti sono rimasti ingojati interi monti, si sono avvallati spaziosi piani, si sono aperte profonde voragini? Questi potrebbero essere urti dall'insù. Oltre a tutto ciò il fluido elettrico anche quando discende, se incontra ostacoli, gli spezza, gli alza, e produce il moto all'insù, come io avverto alla pag. 18. Sarete poi solo a dire, che nel nostro tremuoto non ci avvedemmo, che venne l'urto dall'alto al basso. Il linguaggio, e la frase di tutti i riminesi è che piombò sopra le loro abitazioni come un gran peso, e che il moto dalla sommità corse a terra. ANO-

Noi in tutte le scosse maggiori abbiamo udito lo scoppio sotterraneo, talvolta viddimo il lampo, ma sempre dopo il tremolio, e lo scoppio, e per ultimo l'ondulazione. Che vuol questo dire? Se non che la materia ignea si è accesa sotto terra, ha fatto sforzo per uscire, e facendolo produce il tremolio; uscita ha prodotto lo scoppio: l'elasticità poi, e gravità della crosta superiore della terra nel restituirsi al luogo primiero ha prodotto in seguito l'ondulazione.

## RISPOSTA XXV.

In quanto all'ordine del lampo, del tuono, del tremore vi ho già risposto: se oltre alla derrata voleste ancor la giunta, vi posso dire, che nei *rondd* la ripetizione alletta, nella fisica ributta, principalmente quando riproduce il falso. E' possibile, che la materia ignea s'accenda sotterra senza scoppiare; che faccia sforzo per uscire, e non cagioni vero tremuoto, ma soltanto il vostro *tremolò*; che uscita fortemente scoppi, e si faccia sentire prima il tuono, poi veder la luce in forma di lampo nell'alta atmosfera, e che finalmente liberata la terra dal fuoco, la crosta superiore della medesima nel restituirsi al luogo primiero muti per la sua elasticità, e gravità il *tremolò* in veementissima ondulazione? Questo è un pezzo di fisica degna dei cinocefali del Wanton, cui non potrà dar fede neppur la contessa, neppur il dottore. La vostra conseguenza s'appoggia sù dati falsi; e converrà che sia falsa essa pure. Il fluido elettrico che per me, e per voi produce i tremuoti, li potrà produrre tanto nell'uscire dalla terra, che nell'entrarvi.

ANO.

## ANONIMO.

Che ciò sia sempre seguito colla direzione da greco a garbino è un sogno. Quella materia ignea è uscita ora in una parte, ora in un'altra, dove ha incontrata maggior resistenza, ivi ha rese più sensibili le tre parti del terremoto, che vanno distinte, cioè tremollo, urto o scoppio, ed ondulazione. Talvolta non si sono provate congiunte tutte tre, perchè non tutte egualmente veementi, e considerabili da poterle sempre distinguere, come nelle più spaventevoli; e ciò perchè la materia, che dovea sprigionarsi, è uscita dove non v'era gran resistenza da superare, perciò s'udì talvolta il semplice tremollo, talvolta il semplice tuono, talvolta la semplice ondulazione. Non sempre la materia ignea sarà uscita, perciò il semplice suo sforzo era bastante a far provare tremollo, o ondulazione, e non scoppio. La diversità de' suoli, e de' strati di terra, per cui ha dovuto passare per uscire, ha potuto produrre la diversità dell'impressione, che ha fatta la scossa ora in un luogo, ora in un'altro: perciò non è meraviglia, che siasi il tremuoto udito assai più in un luogo che in un'altro.

## RISPOSTA XXVI.

La direzione delle scosse da greco a garbino è un fatto, di cui non si può dubitare, se non che da voi, e ne ho parlato altrove. Pel rimanente della vostra diceria cambiate la parola *uscita* in *entrata*, e i nostri conti in questa partita saranno pari. La varia resistenza da superarsi, la diversità degli strati, la differenza degli urti sono cose tutte, che io pure ammetto. Non posso però ammettere la vostra non troppo buona fede, la quale fa che vi scagliate contro le mie prove di congruenza, e lasciate intatte quelle, che son di fatto, e  
dirci

direi quasi di evidenza. Per voi il tremuoto è nato da un vulcano sotto Rimini; il fatto ci dice, che i luoghi zolforati, che cingono in poca distanza la città, appena risentirono danni leggieri. La ragione ci addita che un'accensione sotto la città si sarebbe infallibilmente propagata ai luoghi vicini ridondanti di combustibili materie, come io noto alla pag. 19. L'esperienza ci ha fatto toccar con mano, che gli effetti elettrici un giorno avanti il tremuoto cessarono del tutto. Non è spiegabile, che un'accensione di sotterra giunga a manifestarsi non equivocamente, poscia s'estingua, e dopo un giorno viemmaggiormente divampi. Io l'avverto alla pag. 16. Si può dire, che tutto Rimini abbia osservate le nubi un'ora prima del tremuoto insolitamente fiammeggianti; videro molti che dalla parte del mare venivano queste impregnate di fuoco; le medesime, avuto il lampo, il tuono, il tremuoto, da lucide divennero oscure; le scintille nell'atto dello scoppio discendevano, e non ascendevano, ciocchè voi pure alla pag. 8. confessate. Ne inferisco, che voi sapete barca menare: scherzate in porto, e sfuggite le burrasche.

#### ANONIMO.

Dice benissimo il nostro autore che *deve il filosofo contemplar non solo gli arcani della natura, ma ancora produrne le cause, o almeno investigarle*, ma per far ciò non bisogna far dei romanzi filosofici, e voler che i fenomeni si spieghino con opinioni alla moda. Tutto a tempi nostri spiegar si vuole coll' elettricismo, e però il nostro autore vuole che *la causa produttrice del tremuoto fosse una densissima pioggia di elettrico vapore venuta a noi dalle nubi*. Delle nubi ve n'ha in tutto l'anno, e in tutto il mondo; che vuol dire che solo in dicembre ed in Rimini hanno le nubi piovuto questo densissimo vapore? Avranno esse mutata natura solo passando

sando sopra Rimini? Avranno esse quivi trovato adunato tutto l'elettricismo dell'atmosfera?

### RISPOSTA XXVII.

Se lo spiegare i tremuoti per elettricismo è un fare de' romanzi filosofici, un volere, che i fenomeni si spieghino con opinioni alla moda, un pretendere che tutto a tempi nostri si riduca all'elettricismo, sarà reo delle stessissime colpe il mio signor avversario, poichè egli pure pel fuoco d'indole elettrica cacciato sù da un vulcano dà ragione dell'ultimo nostro tremuoto. In altro luogo ho già parlato delle condizioni, che si richiedono, perchè una tempesta fulminea produca tremuoto: queste benchè *delle nubi ve n'abbia in tutto l'anno, e in tutto il mondo*, si sono avverate soltanto in dicembre, solamente sopra Rimini: onde deve aver pazienza, se qui solo originalmente la ruinosa meteora scoppiò. Non hanno le nubi mutata natura, passando sopra Rimini, nè hanno quivi trovato adunato tutto l'elettricismo dell'atmosfera; hanno bensì da un lembo rinvenuta una sorgente copiosissima d'elettrico fuoco, e l'hanno dall'altro scagliato in un terreno relativamente difettoso.

### ANONIMO.

Non era più naturale il dire che un fuoco sotterraneo; o materie accese sotterraneamente per una a noi incognita cagione hanno scoppiato sotto il suolo di Rimini?

### RISPOSTA XXVIII.

Nò, mio signore: i fenomeni da noi osservati non permettono assolutamente di ripetere il nostro tremuoto da materie sotto noi accese. Anch'io sono di parere, che comunemente i tremuoti provengano da fuoco che si scarceri dal seno della terra; penso però che ta-

I

lora

lora nascano anche dal fuoco, che nella terra discende, e che quello in questione sia stato di questa specie.

### ANONIMO.

Che se vuole, che questo fuoco sotterraneo possa essere d'indole elettrica, io gliel concederò; perchè mi rammento che in Napoli nel 1779. quando il Vesuvio fece quella singolarissima eruzione, dalle altissime fiamme che dalla di lui bocca sgorgavano spiccavansi veri fulmini che i soliti fulminei effetti producevano senza poi produrre alcun terremoto, perchè la materia ignea che usciva non avea da fare uno sforzo che agitar dovesse il suolo. Io gli concederò adunque che la materia ignea uscita da sotto terra possa essere d'indole elettrica, scoppiar per l'aria, storcer le croci de' campanili, produrre pressione, e movimento strano nell'atmosfera, e quanti altri effetti sorprendenti: ma non mi dica che questa materia venga originariamente dalle nubi, ch'io non glielo concederò giammai, mentre io vedo che con questo suo sistema non spiegherò giammai plausibilmente i fenomeni del terremoto.

### RISPOSTA XXIX.

Lo voglio, perchè l'ho provato. Se voi nel 1779. vedeste uscire dalla bocca del vesuvio *veri fulmini, che i soliti fulminei effetti producevano senza poi produrre alcun terremoto*, non dovete farne gran caso, poichè v'ho già dimostrato, che non tutti i fulmini fanno tremare la terra. Del resto l'instancabile indagatore della natura il P. della Torre nella sua *Storia del Vesuvio* ha questo tratto: „ di tanto in tanto si vedevano delle saet- „ te in mezzo al fumo, e si udivano rimbombi, e tuoni, e si sentivano frequenti scuotimenti, e tremuoti. „ Rimane parimente provato, che col mio sistema del vapor discendente si spiegano con somma felicità i fenomeno-

nomeni tutti del nostro tremuoto, e che questi escludono affatto un' accensione interna, e profonda. Voi siete un terribile parolajo; tutto sta che troviate chi vi ascolti.

### ANONIMO.

Cita il N. A. il P. Beccaria, e le sue lettere. Non potea in materia di elettricismo citare un' Autore più a proposito, ma posso tuttavia assicurarlo, che questi non fu mai del suo parere. E' vero che nelle note di dette lettere vien detto, che un fulmine ha prodotto talvolta un gran scuotimento di terra. Ciò l' abbiamo sperimentato tante volte, ma un tal scuotimento è stato sempre d' un genere diverso, e può aver scossa la terra per due o tre miglia, non provincie intiere, ed estendersi per fino a 300. miglia, come le scosse ordinarie di tremuoto.

### RISPOSTA XXX.

Vedremo più sotto, se il Beccaria sia mai stato del mio parere. Mi ristringerò quì ad iscoprire un malizioso falluzzo, in cui ad occhj veggenti ha voluto cadere il nostro amico del dottor bolognese. Come! Nelle note a dette lettere si dice, che un fulmine ha prodotto talvolta un grande scuotimento di terra? Diciot-  
no nè più, nè meno sono i casi ivi dalla storia tratti; in uno soltanto, che appartiene al tremuoto di Aynho nella gran Brettagna nel 1731. s' apporta un gran colpo di fulmine un minuto avanti alla scossa, ed in quello di Arequipa del 1600. dopo di averci detto lo storico che dappprincipio parve che i fulmini spalancassero il cielo, che tuonava orrendamente, che si vedevano de' globi fiammeggianti a discorrere quà, e là, discende a narrarci una grande scossa di terra preceduta da un vasto globo ardente; tutti gli altri sedici tre-  
muoti

muoti si apportano come connessi coi più strepitosi e letterici fenomeni di cielo infocato, di stranissimi lampi, di orrendissime piogge fulminatrici &c. Similmente niuno di que' tremuoti si dice esteso a tre, o quattro miglia, ma sono anzi di maggior fierezza, e di maggior estensione del nostro. E che? il tremuoto di Costantinopoli del 65. dell' era nostra, quello di Antiochia del 115., quel di Gerusalemme del 363., quelli della Giamaica del 1688. e del 1692., e per non annoverar tutti gli altri ivi riferiti, l'ultimo di Lisboná del 1755. non furono tremuoti impetuosissimi? Non si estesero più d'una lega? Io sapeva da voi che le annunziate note non sono del P. Beccaria, punto che or ora esamineremo: non sapea però, che avete il diploma di scontrafarle a vostro talento. Perchè poi scorgiate che il mio fuoco discendente è vòlevole a produrre ampie fortissime scosse, ricordatevi che talora ne può discendere tanto, quanto per voi ne' tremuoti ne ascende, e tenetevi bene a mente la proposizione I. della lett. II. dell' impareggiabile vostro precettore: „la copia del fuoco elettrico, che in un temporale anche semplicissimo si diffonde tra il ramo d'un nembro, e la terra sottoposta, è incredibilmente grande,„. Fate adesso i vostri calcoli ed inferite, quale quantità di vapore circoli dalla terra alle nubi, e da queste a quella in certe straordinarie fulminee tempeste.

### ANONIMO.

Per produrre una scossa che agiti la terra per una estensione di miglia 300. ci vuole una cagione, che sia nella terra profondissima, e lontana molte miglia dalla sua superficie. Io non voglio ora perdermi in calcoli per farglielo vedere: può egli consultare *l'bistoire des tremblemens de terre*, e quell'altra *bistoire des anciennes revolutions du globe terrestre*: troverà ivi calcoli,

li, esami, ed analisi de' terremoti senza veder la minima menzione dell'elettricismo.

### RISPOSTA XXXI.

Sono pur pazzi i fisici; non azzardano comunemente di pronunziare a quale profondità dentro terra s'accenda il fuoco produttore degli scuotimenti. E' vero, che alcuni pensano, che l'accensione succeda negli strati non molto da noi lontani, come il Paulian, e lo Stukeley. Tutti costoro però la sbagliano, poichè secondo il nostro anonimo nelle scosse, che si estendono a 300. miglia, la cagione è nella terra profondissima, e lontana molte miglie dalla superficie. Quelli, che prescrivono i pozzi per preservativi, l'istesso Bertholon, che consiglia per *para-tremuoti* e *para-vulcani* spranghe di ferro acuminate, che dentro terra s'internino, sono ciarlantani, perchè grattano la cute, e non toccano la piaga, che è profondissima. Prima che io vada a consultare *l'histoire des tremblemens de terre*, e *l'histoire des anciennes revolutions du globe terrestre*, favoritemi voi di determinare la quantità del fluido elettrico, che sgorgò in quella notte dalle nubi, calcolatemi la resistenza, che ritrovò nel porsi in equilibrio, fissatemi la profondità a cui pervenne, e poscia ho speranza di mostrarvi, che alla mia cagione non manca neppure una dramma di quella forza, che gli obbiettati calcoli esigono. Che se, letti già da voi i due citati autori francesi spieganti il tremuoto senza far menzione d'elettricismo, aveste talento di leggerne molti, che appunto dall'elettricismo lo derivano, prendete in mano il soprallodato *saggio* del Pr. Sarti, e troverete ivi citati per questa sentenza il Beccaria, lo Stukeley, il Jacquier, il Monteiro, il Toaldo, Bertholon, Augusti, Priestley, Cavallo; date anche un'occhiata alla *storia e teoria de' tremuoti* del cav. Vivencio, e vedrete esser

di questa opinione Poli, della Torre, ed altri molti.

### ANONIMO.

E postochè ha citato il P. Beccaria, in primo luogo gli dico, che più di lui ho cognizione di quest'Autore, avendo sotto di lui studiata la fisica, ed udite centinaja delle sue lezioni, le quali per effetto di una sua predominante passione sempre andavano a finire con parlar dell'elettricismo: mi sono trovato presente alle sue esperienze elettriche, quando maneggiava i fulmini, e li faceva cadere dov'egli voleva; mai però ho da lui udito, che l'elettricismo sia cagione del terremoto. Non l'ha detto nella sua opera insigne intitolata *dell'elettricismo artificiale, e naturale* stampata in Torino nel 1750.

### RISPOSTA XXXII.

Non so cosa v'insegnasse l'eccellente maestro in quelle centinaja di lezioni; sarà vero, che voi più di me ne avete cognizione della di lui fisionomia, cioè della statura, della carnagione &c. perch'io non l'ho mai veduto; avrete sotto di lui studiata la fisica; è però anche vero che non conoscete le sue opere, non avete idea de' suoi dommi elettrici, in una parola (non ve n'abbiate a male) non avete fatto profitto. Nell'opera insigne dell'*elettricismo artificiale, e naturale*, stampata in Torino nel 1750. il Beccaria assolutamente tace, e neppur dice una parola, anzi questo suo libro è composto di carte zero. Mi avete inteso? L'illustre autore non stampò per la prima volta la lodata opera senonchè nel 1753. in Torino, edizione appunto, che io possiedo. Solo circa il 1752. si cominciò a travvedere l'elettricismo delle nuvole tempestose, il quale restò nell'anno medesimo accertato collo strepitoso fatto di Marly-la-ville; s'applicò immantinente il Beccaria a queste nuove es-

perien-

perienze, e nell'anno appresso pubblicò l'opera, di cui parliamo, come rilevasi dall'elogio di lui inserito nel tom. L. del giornale pisano. Al libro II. poi, al cap. VII. dal num. 670. sino al 680. altro non fa il dotto autore, che applicare l'elettricismo naturale alla spiegazione de' tremuoti; sviluppa la sua opinione con questo metodo: gli effetti de' tremuoti non son diversi da quelli dell'elettricismo artificiale, ovvero del naturale delle nuvole; esempj di antichi, e moderni tremuoti il dimostrano: ne' tremuoti si sentono scoppj somigliantissimi ai tuoni: pertanto,, se per qualunque cagione di ,, fermentazione, o d'altro s'addensi od ecciti sotterra ,, gran copia d'elettrico vapore, e indi scorra a' luoghi, che meno n'abbondano, romoreggierà attraversando da uno in un altro corpo inegualmente elettrico, e se talora dovrà saltare attraverso a corpi resistenti, si condenserà finchè acquisti forza di attraversarli, e nel salto scoppierà, e tuonerà altamente. ,, E la cagione di sì fatti romoreggiamenti sarà la stessa, che scuoterà, e rovescierà i diversi terrestri corpi, e v'indurrà i portentosi cambiamenti, i quali ,, sappiamo dall'istoria, e dall'esperienza avvenire ne' ,, tremuoti,,. Così egli ai num. 674. 675. Gli effetti del vapor elettrico sono proporzionati alla quantità di esso, ed alla estensione de' corpi, pe' quali si diffonde. Considerata l'ampiezza de' corpi sotterranei, la grande copia di vapore, che nel loro seno racchiudono tutte le miniere, e principalmente le zolfatare, anzi riflettendo, che tutto l'elettrico fuoco, che fa nell'atmosfera effetti sì strepitosi, altro non è che una parte infinitesima di quello, che rinserra il nostro globo, non vi sarà difficoltà a scorgere una ben giusta proporzione fra gli effetti del tremuoto, e quelli del fluido elettrico. Così quasi a parola, per parola, nel num. 677. illustrato da tre note. Il numero poi seguente è di questo tenore:,,

„ nè però mentre io dico, che l'eccitamento d'un vio-  
 „ lento sotterraneo elettricismo sia la cagione de' tremuo-  
 „ ti rigetto affatto la comune opinione che essi sieno  
 „ prodotti dall'accensione de' zolfi sotterranei; anzi...  
 „ da esso ne ripeto il principio: ma non agli zolfi co-  
 „ me zolfi parmi si debba attribuire tutta l'attività  
 „ rispetto a gravissimi effetti, che ne seguono; ma al  
 „ vapore elettrico, che da essi si sprigiona, come da  
 „ corpi originalmente elettrici, mentre fermentando  
 „ cambiano natura. Questo credo che in propagandosi  
 „ ad eguaglianza, e scorrendo pe' corpi più elettrici per  
 „ comunicazione, li debba altamente vibrare, e scuotere;  
 „ questo penso che urtando in altre parti zolfo-  
 „ rose le faccia fumare in istante, e ne schiuda altro  
 „ vapore, onde produca diversi successivi scuotimenti „.  
 L'incredibile velocità degli scuotimenti, l'irregolar mo-  
 to de' vascelli, o in alto mare, o all'ancora devono a-  
 vere la loro ragione: questa nè più immediatamente,  
 nè più verisimilmente in altro la scorge il Beccaria  
 che nell'elettrico vapore. [ num. 679. ] E' vero che nell'  
 immediato numero 680. dà il Beccaria le addotte sue  
 ragioni modestamente per congruenze: ma è vero anco-  
 ra, che le ragioni medesime sono tuttora riputate sì  
 forti, che professori di gran fama non hanno difficol-  
 tà di asserire che *quel, che ha saputo concepire un idea  
 più giusta, e verisimile dell'elettricità riguardata come  
 cagione de' tremuoti, è l'immortal P. Beccaria.* Oh vergogna  
 veramente umiliante! Il mio critico si divori  
 quelle parole: *mai però ho da lui udito che l'elettricismo  
 sia cagione del tremuoto. Non l'ha detto nella sua opera  
 insigne intitolata dell'elettricismo artificiale, e naturale;*  
 se le divori, dico; perchè esse ne forniscono di lui un  
 carattere agli onest' uomini assai odioso.

ANO.

E neppure nelle lettere citate lo dice.

## RISPOSTA XXXIII.

Aperte il volume di queste lettere, ritrovate l'ottava, ed ai num. 42. 43. leggerete quanto segue: „ ne' più orridi terremoti l'atmosfera soffre cambiamenti repentini e massimi, e probabilmente connessi con alcuna massima, e repentina funzione dell'elettricismo atmosferico terrestre. L'aria s'ingombra subitamente di nuvoli polverosi rosseggianti o d'un giallo carico, e l'atmosfera da gialla e cilestra in un minuto diventa melanconica, e rosseggiante, e simile ad un forno rosso e caldo, e tutto si ricuopre d'un universale lampo; che appunto tali sono l'espressioni, con le quali le transazioni anglicane ne rappresentano i cambiamenti dell'atmosfera ne' tremuoti della Sicilia, e della Giamaica num. 207. 209 &c., e la somma delle istorie de' tremuoti ne mostra, che moltissimi de' tremuoti più furiosi sono immediatamente o preceduti, od accompagnati, od anche seguiti da lampi, tuoni, fulmini, ed altri siffatti fenomeni, che si sa pure provenire dallo sbilanciamento del fuoco elettrico. L'ultimo tremuoto ne ha somministrato in Affrica un chiaro esempio di quanto sto affermando. Nell'esplorar l'atmosfera ne' tremuoti meno violenti non si ricaverebbe egli alcun segno della cagione, che scuote la terra, e mostra di avere tanta connessione con lo stato dell'atmosfera medesima? „ Passate quindi alla lett. 15., e scorrete i num. 478. 479. 480., e li troverete cantanti così: „ i vulcani pure d'ordinario scoppiano dalle montagne, „ e la catena delle montagne più alte del nostro globo „ è una catena di altrettanti vulcani. Non posso vede- „ re

„ re senza ammirazione, ch  niuno finora abbia tratto  
 „ profitto da un'osservazione, cui hanno fatto molti ,  
 „ che   che ne' pi  grandi incendj loro i vulcani met-  
 „ tono fuori grande copia di fuoco elettrico. I tre-  
 „ muoti hanno una connessione manifesta coi vulcani ,  
 „ ed essi pure amano di propagarsi per le catene de'  
 „ monti; e in essi pure massime quando sono molto  
 „ impetuosi, e si estendono ampiamente, suole corri-  
 „ spondentemente sgorgare nell'atmosfera alcuna parte  
 „ del rovinoso fuoco. In somma tutte le pi  insigni  
 „ **ATMOSFERICHE, E SOTTERRANEE ALTE-**  
 „ **RAZIONI** mostrano di avere tra di se una strettis-  
 „ sima connessione, e tutte sembrano avere un parti-  
 „ colare segnatissimo rapporto a' luoghi, ed a' tempi ,  
 „ a' quali hanno un simile rapporto le circolazioni at-  
 „ mosferiche, o sotterranee del fuoco elettrico; e tut-  
 „ te pajono volerci con chiari segni manifestare, come  
 „ si stanno subordinate alla sola, e infinitamente varia  
 „ operazione di esso „. Dice un proverbio riminese:  
*tavati gli occhj, se non vuoi vedere.*

ANONIMO.

Sol nelle note, le quali non sono del P. Beccaria.

#### RISPOSTA XXXIV.

Quando nel frontispizio d'un libro non si legge al-  
 tro nome, che di un solo, e quando si ritrovano ap-  
 pi  delle pagine alcune note senza mentovarsi altro au-  
 tore, a chi si ascrivono le note medesime? Certamen-  
 te a quel solo che compose il libro. Ora io nel fron-  
 tispizio dell' *elettricit  atmosferica* stampato l' anno  
 1758. leggo: -- *Lettere di Giambattista Beccaria* --;  
 ritrovo pochissime note a piedi delle pagine senza no-  
 tarsi n  ivi, n  nella prefazione, n  altrove alcun au-  
 tore; perci  giustamente le credo del P. Beccaria. Ri-  
 ducia-

duciamo la cosa all'evidenza, e facciamo veder lume ai volontari preoccupati ciechi. Nell'intero tomo dell'elettricismo atmosferico non ritrovo che tre sole note. La prima è all'avviso ai lettori, e comincia in questo tuono: „ mi si permetta di accennare qui due osservazioni, ni, che ho fatto ultimamente intorno al nascimento de' temporali dalla collina di Torino,..... vedeva ad insorgere lentissimamente nuvoloni..... disgiunti l'uno dall'altro;.... uno di essi cominciò a sfumare il suo lembo verso la schiena di detta collina, e a spandere verso essa molti fasci di quelle fila parallele, **CHE HO DESCRITTE NELLA LETTERA X. PAG. 145.** „ Dimando io: questa nota di chi è? Infallibilmente di quello, il quale ha scritta la lettera 10., ed alla pag. 145. ha descritte le riferite fila parallele; ma questi non è altri che il **PADRE GIAMBATTISTA BECCARIA**: dunque la nota è di **LUI**. Andiamo avanti: la seconda nota è nella lettera 15. al num. 478. Si era detto nel testo, che i vulcani ne' maggiori incendj esalano copia grande di fuoco elettrico; in prova di ciò nella nota si adduce uno squarcio d'una relazione di Giovanni Villetta, e si aggiugne in mezzo una breve ma opportunissima riflessione; si apporta un passo del signor Berkeley cavato dalle transazioni anglicane, e finalmente si riferiscono tre testimonianze tratte dalla storia del Vesuvio del P. della Torre; dalle quali autorità tutte rimane dimostrato scagliare il Vesuvio nelle strepitose eruzioni lampi, e fulmini. Segue la terza ed ultima nota, che illustra il num. 479. in cui si dice, che negli estesi impetuosi tremuoti suole nell'atmosfera sgorgare parte dell'elettrico rovinoso fuoco, ed in conferma di ciò nell'annotazione si raccolgono dalla storia più fatti dimostranti la corrispondenza tra i tremuoti, e le atmosferiche elettriche procelle. **Torno a dimandare: chi mai avrà**

avrà raccolti i passi, i detti di questi scrittori, di quegli storici, da' quali risulta, e che il Vesuvio in un colle fiamme vomita immensa copia di vapore elettrico, e che molti famosi tremuoti visibilmente apparvero connessi con atmosferiche elettriche alterazioni? Quel medesimo, non v'ha dubbio, che distese la prima nota, sì perchè non v'è segnato altro autore, sì ancora perchè in caso diverso dovrebbe dirsi, che per fare tre note hanno faticato in due, l'un dei quali non ha voluto manifestarsi. Avverto in oltre essere stato in tutte le sue opere, ed anche in quella in quistione così ingenuo il P. Beccaria, così alieno dall'usurparsi la gloria altrui, così giusto nel renderla a chi s'aspettava, che sempre ha fatto onorevole menzione di que' soggetti, che l'hanno in qualche modo aiutato, o nello sperimentare, o nel trarne le conseguenze opportune. A cagione d' esempio nella lett. 2. al num. 67. nomina il signor conte Gregorio Casali, ed a lui attribuisce la spiegazione d'uno sperimento a prima fronte inesplicabile; nella lett. 8. al num. 34. ricorda i signori dottori Cigna e Bona, e dice, che il primo gli fece allestir tosto i razzi, le punte, i fili; e che il secondo lo provvide d'un alto recipiente di vetro per eseguire certo esperimento; al num. 63. della medesima lettera confessa, che il signor dottor Laneri non solo l'avea assistito nello sperimentare, ma che gli avea fatto osservare di più certa nuvola bianca rara un pò lucente, che attorniava i limiti del cervo volante, e parte della funicella; al num. 202. della lett. 12. cita persino quelli, che hanno pensato, parlato, e scritto con approvazione della sua teoria; del Franklin non serve farne parola; lo nomina spesso spesso, e gli attribuisce la gloria di molte invenzioni, cui egli ha illustrate: e giugne altrove a pubblicare il nome persino di quelli, che lo hanno regalato di sassi fulminati. Ora come  
mai

mai potrà concepirsi, che il Beccaria fedelmente riferisca chi lo ha in qualche maniera giovato nel compilare queste lettere, e che poscia abbia voluto invidamente occultare colui, che l'ha favorito di commenti? Io intendo, signor N. N. vorreste voi la gloria di glossatore; ma nò, voi chiosata avete l'edizione del 1750. e questo vi basti.

#### ANONIMO.

Si dà qualche picciol argomento, onde appoggiare debolmente però le congetture del nostro storico-filosofico parlatore.

#### RISPOSTA XXXV.

Sarete finalmente persuaso dalle risposte XXXII. e XXXIII. che il Beccaria nelle due citate sue opere tratta del tremuoto, e che apertamente si dichiara a favore del naturale elettricismo. Che poi nelle note si dia solo un qualche piccolo argomento onde appoggiar debolmente le mie congetture, è falsissimo: perchè tanti sono gli argomenti, quanti sono i riferiti casi, e perchè ognuno di questi ha tutta la forza per comprovare il testo. In fine bramerei sapere da voi in quale luogo delle prime due edizioni abbia io espressamente detto, che il P. Beccaria intorno al tremuoto è del mio parere. Lo cito tre volte sole; la prima per l'elettricità delle nuvole, la seconda pel fuoco elettrico de' vulcani, la terza per certi tremuoti, ch'egli ha raccolti dalla storia, e che son simili a quelli, ch'io ho narrati.

#### ANONIMO.

Tutto il seguito della spiegazione de' fenomeni del terremoto coll'elettrica ipotesi può considerarsi come un filosofico sogno, nè merita ch'io più mi fermi a farvi altre riflessioni. Ma io non posso trattener la ri-

sa quando leggo ciò che il suddetto ci narra, cioè che nella casa de' signori Santi, dove si sono rotti i muri in più parti, non si è spezzato neppur un fiasco, benchè vi fossero degli ammassi grandissimi de' medesimi affatto nudi. Ma che pretende di conchiuder da ciò, ancorchè gli si conceda esser vero? Forse che la concussione prodotta dall'elettricismo abbia rispettati i fiaschi di vetro, perchè il vetro è elettrico per origine? Io dirò piuttosto, se ciò è avvenuto, che la cagione ne fu la leggerezza de' medesimi, ne' quali ammicchiati il suolo nella sua spinta non ha trovata gran resistenza da farvi urto, e produrre uno spezzamento; io so che in altre case si sono rotti fiaschi, e bicchieri. Lo sa il povero caffettiere dei Valloni a cui caddero in terra e bottiglie, e vasi di vetro, e bicchieri, e tutti benchè di materia elettrica per origine composti ebbero la disgrazia di rompersi. Per questa sola ragione, anche prescindendo dall'avviso de' manifesti posti in fronte alla prima edizione di Cesena, si potea accordare ai signori Santi la privativa dello spaccio di questo discorso storico-filosofico, perchè essi poteano come testimoni oculati accertare i compratori di esso della stravaganza de' fenomeni da loro osservati. Ma appunto forse perchè erano destinati a dar più d'un spettacolo nel terremoto dovettesi nel lor negozio veder anche questo, cioè che dopo esser stato avvertito il pubblico, che presso di essi soltanto vendeasi l'ingegnoso libretto, con bibliotecaria autorità gliene fossero sordamente portati via tutti gli esemplari.

Malgrado adunque la disgrazia del caffettiere, e di tante altre simili, delle quali è piena la città, assicura l'autore, che il tremuoto ha rispettato assaissimo i vetri. Io gli concederò, che rispettati abbia i vetri leggeri, che non eran capaci di opporre una gran resistenza, ma non i pesanti; quindi per questa ragione si  
 sono

sono rovesciate, e rotte le bottiglie piene, e rimaste sono in piedi le vuote. Ciò però non è stato generale, e basta che interroghi gli abitanti di questa città, e udirà da loro un'infinità di accidenti strani, ch'egli non spiegherà mai coll'elettricismo.

### RISPOSTA XXXVI.

Meno ripetizioni, e più prove. L'ipotesi elettrica per spiegare i fenomeni del tremuoto è un sogno filosofico, e non merita che vi ci fermiate. Eppure voi pensate, che i medesimi fenomeni sieno nati dall'accensione d'un vulcano sotto Rimini, e concedete che il fuoco eruttato dai vulcani possa essere d'indole elettrica. Come va la cosa? Sognate voi pure come me, ovvero vi contraddite? Se avete letta bene la mia pag. 21. avrete inteso, che non parlo de' soli fiaschi sottilissimi, e leggerissimi, ma che parlo ancora di gran quantità di vasi di grosso vetro, e dico che *neppure un vetro, neppure un fiasco si rompe*. Colla vostra solita buona-fede lasciate i grossi pesanti vetri, e v'attaccate agli esilissimi fiaschi. Potreste però avere la bontà di considerare, che se ogni fiasco è leggerissimo, non lo è certamente un enorme ammasso di essi, il quale ascende a considerabilissimo numero di libbre: vi si conceda quindi, che pochi fiaschi non abbiano fatta grande resistenza all'urto del suolo; vi si potrà per questo concedere, che un'assai pesante mucchio non l'abbia opposta? Dopo tutto ciò riflettete, che quanto sono leggeri i fiaschi, altrettanto sono facili a rompersi. Il fatto di casa Santi per un favore segnalato da voi si ammette. Se lo negavate, come v. gr. l'altro intorno all'ordine dei lampi, tuoni, e scosse, io punto non m'alterava, perchè *chi ne dice una, ne può dir anche due*, e per me bastava l'averne per mallevadori tutti i riminesi.

Non

Non m'era ignoto che nel caffè rimpetto al palazzo Val-  
loni, ed in qualch'altro luogo si erano rotte delle bot-  
tiglie, s'erano spezzati dei vasi di vetro, e per tale  
motivo aveva io asserito, non già che il tremuoto avesse ris-  
pettati tutti i vetri, ma che in generale si poteva di-  
re averli rispettati assaissimo. Convien distinguere l'a-  
zione, che fece il fuoco elettrico nel comunicarsi al  
suolo da quella, che produsse ridotto sotterra; nella  
prima rimasero certamente intatti i vetri come elettrici  
per origine, e come repellenti il vapore; nella seconda  
poi dovettero anche i vetri sussultare, ed ondeggiare  
insieme coi corpi, sui quali posavano, e quelli, che so-  
no caduti, hanno dovuto rompersi. Lo stesso deve dir-  
si delle bottiglie vuote rimaste in piedi, e delle piene ro-  
vesciate; poichè le vuote non poterono ricevere senon-  
chè la seconda azione del fluido, e le piene riceverono  
e l'una, e l'altra. Tanto più mi confermo in questa spie-  
gazione, perchè molte bottiglie vuote ritrovate in piedi  
ed illese avevano sufficiente peso per resistere, e poscia  
ricevere l'urto del suolo: perchè ho veduti spezzati i  
piatti senza danno de' bicchieri sovrapposti; perchè ho  
osservati storti in forma d'arco i vetri delle finestre  
senza esser rotti; perchè nel nominato caffè più di due  
terzi delle bottiglie sono rimasti ai loro siti, ed in al-  
tre botteghe di caffè, e spezierie non s'è rotto un ve-  
tro; perchè finalmente ho ascoltato narrare mille, e mil-  
le casi dimostranti il quasi generale risparmio de' vitrei  
corpi. Ho però delle buone ragioni da supporre voi peg-  
giore del tremuoto, perchè non v'ha cosa, o connessa,  
o sconnessa, che vogliate rispettare. Che preme a me  
dell'avviso posto in fronte alla prima edizione? Con  
quale rapporto mi si appartiene lo spaccio del libretto  
fatto nel negozio Santi? Qual relazione passa fra il me-  
rito, o demerito dell'operetta, e la maniera, con cui  
si è venduta? Sappiate dunque, ch'io non ho avuta la  
più

più piccola parte, nè nella stampa, nè nell'avviso, e neppur nella vendita.

### ANONIMO.

Se è buon filosofo, come non lascio di crederlo tale, saprà che i sistemi debbono spiegare felicemente la cagione de' fenomeni della natura, e non lasciar difficoltà, per esser plausibili. Questa sua felicità nel spiegarli non la vedo. So che ci sono nubi tutto l'anno, e in ogni paese, eppure sol in dicembre, e solo in Rimini, come nella sua principal sede si è incominciato a provar il terremoto, e altrove sol per consenso, e quì non in altri tempi dell'anno.

### RISPOSTA XXXVII.

Non importa, che voi mi crediate buon filosofo: basta solo che non m'intoniate più la solita cantilena delle nubi, che vi sono d'estate, che vi sono in tutto l'anno, in ogni paese. Rileggete le risposte XXIII., e XXVII.: e perchè intendiate, che anche quelli, che talora spiegano i tremuoti per vapor discendente, non ne danno originalmente la colpa alle nubi, imprimetevi bene nella testa una verità con tanto impegno inculcata dal vostro maestro, cioè, che il vapore elettrico circolante per l'atmosfera non nasce dall'aria, non dai nuvoli ascitizi, ma che *tutto il giuoco di detto vapore tra l'atmosfera, e la terra consiste nel discorrere esso da una parte della terra, che rispettivamente ne sovrabbonda, per mezzo de' nuvoli, che ne sono il conduttore, in un'altra parte di terra, che ne è rispettivamente mancante.* Lett. II. num. 166. Non sono dunque i nuvoli la propria sorgente de' fulmini, del tremuoto &c. ma è la terra. Essa o esali in gran copia il rovinoso fuoco dalle sue viscere, o lo riceva dall'alto in certe circostanze da me altrove spiegate, mostrerà effetti pro-

K

por-

porzionati all' ampiezza dell' eruzione , od irruzione, ed alla resistenza degli ostacoli frapposti. Gli effetti, che noi osservammo, non solo furono evidentemente elettrici, ma indicarono pur anche a chiari segni un vapor discendente. L' infelicità del sistema da me seguito sapete in che consiste? Nell' avere un avversario, che non l' intende.

### ANONIMO.

Cosa singolare poi è il vedere, che il nostro autore dopo averci seccati colla sua spiegazione chimerica de' fenomeni del tremuoto, ed assegnatane per unica cagione l' elettrico fuoco, che è dalle nubi disceso, come se egli stesso si avvedesse, che tal spiegazione è insufficiente, viene ad insegnarci un'altra cagione, cioè il vulcano sottomarino, che congettura potervi essere alle bocche del Quarnaro. Non è più adunque l' elettrico fuoco venuto dalle nubi, che abbia cagionato il nostro tremuoto, ma il suddetto vulcano. Vedo che il nostro autore si vuol convertire alla mia fede, mentre penso ancor io, che dalla occasione di un vulcano possa esser stato il nostro disastro cagionato.

### RISPOSTA XXXVIII.

Signor anonimo carissimo, omai non vi posso tener più dietro. S' io vi dicessi correre un gran fiume gonfio d'acque al mare, e non aver questo fiume la sua origine in alcun luogo, nè da alcuna parte ricevere le sue acque, non ridereste voi con tutta ragione? Permettete-mi pertanto, che ognun rida di voi, mentre volete, che un elettrico torrente venuto dall' atmosfera non abbia la sua sorgente in terra. So d'aver parlato in altri luoghi, ed anche nella risposta precedente della circolazione del fuoco elettrico; pure m' avvedo, che non sarà superfluo per voi, ch' io mi ci fermi di nuovo al-  
cun

cun poco. La teoria di questa circolazione viene maestrevolmente spiegata dal gran Beccaria nella lett. II., in cui dopo aver provato, che in ogni temporale anche mite è incredibile la copia dell'elettrico fuoco, che si diffonde tra un nembo, e la terra sottoposta, discende a dimostrare essere impossibile, che le nuvole seguano a spandere questo fuoco, se a proporzione non ne ricevano altronde una corrispondente quantità; dal che ne inferisce, che il fuoco elettrico non siegue a ridondare verso terra dai nuvoli temporaleschi, se non in quanto il corpo di essi nuvoli siegue a riceverne da un'altra parte della terra. E voi pretendete ch'io muti sentenza, che mi contraddica, e che mi converta, perchè assegno un vulcano sottomarino per sorgente del vapore, che fu scagliato sù noi dalle nubi? Non è arbitrio: è vera necessità ammettere in terra una qualche fonte di elettrico vapore, tosto che si scorge, che esso piomba al suolo da qualche parte dell'atmosfera. Il vulcano adunque e il vapore discendente dalle nubi per chi ha fissi in mente i principi d'elettricismo non sono due cose: sono una cosa sola.

#### ANONIMO.

Ma perchè ha da esser questo vulcano alle bocche del Quarnaro, dove appena si è udita la scossa del terremoto, che rovinò noi, e non piuttosto sotto il nostro suolo, nel quale si sono provati tutti i spaventosi effetti, che ci fanno credere avere nel nostro territorio la sede della cagione del tremuoto presente? Senza aver letto il Busching, nè il Valmont de Bomare, che hanno viaggiato sotto terra niente più di noi, è cosa nota, che di vulcani sotterranei abbonda il globo terrestre. Alcuni sono perenni, e costanti come il Vesuvio, l'Etna, Strongoli ec. ec. altri che ora si accendono, ora si estinguono, e tornano poi a riaccendersi. Le sto-

rie sono piene di fatti, che ce ne convincono. E' egli impossibile, che siavi sotto di noi un vulcano, che siasi acceso, e poi smorzato, e che così abbia fatto nel 1308. nel 1584. nel 1672. ed ora nuovamente nel 1786. siasi riaccessò? Parmi che questa ipotesi sia più probabile, che quella dell' elettricismo, e con questa alla mano parmi di spiegar più felicemente i fenomeni del tremuoto.

### RISPOSTA XXXIX.

Se il tremuoto è venuto da un fuoco discendente, è giuoco forza confessare essere prima asceso da altra parte. Io poi congetturo esser asceso da quella parte, da cui si videro alzarsi vive fiamme, ed in cui vi sono manifesti indizi di un vulcano. Leggete le mie note 26. 27. Voi medesimo alla pag. 14. confessate, che dalla bocca del Vesuvio nell'anno 1779. spiccavansi veri fulmini senza produrre tremuoto, perchè la materia ignea nell'uscire facile e libera avea la strada. Il vulcano del Quarnaro potè facilmente comunicare il fuoco elettrico ed alle acque, ed alle nubi soprapposte; perciò l'ascendente vapore non avendo ritrovati ostacoli non produsse ivi scossa di sorte alcuna; lo stesso vapore poi nello scagliarsi per mezzo delle nuvole sopra Rimini ritrovò grande resistenza, e quindi cagionò lo scuotimento, il quale sol per consenso fe sentirsi al golfo del Quarnaro. Ogni fulmine, che scagliasi in qualche parte di terra, produce forse gli stessi effetti, e dove si porta, e donde partì? Non cito il Busching, e il Valmont de Bomare, perchè abbiano viaggiato sotterra, ma perchè hanno conosciuto esservi de' vulcani sottomarini, e perchè espressamente il primo sull' autorità di Popovvitsch riconosce i mari, che circondano l' Italia, come ampissimi ricettacoli d' acque agitate continuamente da un vivo fuoco. A questi argomenti generali ne aggiungo altri

altri molti, che vanno ad individuare il luogo preciso, ch'io sospetto vulcanico. Non è dunque impossibile che nel 1308. nel 1584. nel 1672. e nel 1786. siasi acceso sotto Rimini un vulcano; ciò però con tutta la sua possibilità, almeno nel nostro ultimo tremuoto, è assolutamente falso. Lascio per ultimo a voi la cura di conciliare ciocchè qui affermate con quello, che già diceste alla pag. 14; qui l'ipotesi d'un vulcano sotto Rimini vi sembra più probabile e più felicemente spiegante i fenomeni che quella dell'elettricismo; là il fuoco sotterraneo, che cagionò il tremuoto, può essere d'indole elettrica, tantopiù che il Vesuvio, il quale è un vero vulcano, esala nelle sue eruzioni verissima elettrica materia anche per voi.

#### ANONIMO.

Le fenditure della terra in più luoghi trovate mi fanno credere, che il nostro vulcano abbia eruttata qualche accesa materia, dico accesa, perchè abbiám visti dei lampi, dei razzi, delle materie ignite, che senza supporre derivate immediatamente dalle nubi, possono credersi ricadute a terra dopo esserne state eruttate, ed a grande altezza innalzate. Questa eruzione può essere stata più copiosa nella gran scossa dei 25. dicembre: può la materia eruttata essersi dilatata, e sparsa per l'aria, può aver agitata, e premuta l'atmosfera nel scoppiare, ed aver prodotti tutti quegli effetti, che unicamente si attribuiscono dal N. A. e dai pseudoeruditi, amici di borbottar vocaboli, di cui non sanno il valore, all'elettricismo.

#### RISPOSTA XL.

Non vi è stato neppure un segno di materia ignea eruttata; n'abbiamo bensì avuti moltissimi di fuoco discendente, come già ho provato nel discorso, nell'ap-

pendice, nelle note, ed in queste risposte medesime. Le fenditure della terra non sono proporzionali alle scosse in supposizione di un fuoco violentemente scarcerato. Lo sono bensì nell'ipotesi d'un fuoco intruso nel suolo: ed una delle principali ragioni si è, perchè le fenditure, anzi gli effetti tutti del tremuoto sono stati nulli, o almeno minimi, dove il suolo è più abbondante di materie infiammabili; massimi, ed incomparabilmente maggiori, dove niun vestigio di queste si rinviene. E' cosa affatto portentosa, che il vostro vulcano sotto Rimini abbia eruttata materia accesa. E chi mai vide dal suolo nostro alzarsi la minima accensione? Voi fate giuocare all'altalena i lampi, poichè devono ascendere a grande altezza, e poi devono discendere; ed avete un'altra bella abilità, di mascherarli cioè, quando ascendono, perchè non sieno visibili, e poi di smascherarli nella discesa. Fatto sta, che nella notte dei 24. dicembre l'elettrico elemento a dismisura dalle nubi sgorgando prima agitò l'atmosfera, poscia penetrò il suolo, e produsse quegli effetti, che da voi con non molta felicità s'ascrivono ad un'igneas esalazione accesa e scoppiata sotto la città.

#### ANONIMO.

Era inutile, che per persuaderci dell'esistenza del noto vulcano sottomarino ci citasse l'antichissima tradizione de' nostri marinai, mentre infinite sono le popolari tradizioni, che annunziano errori massicci. Era inutile il citare S. Gregorio Turonese, quando aggiunge il N. A. che il santo vescovo non individua nell'adriatico il luogo preciso dell'esistenza del Vulcano.

#### RISPOSTA XLI.

Non sono io il primo ad appoggiare delle verità sulle popolari tradizioni. Ne parlo diffusamente nella nota

18. Aggiugnesi inoltre, che se vogliamo prestar fede al Turonese, realmente il chiodo fu gittato nell'adriatico per renderlo placato; la tradizione de' marinai non crea il fatto; su questo si fonda, ed altro non fa che individuarne il luogo. Il chiodo fu gittato od immerso per sedare le orribili burrasche; perciò è molto verisimile, che il fatto accadesse in un tratto dell'adriatico, ove le tempeste erano più frequenti, e più fiere, quale appunto si è il golfo del Quarnaro. Era inutile, che voi separaste due cose ch'io unisco, e che voleste guardare con un sol occhio.

#### ANONIMO.

E molto più inutile era citar Gretsero, mentre questo autore fu sempre in riputazione piuttosto di un buon credenzione, che di un *buon Critico*, come egli lo spaccia. Il fatto, e l'esperienza presente era la miglior testimonianza, che potesse il nostro autore citare in prova dell'esistenza di un vulcano sottomarino, ma non importava supporlo tanto da noi lontano quanto è il Quarnaro.

#### RISPOSTA XLII.

E' vero che Francesco Bernardino Ferrari dottore rinomatissimo del collegio ambrosiano chiama il Gretsero *totius antiquitatis solertissimum indagatorem*; nè si può negare che il grande storico monsieur Lenglet de Fresnoy scrive di lui: *tout ce que Gretser a fait, ou publié soit historique, soit dogmatique est fort estimé, & peu commun*; non v'ha dubbio, che uomini di prima sfera o coetanei a lui, o posteriori lo chiamino *pere-ruditum facile principem Theologum*; niuno ignora, che l'istesso Boyle nel *Dizionario istorico, e critico* al tom. 2. fogl. 609. gli dà gran lodi; pur converrà che tutti cedano alla vostra definitiva cattedratica sentenza, che

egli fu un *buon credenzone*. Almeno aveste avvertito in quale proposito io lo chiami buon critico. Il Turonese afferma, che il chiodo fu sommerso in mare; un scrittore credulo senz'altro esame avrebbe ammesso il fatto; ma il nostro critico, appunto facendola da buon critico, dice che forse il chiodo fu solamente immerso, e poi tratto dall'acque, adducendone questa critica ragione: *vix enim credibile fit, Helenam tanto thesauro solatio tam se quam alios penitus privare voluisse*. Ma di grazia cavatemi uno scrupolo, che quì m'è improvvisamente venuto: perchè mai non fate parola delle furiose burrasche, che senza cagione nell'atmosfera di repente insorgono nel Quarnaro, della polvere scagliata sui legni, della commozione del letto marino, dello spingimento e delle arene, e degli insetti subacquei, dell'odore di zolfo, dei sotterranei urli, del fumo, del fuoco, che infestano quel tratto? Perchè strapazzate il Gretsero, e rispettate l'abate Fortis? Io vel dirò schiettamente: sono troppo forti le addotte prove, perchè possiate addentarle; però colla solita disinvoltura le trapassate. Il Gretsero è morto, non vi può più ferire; vive il ch. Fortis, e lo temete. *Il fatto, e l'esperienza presente era la miglior testimonianza, ch'io potessi citare in prova dell'esistenza d'un vulcano sottomarino* ( pag. 20. ); ma non è più naturale il dire che un fuoco sotterraneo o materie accese sotterranee per una a noi incognita cagione hanno scoppiato sotto il suolo di Rimini? In fatti è egli impossibile, che siavi sotto di noi un vulcano, che siasi acceso, e poi smorzato..... ed ora nuovamente siasi riaccessò? ( pag. 19. ) Dunque Rimini sta sopra il mare. Quando io scrissi, non sapea, che vi piacesse un vulcano molto vicino: se l'avessi sospettato, ve lo avrei posto proprio addosso.

ANO.

## ANONIMO.

Tanto è invasato il N. A. del suo sistema, che si lagna, che monsig. Villani nel descrivere il tremuoto del 1672. non lo abbia descritto a modo suo. Voleva egli che avesse detto, che la meteora, che viddesi nel tremuoto d'allora, venisse da greco a garbino, come vuole accadesse ora, e pretende non sia stato ben' informato, perch' egli stava in Ravenna. Io sono di parere, che potesse allora saper meglio la verità monsig. Villani stando in Ravenna, che il nostro autore stando in Rimini, perchè allora si trattò di un fatto seguito a giorno chiaro, e veduto cogli occhi propri da migliaia di persone, onde potè detto prelato colla sua mente fresca, e quieta pesar il valore delle relazioni di un'infinità di testimoni oculari. In vece che il nostro autore dovette ora udir pochi testimoni, che per la maggior parte in quella notte dormivano, e si svegliarono in mezzo alla confusione, e lo spavento: onde poco sincere, e veridiche esser possono le loro relazioni.

## RISPOSTA XLIII.

Perchè i riminesi avessero potuto a chiaro giorno vedere e fissare la precisa matematica direzione della nuvola prima nera, poi rosseggiante nel tremuoto del passato secolo senza commettere uno sbaglio benchè minimo di pochi gradi, sarebbe stato d'uopo, che si fossero immaginati che quella nube avesse lor dovuto apportare il grande disastro; allora si che *migliaja di persone* avrebbero tenuti fisi gli occhi verso quella parte, e ne avrebbero scrupolosamente indagato il corso. Niente però di male temevano essi, perchè le due prime scosse della mattina appena erano state avvertite *pene inobservatae transierunt*, e perciò avranno osservata la nube in quella maniera che suolsi comunemente rimirare

mirare il ciel nuvoloso, cioè senza un'attenta ed esatta riflessione; si saranno al più al più accorti, che la nube veniva da una parte verso tramontana. Aggiungasi che sarebbe stato necessario, che ogni riminese avesse avuta seco la bussola per notare coll' ago calamitato, corretto però colla declinazione di quell' anno, il punto matematico, da cui la nube partiva, e la linea geometrica, che nel moversi descriveva. Finalmente di chiaro giorno più difficilmente si distingue lo splendore d' una nube, che nel bujo della notte per la stessa ragione, per cui di giorno non si vedono le stelle, e la luna anche a pieno disco assai pallida, e smorta ci apparisce. Al contrario moltissimi riminesi insieme col mio critico temevano in quella notte orribil tremuoto: gran numero di gente appunto in quell' ora era di ritorno dalle chiese; le nubi infiammate insolitamente diradavano le folte tenebre, e richiamavano gli occhi di tutti, ed in realtà a detta di quanti osservarono il fenomeno l'infocamento si dirigeva da greco a garbino. Le mie note 4. e 31. faranno decidere, s'io adopri testimoni, che dormivano, o se qualcun altro sogni ad occhi aperti.

#### ANONIMO.

Chiude molto bene il nostro autore il suo discorso col dire che è stato costretto dai vincoli dell'amicizia probabilmente di qualche gran seccatore a distendere il suo discorso; e che tra il spavento, la vita stentata, e la noja datagli dall' amico non ha avuto tempo di comporre una cosa plausibile. E' degno certamente di scusa, ed è certo, che in altri tempi ed in altre circostanze era capace di dar alla luce un capo d'opera, perchè è uomo di gran talento, e che ha delle cognizioni.

RI-

Dapprincipio alla pag. 4. di me parlate così: *gli stette attorno un seccatore insigne.... non lo lasciò mai in pace, e tanto fece che gli riuscì di strappargli di mano quel piccol scritto &c.*; quì poi la seccatura, che prima era certa e dimostrata, va insensibilmente sfumando, *probabilmente di qualche gran seccatore*: queste però sono minuzie, a cui un vostro pari non deve por mente. In altri tempi, in altre circostanze io non era capace di far cosa migliore; in prova di ciò osservate che dopo molto tempo ristampo col mio nome il *discorso* tale quale mi fu carpito: e quanto è certo, che la mia dissertazione non è un capo d'opera, altrettanto è vero, che la vostra critica può sembrare un capo di commedia.

## ANONIMO.

Credo non si avrà a male, se con la stessa ingenuità, con cui ho parlato sinora, aggiungerò quanto penso intorno ai rimedi, che propone ai riminesi, onde garantirsi da altro tremuoto. Falsa essendo la sua ipotesi dell' elettricismo, non troppo buoni debbono esser que' rimedi, che lo suppongono. Oltrediciò ancorchè fossero utili, non sono eseguibili, nè gli unici che potesse suggerirci. Io adunque in vece delle torri, e de' pozzi consiglierai i riminesi a costruir fabbriche basse, ed a bandir quel prurito, che hanno tutti di alzar nuovi piani alle lor case; riflettendo, che i loro antenati gettarono de' fondamenti per sostener un piano, e che essi imprudentemente pretendono, che quelli ne reggano due. Io raccomanderei loro di fabbricare con pietre cotte, e non con sassi minuti, e rotondi, e di bandire dalla loro calce l'arena di mare, che rode la suddetta, e la converte in un pasticcio friabile come la cenere.

Loro

Loro suggerirei di star ben cauti nel dar le loro fabbriche a impresa, o come essi dicono a *cottimo*, ma di farle costruire a propria economia; e di non risparmiare le chiavi di ferro, le quali sono utilissime, quando i muri sono ben costruiti, e per lo contrario inutili quando questi sono composti di materiali, che non legano assieme. Vorrei ancora ch'essi avessero l'avvertenza di prevenire la ruggine, mentre l'esperienza ci fa vedere, che irrugginite che siano si spezzano.

### RISPOSTA XLV.

Argomentate, o mio signore, così: se l'ipotesi dell'elettricismo è falsa rapporto al nostro tremuoto, falsi sono i rimedi, ch'io propongo: se viceversa sarà vera l'ipotesi, saranno anche veri i miei rimedi; ma l'ipotesi è vera, come da tutta quest'opera si raccoglie, e come voi medesimo di quando in quando apertamente confessate; perciò i miei rimedi sussistono. Oltre a tutto ciò il mio rimedio de' pozzi non fu ignoto agli egiziani, ai primi romani, a Plinio, com'io diffusamente dimostro nella nota 39.: eppure tutti questi non avevano precise cognizioni d'elettricismo; per la qual cosa, non è vero, che tutte le mie cautele assolutamente si fondino sull'azione elettrica. Le vostre sotterranee accensioni, che qualche volta sono d'indole elettrica, e qualche volta non lo sono, e fanno quindi bottare la contessa, ed il dottore, non troverebbono elleno per mezzo di queste artefatte cavità altrettanti sfogatoi, per cui liberamente, e senza notabile sforzo potessero svilupparsi? Se poi i miei rimedi siano eseguibili, lo vedremo nella risposta seguente; frattanto chiedo a voi perchè non siano gli unici? Qual è quel riparo, che voi suggerite, ed io trascurio? Sarà, mi suppongo, il bandire il prurito, che si ha di alzar nuovi piani, il costruir fabbriche basse, il fabbricar con pietre

tre cotte, e non con sassi rotondi, cioè che hanno la figura della zucca o del melone, escludere l'arena di mare, non dare le fabbriche a cottimo, porre chiavi di ferro inverniciate. Ma e non ho detto io tutto questo nella mia opera, come già vi provai nella risposta XVIII.? Non mi sono però contentato di quelle precauzioni, che voi da me avete copiate, perchè la fatale sperienza mi ha convinto che anche gli edifizi ben costrutti hanno sofferto danni gravissimi. Ne ho parlato nella risposta XVII.

### ANONIMO.

Questi rimedi mi pajono assai più utili, che le torri, e i pozzi. Ma, Dio buono! chi ha da far costruire queste torri? Il sovrano? Le città? I particolari? E' egli ciò possibile, anche dato, e non concesso, che l'elettricismo sia la cagion del terremoto? Non abbiám campanili abbastanza; e fabbriche altissime, sopra le quali inalberare si potrebbero le elettriche spranghe? Vedesi da ciò che chi comincia a dire un inezia, è capace di dirne due. Abbastanza vi ho detto il mio parere, onde termino col protestarmi qual sono &c.

### RISPOSTA XLVI.

Dal detto s'intende, che i vostri rimedi, cioè una parte de' miei non bastano per garantirci dall'impeto della furibonda meteora; sono necessari i pozzi, si richiedono le torri. Ed avvertite, che questi soli devono chiamarsi rimedi nel mio senso, poichè tendono ad impedire altri tremuoti, laddove le altre precauzioni, lasciando libero il corso a nuovi, ed egualmente fieri assalti, possono tutt'al più minorarne i danni. Il far eseguire questi piani appartiene a chi veglia al pubblico bene. E non si piantano sopra orgogliosi torrenti, e gonfi fiumi degli stabili ponti di pietra per agevolarne il tragitto? E non si scavano per lunghissimi tratti gli alvei

alvei dei fiumi, e non si alzano sode sponde ai medesimi per impedire le alluvioni? Non si cingono di mura le città per loro sicurezza? Perchè adunque non si potranno scavare de' pozzi, non si potranno alzar delle torri? Il danno del tremuoto monta a circa trecencinquantamila scudi. In gran parte è già riparato, e dall'attività, con cui si travaglia, possiamo riprometterci di veder quanto prima Rimini, e le sue adjacenze ridotte al pristino stato. Se si può quasi in ogni secolo impiegare una somma sì enorme, e perchè non si potranno spendere solo 8. mila scudi, prezzo a tutto rigore delle quattro torri? Eppoi la quistione presente non s'aggira intorno alla spesa, ma intorno all'utilità; il fisico propone i mezzi salutari, nè s'imbarazza nella maniera dell'esecuzione. I campanili che noi abbiamo non possono far le veci delle torri, perchè i fili potrebbero condursi unicamente sotto il nostro terreno, il quale come non molto deferente traballerebbe alla stessa maniera; quelli poi delle torri collocate alla spiaggia del mare si tirano facilmente al mare medesimo, e quindi l'elettrico fuoco si spande liberamente senza eccitar concussioni. Da tutte le date risposte s'inferisce, che avete cominciato male; che proseguite peggio, che finite pessimamente. Vi sarete accorto, ch'io non vi ho mai riconvenuto di molti errori di lingua, che andate spesso spesso commettendo: la ragione si è stata, perch'io vivo persuasissimo, che gli abbiate fatti a bello studio per viemaggiormente ricoprirvi. Non voglio però passare sotto silenzio due verità, che in tutta la vostra critica si racchiudono, e sono nel frontispizio. La prima si fonda in quelle parole: *Saggio di riflessioni, che non sono istoriche, nè filosofiche*: nol sono per certo; sono anzi anti-storiche. La seconda consiste in quel detto di Giovenale: *tenet insanabile multos scribendi caeoes*; questo non può in alcun conto quadrare a me,

per-

perchè mi stette attorno un seccatore insigne, non mi lasciò mai in pace, e tanto fece, che gli riuscì di strapparmi di mano lo scritto; quadra bensì perfettamente a voi, che senza stimolo veruno, tranne quello dell'invidia, avete dato alle stampe uno sgraziatissimo zibaldone contro di me, che non vi ho fatto alcun male.

Non contento voi d'aver pubblicato una volta il *Saggio*, l'avete anche riprodotto coll'aggiunta di una lettera a me indirizzata. In questa non iscorgo altro, che plateali impertinenze, scurrilità sguaiate, minacce da rodomonte, ed un'esortazione, perchè insegnassi alla gioventù specialmente nobile. I primi due capi non meritano l'onore della risposta, e s'entrerete in voi medesimo, se deporrete l'*incognito*, n'avrete certamente rossore, ed intenderete non esservi per voi altra scusa, che quella di dire, che mentre temete essere la mia testa da quadra divenuta ottangolare, ed essersi accostata al tondo, la vostra per una disgrazia da sferica abbia vestita in piccolo quella figura, che in grande contanto ammirano gli astronomi. In quanto alle minacce se non direte cose ragionevoli, v'avviso, che stampando anche più de' bollandisti, io non vi risponderò parola; onde tenetevi pur sicura in mano la palma, cingetevi pure l'onorate tempia di trionfale corona, e non badate punto, se questa sia d'alloro, o di farfaro. Mi stimolate ad essere utile coll'insegnare agli altri, ma tale esercizio da 15. anni a questa parte senza il vostro *monitorio* mi è quotidiano; la campana suona per tutti; la porta è aperta ad ognuno: manca soltanto un caritatevole pedagogo pieno di patriottico zelo, che raccolga per la città gli oziosi, e li conduca al ginnasio. Voi potreste in tal maniera promuovere le scienze, e non sarebbe male che qualche volta, quando la *fiera di Morciano*, il *fattore*, i *contadini*, la *serva*, la *moglie*, i *conti di casa* ve l'acconsentissero, vi fermaste sul limitare ad orecchie tese.

Man:

Mancava alla commedia il terz'atto; quest'è comparso col titolo *Parere di un dottor bolognese* &c. E' indubitato che tal parto o è di voi capocomico, cambiata però maschera, e calzato socco diverso, o è di qualche altro strenuo attore della vostra mimica compagnia. Ciò però poco preme, bastando a me che voi non montiate in furia, s'io non apro bocca intorno a questa novella produzione, che niuna materia mi porge d'altro serio discorso. Bramerei che a voi pure bastasse il restar di bel nuovo avvisato, ch'io quando non ritroverò sensate opposizioni, a cui non abbia soddisfatto, sarò pacificamente spettatore degl'intermezzi delle farse, e di qualunque altra vostra comica fatica, riserbandomi soltanto l'innocente piacere di ridere in un angolo del *parterre* insieme cogli altri della vostre originali buffonerie. *Gutta cavat lapidem*. L'esercizio perfeziona l'arti, ed i mestieri. Dopo aver mostrata al pubblico la vostra abilità nel genere di commedie, e perchè non v'applicate alla tragi-commedia? Dovreste riuscirvi egualmente bene. Voglio però che voi mi concediate l'onore di darvene l'argomento per la prima. Leggetelo in questi quattro versi d'Orazio, e incominciate tosto a travagliare.

*Cum tua pervideas oculis mala lippus inunctis,  
Cur in amicorum vitis tam cernis acutum,  
Quam aut aquila, aut serpens epidaurius? at tibi contra  
Evenit, inquirant vitia ut tua rursus & illi.*

Satyr. III. lib. I.



OSSER-

# OSSE R V A Z I O N I

*Sopra un articolo del giornale enciclopedico di Bologna.*



**D** Al vantaggioso giudizio, che vari fogli periodici dato aveano del mio discorso, m'era indotto a credere, che non dovessi aver altro oppositore, che il riminese sign. N. N., quando al num. IX. del giornale enciclopedico di Bologna alla pag. 114. si annunciò al Pubblico la mia dissertazione, e dopo molti encomi si concluse,, forse non converremo per anco nel sistema dell'Autore..... di questo libro stimabile ne,, farà l'estratto il nostro S. G. B., In fatti nell'immediato num. X. s'impiegano le prime sette pagine per mantenere la data parola: lasciati però da banda: il *forse*, il *per anco*, e tutti i complimenti, si fa ogni sforzo per isvellere sin dalle radici la mia spiegazione. Per quanto m'accorga di avere un avversario e giudizioso, e versato nelle fisiche facoltà, cionondimeno la lusinga d'aver ragione mi determina a manifestargli i miei sentimenti con una rispettosa risposta. Nove sono le premesse, sù cui a giudizio del sig. giornalista si fonda il mio sistema; ma io ho l'onore di dirgli, che se vorrà distinguere ciò che come costitutivo entra nel sistema da ciò che come estrinseca congettura lo accompagna, neppure uno di quei dati mi è necessario. Difendo io essere stato cagionato l'ultimo riminese tremuoto da una fulminea elettrica pioggia piombata dalle nubi. Questa è la precisa mia asserzione; tutto ciò poi che concerne alla sorgente del vapore piovuto dall'alto appartiene a certe mie forse fondate congetture, le quali senza toccar la sostanza della cosa servono unicamente

L

a giu-

a giustificare un mio sospetto, che o regga, ondè, punto non altera l' assunto principale. E quanti mai sono i fulmini, che dalle nubi alla terra si scagliano, de' quali s' ignora il preciso luogo nel suolo, da cui s' alzarono? Potrà dirsi perciò ch' essi realmente non discessero, o che prima il vapore da una qualche parte non ascese? Peritissimi fisici opinarono essere nati i tremuoti della nota 32. da vapor disceso; non se n' è nella terra rinvenuta l' origine determinata: dunque si negherà essere stati comunicati dalle nuvole? Anzi, ammesso per un momento il parere del signor G., *che cioè l' elettricità de' temporali sia spressa fuori dall' aria stessa, la quale nell' atto d' abbandonar l' acqua, che conteneva disciolta, perde nello stesso tempo la capacità di contenere il vapor elettrico prima a lei naturale ed ora sovrabbondante*, potremo avere dall' aria stessa uno sgorgamento strabocchevole d' elettrico vapore senza la pena di cercare in terra la fonte; perciò, che s' isoli l' elettricità in qualche luogo sotterraneo, che siasi in dicembre isolata realmente verso il golfo del Quarnaro, ch' ivi siasi acceso un vulcano, i vapori del quale abbiano portata su Rimini la sovrabbondante elettricità senza comunicarla al mare, sono ipotesi relative bensì al sospetto dell' elettrica sorgente, ma estrinseche all' essenza del sistema da me adottato.

Trà i nove dati inoltre io ne trovo alcuni, che non sono miei in alcun conto. Il 6<sup>to</sup> v. gr. che mentre spirava nel basso dell' atmosfera il ponente, spirasse intanto greco nell' alto, non s' accorda con ciò, ch' io ho scritto chiaramente alle pag. 19., e 20. dell' 1. ediz. . Ecco le mie parole: „ benchè poi il luogo, d' onde fu „ veduto salire il fuoco, sia posto con Rimini da gre- „ co a garbino, e benchè spirasse un vento quasi con- „ trario qual è il ponente, pure dovette il vapore dal- „ la nube scagliarsi sopra la città seguendo la strada del „ con-

„ conduttore, in quella guisa medesima, che scaricano,  
 „ dosi la caraffa di Leiden, o il quadro magico frankli-  
 „ niano, il fuoco non obbedisce a qualunque vento, che  
 „ si ecciti, ma va dietro alle tracce dell'arco, che lo  
 „ conduce „. E' manifesto ch'io confesso il ponente nella  
 la bassa region dell'aria, ch'io non nomino vento al-  
 cuno contrario nell'alto, ch'io ripeto la scarica elet-  
 trica dalla sola forza dell'arco conduttore. Proseguo nel  
 luogo stesso: „ di più spirava bensì il ponente gagliar-  
 „ dissimo, ma nella sola bassa region dell'atmosfera,  
 „ talchè da esso le nubi non erano spinte, ma anzi im-  
 „ mobili se ne rimanevano „. Sono dunque tanto lon-  
 tano dall'ammettere un greco in alto, che riconosco  
 le nubi immobili, non investite da vento di sorte al-  
 cuna. Anche il 7<sup>mo</sup> dato ripete la stessa condizio-  
 ne non mia, che cioè i vapori dal vulcano esalati sia-  
 no stati dal vento spinti sopra Rimini. Per me non fu  
 un greco, che addusse su noi le esalazioni acquee dal  
 vulcano rarefatte, poichè nego in alto ogni vento; questa  
 fu opera ben conosciuta del fuoco elettrico vulcanico,  
 il quale spicciando nell'atmosfera con particolare sov-  
 rabbondanza, e sforzandosi all'equilibrio, condusse se-  
 co i corpicciuoli deferenti, sollevò dal mare i nu-  
 voli procellosi, e ne distese i rami sopra le parti di ter-  
 ra, che rispettivamente ne scarseggiavano. Leggasi il Bec-  
 let. 13. prop. VII. L'8<sup>vo</sup> principio affermante, che  
 l'elettricità passando attraverso alle torri, alle case,  
 alle campagne le abbia fatte tremare, ondeggiare, e rom-  
 pere, è diametralmente opposto a ciò ch'io asserisco  
 alle pag. 17., e 18., Finalmente restò anche „ ( ecco  
 la chiara mia spiegazione ), „ per la terza volta separata  
 „ la nube dalle nostre fabbriche, ed in quel tempo ri-  
 „ colmossi a dismisura d' elettrico assorbito fuoco; il  
 „ quale recuperata la comunicazione, con previo lampo,  
 „ e tuono, famigliarissimi effetti d' elettricismo, rapida-

„ mente a torrenti, ed a nembi piobbe sopra di noi. Es-  
 „ sendo grandissima la scarica, si diffuse tosto il vapo-  
 „ re pel primo umido strato del terreno secondo la di-  
 „ rezione, con cui si era scagliato, e fe scuoter la ter-  
 „ ra orizzontalmente da greco a garbino . . . . . rigetta-  
 „ to poscia in dietro il vapore dai terreni sulfurei, che  
 „ in qualche distanza da quel lato ci stanno intorno,  
 „ fu costretto a farsi strada agli strati più bassi; ma  
 „ ritrovandone molti poco comunicanti o deferenti, fu  
 „ obbligato a scuoterli violentemente, e ad alzarli,  
 „ d'onde ne nacquero e le fenditure del suolo, e la  
 „ sovversione; ridotto per ultimo il vapore ne' più bas-  
 „ si, e bagnati strati, potè per questi orizzontalmente  
 „ diffondersi secondo il primo suo impeto, ed allora  
 „ impresse nel suolo il secondo moto di ondeggiamen-  
 „ to. „ Non è dunque vero, ch'io attribuisca il tre-  
 „ mito, l'ondeggiamento, la rovina al passaggio del vapore  
 „ per le torri, per le fabbriche, per le campagne; l'ascrivo  
 „ bensì agli sforzi indefiniti della materia elettrica nell'intru-  
 „ dersi, e propagarsi sotterra a dispetto di poderose resistenze.

M'accingo, per quanto esige il mio assunto, a di-  
 „ fendere quei pochi dati congetturali, che sono miei, e  
 „ ch'ebbero la fortuna di esser combattuti, lasciando l'o-  
 „ nore della difesa degli altri, degli spurii m'intendo, e  
 „ di quelli a cui fu passato sopra, a chi gratuitamente  
 „ li propose. Sostengo pertanto in primo luogo, chel'e-  
 „ lettricità si raccoglie spessissimo in qualche parte delle  
 „ viscere della terra. Per non ripetere il detto, si degni  
 „ il signor estrattista di leggere la nota 24, nella quale di  
 „ proposito sciolgo quest'obbjezione. Altro non so ag-  
 „ giungere per non dar qui un trattato d'elettricismo, se  
 „ non che, „ l'intorbidamento, i bollimenti, i tuoni, i ful-  
 „ „ mini, ed altri siffatti fenomeni, con che certe acque  
 „ „ profetiche . . . . . annunziano l'imminente cambiamen-  
 „ „ to di stagione, principalmente i vicini temporali. . .

„ proce-

„ procedono.... dal fuoco elettrico, che in tale tem-  
 „ po comincia a sbilanciarsi stranamente sotterra, d'on-  
 „ de poi è determinato ad ispiegarsene alcuna parte per  
 „ l'atmosfera., Bec. let. 15. prop. IV. num. 473. ed  
 ivi se ne leggano le prove ai num: susseguenti 474. 75.  
 76. E' così certo in oltre adunarsi l'elettrico fuoco  
 realmente sotterra, e spicciarne in alto per mezzo di  
 deferenti vapori, che protesta l'incomparabile scolio-  
 vero onore dell'Italia averlo co' propri occhi veduto sa-  
 lire le molte e le molte volte da terra alle nuvole.  
 Alla lett. II. al num. 169. dà la somma delle sue os-  
 servazioni, e dice: „ tutti i fenomeni, ch'osservando,  
 „ e sperimentando molto evidentemente, e costantissi-  
 „ mamente possiamo scoprire intorno all'andamento del  
 „ fuoco elettrico, si riducono a vederlo, o a salire da  
 „ terra a nuvoli, o discendere da nuvoli a terra, ed a  
 „ vederlo discorrere pei nuvoli..... si vede spesso sa-  
 „ lire successivamente per gran tempo in grande e co-  
 „ stante copia., Si mostra tanto persuaso il dottissi-  
 mo elettrofilo di questa verità, che ivi provoca gli o-  
 stinati increduli ad eleggere due osservatori in due luo-  
 ghi distinti, uno sublime, e l'altro basso distanti di al-  
 cun miglio, e di tal condizione, che corrispondano al  
 sentiero, cui frequentemente tengono i temporali in quel  
 paese, loro inculcando, che in amendue gli osservato-  
 ri notino esattamente col mezzo di due orologi del tut-  
 to corrispondentisi i tempi di elettricità positiva, e ne-  
 gativa, gl'istanti, e le qualità delle alterazioni, e ac-  
 „ caderà finalmente, ( sono sue parole ) .... che nell'i-  
 „ stesso tempo si avranno ne' due distinti osservatori  
 „ elettricità contrarie, o alterazioni contrarie, ciocchè  
 „ mostrerà la verità della teoria in maniera affatto in-  
 „ contrastabile., Per ultimo niuno avrà il coraggio di  
 negare i fulmini ascendenti. Dimando la grazia al si-  
 gnor avversario, che me li spieghi senza un ammasso

sotterraneo elettrico isolato spinto all'insù. Che non s'intenda, come formisi sotterra uno sbilancio elettrico, io lo concederò ben volentieri: ma l'ignoranza del modo non può indurre uom ragionevole a negare il fatto indubitabile. Ho poi le mie rispettosissime difficoltà ad ammettere, che ne' temporali il vapore elettrico sgorgi dall'aria divenuta per l'abbandono di vapori acquei incapace del fuoco, che pria naturalmente contenea. Neghiamo in fatti per pochi istanti, che il vapore ascenda dalla terra, e fissiamo che unicamente discenda dall'aria; d'onde mai l'aria medesima riceverà nuovo vapore per produrre altri ed altri fulmini in tutti i susseguenti temporali? E non è dimostrato diffondersi in ogni temporale anche semplicissimo copia incredibilmente grande di fuoco elettrico tra il ramo d'un nembro, e la terra sottoposta? Come mai potrà succedere in questa ipotesi, che i cervi volanti, i fili innalzati indichino ora passaggio di vapore dall'aria alla terra, ed ora a vicenda dalla terra all'aria pei notissimi segni di fiocco, e di stelletta? Oltre a tutto ciò la nuova teoria è contraria a replicati accuratissimi esperimenti. Il P. Beccaria nell'opera ultima dell'*elett. artif.* nella par. I. del cap. 6. all'art. 4. pag. 373., e seguenti per mezzo di esperienze diligentissime c'insegna, 1<sup>mo</sup>: che l'aria non è elettrizzabile, senonchè nei vapori ed aliti in qualche modo atti a condurre il vapore: 2<sup>do</sup>: che l'aria medesima spogliata delle umide particelle non si elettrizza di sorte alcuna, comunque si continui ad animare l'elettricità del conduttore: 3<sup>zo</sup>: che la durata dell'elettricità è sempre proporzionale alla minor deferenza, e alla maggior rarità degli aliti frammischiati: 4<sup>to</sup> infine: che resa l'aria vaporosa coll'alito spiccante da due colpile, l'elettricità per essa dura molto meno in ragione della maggior foltezza degli aliti, e della loro maggiore attitudine a condurre. Posti tali dati, mi si permet-

permetta il seguente raziocinio. Se l'aria esprime l'elettricità, qualora abbandona i vapori acquei; nel tempo, in cui li contiene, non la esprimerà, ossia non elettrizzerà i corpi immersi: ma solo quando è vaporosa esprime quest' elettricità, e d' essa ricolma gl' immersi corpi: dunque non esprime l'aria l'elettrico vapore, abbandonati che abbia gli aliti acquosi. Inoltre secondo gli ultimi due risultati l'aria conserva la positiva elettricità finchè conserva i vapori, e finchè essi rimangono elettrici eccessivamente; a misura, che o più presto o più tardi, o in maggior o in minor copia di questi si spoglia, o che essi perdono il ricevuto fuoco, l'aria ancora più presto o più tardi, più o meno perde l'indotta elettricità; ma se l'aria solo nel lasciare i vapori divenisse elettrica per eccesso, la cosa andrebbe al rovescio, cioè finchè essa rimane vaporosa, non mostrerebbe elettricità alcuna, e quanto più presto fosse spogliata degli aliti, tanto più presto diverrebbe positivamente elettrica, quanto più tardi abbandonasse i vapori, tanto più tardi ancora incomincierebbe ad apparire sopraccarica d'elettricismo, il quale nel tratto successivo sempre più andrebbe crescendo a proporzione, che gli aliti acquosi la abbandonassero; conseguenze tutte dal fatto smentite: dunque non potrà dirsi, che l'aria nell' abbandonare i vapori perda la capacità di contenere il fuoco elettrico, che prima le era naturale. Per ismentire tante prove basterà vibrare con gravità questa nuda proposizione: *oggi si crede con più fondamento, che l'elettricità dei temporali sia spressa fuori dall'aria stessa &c.?*

Pensano molti d'aver provato abbastanza, essere l'eruzioni vulcaniche accompagnate da sbilancio di elettricità sotterranea, ed ecco come il dimostrano. Il P. Beccaria nella lett. 15. ossia penultima al num. 478. sull'osservazione di molti afferma, che ne' più grandi in-

cendi loro esalano i vulcani copia grande di fuoco elettrico. Ciò stesso vien confermato da Giovanni Valtetta in una relazione registrata nelle transazioni anglicane al num. 337., dal Berkeley al num. 354. delle transazioni medesime, dal P. della Torre in molti luoghi della sua *storia, e fenomeni del vesuvio*, da quasi tutte le storie delle vulcaniche eruzioni d' Italia, Asia, ed America, dal signor d'Ulloa ne' suoi *viaggi*, dal sig. de Bottis nella sua *continuazione degli incendi del vesuvio*, dal signor Bomare nell' *articolo sopra il vesuvio*, da altri monumenti infine, e da una numerosa truppa di oculati osservatori. Che più? Anche l'ultima spaventevole eruzione dell' Etna accaduta nel dì 26. luglio del corrente anno fu evidentemente elettrica, come si ha da una relazione fisica inserita in tutti i fogli periodici. A queste osservazioni appoggiati ragionano presso a poco nella seguente maniera. L' elettrico fuoco non può essere spinto all' insù dai vulcani terrestri, se non si raccolga, e s' addensi nel fondo dei medesimi; ma è spinto realmente: dunque sotto ai vulcani nelle viscere della terra l' elettrico vapore s' aduna, e s' addensa. Arriva persino a dire il signor Bertholon nella soprallodata sua dissertazione alla pag. 114. che l' eruzioni vulcaniche più o meno frequenti altro in verità non sono, che repulsioni elettriche delle materie contenute nel sen della terra. Fu inganno di molti, nol nego, ed anche del medesimo Beccaria ( *elet. artif. c. 1. n. 7.* ), che alcune materie originalmente elettriche poste in fusione dessero potenti elettrici segni; ma l' errore fu scoperto dallo stesso nostro italiano, ( *ediz. ult. c. 1. n. 31.* ) il quale dimostrò, che non il calore, non la fusione, ma il solo stropicciamento ancorchè leggerissimo mette in azione la loro elettricità, trattane però la *tourmaline*, la quale col solo riscaldarsi senz' altro presidio diviene elettrica. Che poi certi sotterranei ammassi non  
già

già per la fusione, o pel solo calore, ma per altre naturali alterazioni raccolgono ed esalino immensa quantità d'elettrico fuoco, l'ho dimostrato alla nota 38., a cui rimetto i lettori, loro sempre ricordando, che qualunque siasi l'obbiezione, è sempre contro un fatto.

Nè da me, nè da alcun altro, ch'io sappia, s'ascrive il traballamento del suolo al nudo, e semplice passaggio del fuoco elettrico; sibbene alla difficoltà del passaggio medesimo, in proporzione della quale sta sempre l'urto, e la violenza. Per qual ragione un fulmine, che passa per una spranga di ferro comunicante colla terra, non altera punto le sue parti, non vi lascia il minimo segno del suo furore; viceversa attraversando un muro, un albero, o qualch'altro corpo non del tutto deferente, spezza le sue parti, le discaccia, e sparge rovine? Non per altro al certo, se non perchè quando il vapore trova libero il passo, non s'addensa, non rigurgita, non si ferma, ma speditissimamente, ed innocentemente trascorre; impedito che gli sia il libero corso, ingigantitosi allora scoppia a guisa di mina, e scuote con somma gagliardia tutto ciò che d'intorno gli si oppone. I luoghi vicini al Quarnaro per l'eruzione da me sospettata non hanno sofferto gran tremuoto, sì perchè ha potuto il vapore ritrovar libera l'uscita per l'aperte bocche vulcaniche, sì ancora perchè non difficilmente ha potuto comunicarsi per l'acque del mare nel caso che la colofina non uscisse dal loro livello, e diffondersi speditamente pel corpo delle sovrapposte nubi nel caso che l'eruzione sopra l'acque s'alzasse. Se le medesime circostanze si fossero avverate nella scarica, che si fe sopra Rimini, cioè che il suol riminese niuna resistenza avesse fatta alla velocissima propagazione del vapore, neppure noi avremmo avuta alcuna scossa: ma appunto perchè fu esuberante l'irruzione, ed il terreno assai resistente, soffrimmo il violentissimo

mo

mo scuotimento, centro del quale non fu già il golfo del Quarnaro, ma bensì la città di Rimini. La dottrina del sig. G. che il tremuoto sia più forte presso il vulcano, che non altrove, è verissima, quando il tremuoto nasce dal vulcano immediatamente: non si può poi ammettere, quando dal medesimo nasce mediatamente, per un colpo vale a dire d' elettricismo piombato dalle nubi, e che ebbe la sorgente da quel vulcano, ove per comunicazione soltanto, e sempre in ragione inversa della distanza dallo scoppio traballerà la terra. Questa medesima difficoltà è stata da me sciolta nella risposta XXXIX. all' anonimo.

Di 150. marinai e non di qualcuno ho apportata la testimonianza alle note 26. e 27., dalle quali risulta, non di questi giorni, ma antichissima essere l' opinione, ch' ivi arda un vulcano subacqueo, che i caratteri vulcanici narrati non possono essere più verosimili, che il fatto della polvere scagliata è successo più volte senza la menoma menzione di turbine, e che finalmente tutto il complesso dei fatti, che sono ben altro che polvere, ed intorbidamento d' acque, giustifica a sovrabbondanza il mio sospetto. Se non mandiamo a pescare una truppa di filosofi verso il golfo del Quarnaro, non avremo mai un occhio filosofico veggente i segni vulcanici; benchè poi possa ognuno agevolmente comprendere, che per isorgere del fumo, e delle fiamme, dei globi infocati, della polvere scagliata, delle burrasche senza vento in aria, dei bollimenti d' arena, degli scagliamenti di pesci sottomarini, per ascoltare cupi profondi muggiti, per avvertire puzzo di zolfi, e d' altre materie accese, non sia necessaria perspicacità filosofica, ma che bastino anche grossolani marinareschi sensori.

D' assai maggior peso può sembrar l' opposizione, che ingegnosamente si fa alle 5. ipotesi. Il vapore, si dice,

ee, dal vulcano esalato si disperderebbe per l'acque. Avea io prevenuta questa difficoltà alle pag. 31. 32., onde quì svolgerò quelle idee ch' ivi soltanto di volo accennai. Concedo ben volentieri, che qualora l'eruzione non esce dal livello dell' acque, tutto lo svolto vapore pel mare debbasi trasfondere; che se l'igneo getto per la violenza dell' esplosione spunti dall' acque, e s'alzi sovr' esse, sono persuasissimo, che lo sprigionato elettrico vapore ascenda per l'aria, e si formi un deferente sentiero alle nubi di sopra. Ricorriamo per intenderlo ai vulcani di terra. Se le fiamme non escono dalle loro bocche, allora il vapore prende la direzione attraverso dei meno resistenti terrestri strati, e gli scuote con gagliardia. Quando poi la colonna infocata s'alza sopra il cratere, allora comunemente sta ferma la terra, e tra il fumo, e le fiamme appariscono veri lampi, e veri fulmini.

E chi non direbbe, che anche nel caso della prominente colonna dovesse piuttosto il vapore spandersi pei lati del terreno, che diffondersi per l'aria, che a lui stranamente resiste? Se tal diffusione s'ottiene per l'aria, non ostante il contatto del comunicante suolo all'intorno, e perchè non potrà ottenersi per le nuvole molto deferenti, non ostante l'attorniamiento delle acque marine? Il mio dovere non m' obbligherebbe a dir di più: pure voglio azzardare un mio pensiero. Lo svolgimento della materia elettrica nato dall' accensione di corpi infiammabili non si fa nell'istante dell' accensione medesima, non si fa nello spazio dalla fiamma visibile occupato, bensì dopo un qualche tempo, e dopo una certa elevazione, tantochè dappprincipio, e finchè le parti costituiscono la colonna eruttata, non abbiamo che pure materie accese; poscia o per una continuata azione del fuoco, o per un più valido attrito di parti, o per una maggiore attenuazione delle stesse, o per qua-

lun.

lunque altro principio agente si scarcera, e si esplose l'elettrico elemento. È ben naturale perciò l'inferire, per qual motivo nelle altre eruzioni non si dissipi il vapore pel mare, s'alzi anzi da esso, e per mezzo delle acque sollevate esalazioni poggii alle alte nubi. Vari riflessi mi confermano in questa idea; poichè sono certo che fuochi elettrici sonosi più volte veduti ussire dal mare, ed anche dal golfo in quistione a testimonianza dei citati marinari; poichè l'immensa copia di tutto l'elettrico fuoco, che per l'aria giuoca nei temporali, altro non è che vapore sollevato e dalla terra e dal mare; poichè infine tutti i fulmini ascendenti, che moltiplicate osservazioni pongono fuor di controversia, ed il corso di elettrici torrenti, che l'isolate altissime spranghe, ed i cervi volanti indubitamente diconci scagliarsi molte volte dalla terra alle nubi, dimostrano alzarsi dal terraqueo globo il vapore verso i nuvoli ad onta della *comunicabilità* e della terra, e del mare.

Ammetto anch'io le tre maniere di fulmine, di vento, ed una via di mezzo, colle quali l'elettricità attraverso dell'aria si comunica ai corpi terrestri, e ben lungi dal lasciarmi fantasticamente trasportare per gli immensi vuoti dei possibili, m'è sempre piaciuto di attenermi ai fedelissimi interpreti della natura gli sperimenti. Non credo possa cadere quistione alcuna sul modo, col quale secondo me si è l'elettricismo dalle nuvole comunicato alla terra; non a foggia di vento, non come luce discendente unita a turbine, ma bensì a guisa di fulmini ossia di pioggia fulminante: questo è il chiaro assunto del mio *Discorso*; a questo scopo mirano le mie prove; molte note non hanno altr'oggetto, e buona parte dell'appendice s'aggira su tale argomento. Se un siffatto elettrizzamento non vada disgiunto da un'ampia diffusione di luce, neppure la nostra scossa  
mag-

maggiore ne fu esente. Vedansi le note 4. e 6., e le risposte all'anonimo XII. verso il fine, e XIII., e fra i molti testimoni oculati, che videro piovere i fulmini; si troveranno anche quei contadini, che ritornando dalla messa di natale niente di luce osservarono a sentimento del sig. G., al quale non si può negare certamente la gloria di un bel coraggio per essersi benchè lontano opposto in ordine ai fatti ad uno, che gli ha o personalmente veduti, o ascoltati da migliaja di persone rinvenutesi sul luogo. Chi spiega tutte le scosse per vapore disceso, difende la luce in ogni scossa; io che alla pag. 23. do ragione di molte susseguenti per gli sforzi puramente sotterranei del fuoco elettrico dall'atmosfera scaricato, e depresso nel suol riminese, assumere non debbo questo incarco. Il sig. estrattista come assai pratico di elettricità saprà ottimamente che fra le maniere, con cui il fulmine si comunica ai corpi terrestri, v'ha ancor quella di poca luce, e di niun vento; tutto l'affare dipende dalla qualità della strada, che tiene il vapore nel porsi in equilibrio; il chiaror del lampo, e la commozion aerea stanno in ragione diretta delle opposte resistenze. La notte dei 24-25. dicembre avemmo la nebbia, la quale dopo essersi alzata fu seguita dall'orribile tremuoto. E' perchè non potremo dire, che le sollevate acquose particelle servissero d'altrettanti archi scaricatori per tradurre senz' *un oceano di luce*, e senza *una buffera di rabbioso vento* l'atmosferico elettricismo? Il P. Beccaria al cap. 7. dell' *elett. nat.* pag. 221. nella prima nota parla di un'analoga comunicazione di vapore. Rimetto anche i lettori alla mia nota 23.

L'argomento abbagliante gli elettrofilii, dice il sig. G. è questo: *La scintilla elettrica dà agli animali la scossa: il terremoto è una scossa: è però verisimile, che il terremoto sia una scossa elettrica. Se io ho mai ragionato*

nato così, anzi se ho mai pensato in cotal modo, mi si attribuisca pure, n'acconsento, che per me *le viti in primavera veggono, perchè hanno gli occhi*: ma chi ha gli occhi non da vite, ma da uomo, assai agevolmente deciderà, s'io abbia usato un simile scipito sofisma. Mi vergogno di chiedere al sig. enciclopedista, se oltre alla dottrina del Poli *rifless. intorno gli effetti di alcuni fulmini* pag. 107. a quella del P. della Torre *scienza della natura* part. II. pag. 260., a quanto dice il Beccaria nell' *elect. nat.* cap. 7. dal num. 670. al 680. a quanto per ultimo insegnano tant'altri valentissimi fisici, abbia letti i rinomatissimi esperimenti fatti da un Priestley, da un Cavallo, da un Bertholon, da un Lane, i quali artificialmente raccogliendo poco vapore rappresentarono in piccolo ciocchè più in grande si opera dalla natura ne'tremuoti, vale a dire trasmettendo per la superficie d'un corpo un'abbondante scarica, hanno fatti tremare de'leggieri corpi collocativi sopra in figura di abitazioni. Saprà che l'ultimo di questi ha dimostrato, che per l'esplosione elettrica si gonfia la creta umida, allorchè la circolazione è interrotta, che rimane spezzata, e che i frammenti sono con violenza sparsi per qualunque direzione, se la creta è un pò asciutta; si ricorderà che l'acqua d'un bicchiere viene tutta dispersa, ed il bicchiere con forza sorprendente vien rotto, se in esso vi si pongano due fili metallici con palle all'estremità immerse nell'acqua ad una piccola distanza, e poste nel giro d'una grande scarica. Se egli è a giorno di queste dottrine, e di questi felici tentativi, perchè m'obietta che passando *attraverso un corpo l'elettricità non si troverà mai che nel suo passaggio lo faccia oscillare o tremare?* Perchè dall'esempio dell'artificiale scossa elettrica sul nostro corpo cagionata inferisce, che *l'effetto non è mai un moto locale?* Perchè in ultimo obbliando i tremuoti della nota 32.,  
che

che ei deve aver letti altrove, mi addimanda, *su quale analogia fisica si pretenda, che l'elettricità piovuta sulle case di Rimini..... abbia messo in sussulto, in tremito, in oscillazione le case, e il suolo?* Rispetto poi al fluido elettrico, ch'io dico essere piovuto sopra la città in quella notte fatale, conviene attentamente considerare e la quantità del medesimo, ed il modo, con cui piobbe. Pongasi, che su di una casa piombi un grosso elettrico torrente, che sia obbligato ad attraversare lunghi tratti di aria, avremo un lampo assai vivo, una rovina in qualche parte della casa, non mai un tremuoto. Facciasi però l'ipotesi, che un ampio corpo di nubi per un lembo attragga da una ricchissima sorgente il vapore, che dall'altro resti per qualche tempo isolato, che poscia in moltissimi punti riceva colle fabbriche la comunicazione, e col suolo, e ciò per moltissimi deferenti sentieri d'aria nebbiosa; allora si divideranno i fulmini in un numero sorprendente, cagioneranno una luce viva bensì, ma non affatto straordinaria; ogni punto degli edifizii, e del suolo darà luogo ad una specie di piccol fulmine, ma tutto il suolo insieme ricetterà in se quasi un pelago d'elettrico vapore, il quale ritrovando ostacoli nel diffondersi ed equilibrarsi sotterra memorandi eccidi produrrà. Manca forse in Rimini abbondanza di segni decisamente fulminei? E' questo forse l'unico tremuoto di tale maniera?

Non so se in buona fisica per ispiegare il terremoto di Rimini del 1786. dobbiamo unicamente attenerci alle osservazioni, che fecero gli accademici di Napoli in quelli della Calabria del 1783. So bene, che la natura ne' suoi effetti svariata e ricchissima non si lascia sì facilmente sorprendere sul fatto, e che adoprando costantemente le cause medesime, a norma delle cambiate circostanze ora più ora meno, or sotto un aspetto or sotto un altro si manifesta. E poi, che mai potrà ricavar-

cavarsi dalla storia di quei valentissimi accademici? O parliamo di puri fenomeni, e di pure osservazioni spettanti a que' tremuoti della Calabria, ed è piucchè certo essere eccellente affatto, e sovra ogni credere pregevolissima quell' opera: o parliamo della cagion fisica, che li produsse, o li produce in generale, ed è certo del pari, niente ivi rinvenirsi, che più una che un'altra ipotesi favorisca; esservi anzi molto che tutte un tal poco le incomoda. Nella prefazione alla pag. XII. protestano i dottissimi commissionati che „ a coloro, a' quali fu commessa la „ cura così gelosa, venne con inviolabile legge non so „ lo vietato l'abbandonarsi alle seduzioni di qualunque „ delle tante ipotesi inventate sulle cause di così formidabile vertigine della natura; ma inculcato altresì lo „ sciogliersi talmente dal partito di tutti i sistemi, che „ quasi mostrando di conoscerli tutti, null' altro far „ dovessero che raccorre i soli fatti, osservarne con „ ogni possibile sagace indifferenza, e veracità i fenomeni, ed esporne storicamente per così dire, il processo filosofico al giudizio della repubblica de' sayi „. Il miglior partito perciò, che da questa storia possa prendere un fisico per dar ragione d' un qualch' altro tremuoto, si è soltanto quello d' osservare attentamente, se anche nelle Calabrie si mostrarono talvolta connessi i fenomeni con quella causa, ch' ei pretende porre in campo, ed io appunto sotto tale aspetto me ne sono servito alla citata nota 32.

Mi vedo ora condotto dal signor censore ad un punto, ch' io non vorrei esser obbligato a discutere. *Gli accademici di Napoli... non hanno mai potuto scoprire alcuna corrispondenza sensibile fra le scosse medesime, ed i fenomeni meteorologici compresi anche gli elettrici, benchè avessero a questo fine isolati dei fili di ferro. Io non conosco altra storia dei tremuoti avvenuti nelle Calabrie, e nel Valdemone nell'anno 1783., che la stessa*

stesa dal signor secretario di quella R. A. D. Michele Sarconi stampata in Napoli presso Giuseppe Campo l'anno 1784. in quarto in 2. tomi, il primo de' quali contiene la *storia*, il secondo non ha che tavole. Prima d'aver in mano il giudizio del sig. G. avea io scorso con diligenza tutto il volume: vedendo poscia che mi si obbiettavano esperimenti dei medesimi accademici, con diligenza ne ripresi l'esatta attenta intera lettura, e non mi è venuto fatto di rinvenir mai questi *fili di ferro isolati* a fine di scorgere la corrispondenza fra le scosse, ed i fenomeni elettrici. Penso perciò che sia nato lo sbaglio da certa espressione, che leggesi al num. 758. della pag. 257. Eccola. „ Ne' fili di ferro, che „ ornavano la lanterna ..... non osservammo fenome- „ no alcuno, che avesse meritata attenzione. „ Per iscorgere di quali fili di ferro parlassero gli accademici, e a qual uopo questi servissero, convien ricorrere al num. 756. pag. 255., ove se n'era fatta menzione: „ la lanterna, dicono essi, che pendeva sospesa dalla „ trave della nostra tenda ..... era chiusa da vetri ed „ attaccata nella sommità ad un sottile, e lungo filo „ di ferro, che terminava in un anello. Vi era al mar- „ gine della sua piccola porta una lastrina di ferro fi- „ lato, che serviva per facilitarne l'apertura egualmen- „ te che per assicurarne il chiudimento. „ Se i fili di ferro d'una lanterna, che ad altro oggetto non servono che a sostenerla, e ad ornarla sono *fili isolati* per esplorare l'elettricismo, *anche il sambuco pensa, perchè ha l'anima*. Ma tant'è: *quandoque bonus dormitat Homerus*. I consigli non fanno mai sull'altrui animo tanto colpo, come quando sono preceduti dal buon esempio. Scrive il signor G. „ nelle viscere della terra esistono am- „ massi enormi di materie capaci di fermentare, espan- „ dersi, infiammarsi, e far mine: lo fanno talvolta, „ e rompendo in deflagrazioni vulcaniche, scuotono al-

M

„ lora

ora i paesi all'interno. Avea prima detto, che la  
 fisica deve far conto sulle osservazioni fatte in Calabria  
 dagli accademici. E non ha egli letto al num. 1343.  
 pag. 493. di quella storia, a cui solo vuole che si cre-  
 da, disprezzati i fenomeni locali, che si chiama, parti  
 dell'aterrita immaginazione della prevenzione di sistema,  
 che, quello che al filosofo asconder non si deve,  
 si è, che i luoghi, ne quali il tremuoto predesse il  
 massimo sconquasso, furono appunto quelli ove non  
 solo non vi ha abbondanza, ma piuttosto penuria di  
 materie minerali infiammabili? e non si ricorda di  
 ciò, che ivi immediatamente vien soggiunto: da ciò  
 veggano coloro, che ripongono le ragioni, e le oc-  
 casioni del tremuoto, nella copia delle masse de' mi-  
 nerali accensibili, quanto poco la natura acconsenta  
 alle seduttrici invenzioni della fantasia dell'uomo?  
 Appunto perchè i luoghi vulcanici sono costantemente  
 soggetti a' tremuoti più frequenti, e più vicini io pen-  
 so, che sogliano comunemente nascere i tremuoti da  
 accensioni vulcaniche: ma penso ancora che non alle de-  
 flagrazioni puramente come tali, si debba attribuire  
 tutta l'attività rispetto a grandissimi effetti, che ne  
 seguono; ma al vapore elettrico che si sprigiona  
 da corpi originalmente elettrici, mentre fermentando  
 cambiano natura. Becc. *elect. nat.* cap. 7. pag. 230.  
 num. 678. Riconosco di più l'attività somma, con cui  
 l'elettrico fluido rarefa l'aria, e l'acqua ed accende  
 il flogisto, e da tali forze cerco di spiegare le convul-  
 sioni della terra. Per lo più tutto il giuoco consiste  
 in una eruzione sotterranea: qualche fiata però accade  
 anche per una violenta irruzione, ed i fenomeni, che  
 noi avemmo, a' quali non ho creduto dover chiuderli  
 occhi, m'hanno indotto ad opinare così dell'ultimo  
 nostro tremuoto.

La bella memoria, che sulle ragioni del tremuoto  
 stam-

stampò in Roma nel corrente settembre 1787. Il P. Battolommeo Gandolfi lettore nel collegio nazareno; e che prima d'ora non m'era giunta alle mani? mi estmiola qui a dare una succinta idea del sistema da lui adottato. Nella terra (dice egli) vi sono molte, ed ampie taverne piene di fluido aeriforme, infiammabile, nato in gran parte dalla decomposizione delle piriti, e combinato coll'aria pura; questo o dal fuoco elettrico, o da quello delle piriti medesime prontamente s'inflamma; vengono quindi assorbiti, ed incendiati i vicini ammassi combustibili, e formasi un sotterraneo vulcano. Se alla voracità di lui cede qualche parete d'opportunità contigua serbatoio d'acqua, si ha una scossa proporzionata alla forza degli agenti principj: pag. 37. 46. Ho avuto il piacere di scorgere, che l'addotta spiegazione è uniforme a quella, ch'io assegno ai tremuoti in generale, purchè l'accensione, ed in qualche maniera lo sforzo s'ascriva al fluido elettrico, come appare segnatamente da questa risposta. Cresce in me anche più il contento dall'inclinazione, che l'eccellente professore dietro al signor conte di Milli dimostra per la medesimezza del flogisto, e del fluido elettrico pag. 13. e 14. Riguardo poi alle difficoltà, ch'egli dottamente propone a chi spiega il fenomeno per elettricismo, io non ne faccio parola, poichè sembrami d'averle què e là sciolte nel decorso del libro.

Plinio riconobbe una strettissima analogia, anzi una perfetta identità fra il tuono nelle nubi, e il tremore nella terra: prima di lui lo avea asserito Aristotele. Dalla risposta XXXI. all'anonimo verso il fine si vede, che dottissimi fisici, alcuni de' quali possono dirsi i di prima sfera, hanno acutamente combattuto, e combattono attualmente per questo sistema; sarà dunque un'opinione di moda, che col favore della novità può essere facilmente gradita in una conversazione? Non reg-

gerà essa niente al rigetto di quella Filosofia, la quale bandite le teorie arbitrarie non si appaga, se non di una spiegazione dedotta immediatamente dai fatti, e che concordi pienamente con essi? Cotesti filosofi faranno con me i due salti enormi: dal può essere al sarà forse, e da questo all'è veramente? E' vero che nell'estratto mi si dà il nome d'ingegnoso autore, ma e ciò che giova, se combatto per un'opinione assolutamente insostenibile, se mi si annunzia in tuon patetico, e grave la trista nuova, che diede già l'ombra di Ettore ad Enea:

„ . . . . . si Pergama dextra  
 „ Defendi possent, etiam hac defensa fuissent?

To però ben lungi dal prendermi affanno per questi infausti auguri, voglio rallegrare il mio signor avversario con la consolante novella dal Dio del Tevere festevolmente recata al medesimo Enea, e concernente all'ch'essa la rediviva Troja:

„ . . . . . Trojanam ex hostibus urbem  
 „ Qui revchis nobis, aeternaque Pergama servas

**I L F I N E .**



## LETTERA

Ricevuta da Venezia in data di 14

ottobre 1787.

Amico Carissimo

Perpetua dextra

Perpetua dextra

questi

**U**n accidente m'ha fatto scoprire, che oggi parte da questa città un involto contenente una nuova diatriba contro voi, contro il vostro *discorso*, e contro tutto il genere umano. Uno stampatore, ch'ha un cognome adattato a questa sorte d'opuscoli, l'ha pubblicato; appresso il quale jeri lo lessi. All'arrivo di questa mia non vi può essere per anco giunto. Che però in pochi versi ve ne renderò conto; poichè in pochi versi se ne può rendere.

L'autore di quest'opuscolo non è il medesimo autore del *Saggio di riflessioni*. Vi si vedono i medesimi errori di lingua, la stessa fonte di bronzo, ed una franchezza nell'asserire indubitatamente le cose sorella gemella del primo libricciattolo. Ma in generale lo stile è diverso; e per ciò che ne scorgo, diversi in parte i sentimenti. Io credo benissimo, che questi siano due autori, che mutuamente raccolgansi i parti. Io non giurerei sul vangelo di conoscerli amendue; ma non esiterei ad asserire, ch'ho

conosciute quest'ultimo; ed al mio ritorno alla patria ve lo scuoprirò in un orecchio. L'accidentale mia dimora in Venezia m'ha renduto più riflessivo sul questo articolo: e lungi dai pettegolezzi civili, che si sono fra noi mischiati in questa questione letteraria, mi sembra di vedere nei libri il carattere delle persone, che facilmente s'oculta fra le ciatle di molti.

Nel libretto si prendono di mira gli autori dei due *Extratti delle Novelle letterarie di Firenze*, e dell'*Efevmeridi Romane*. Non dubitate, che non viviate male; ma in compagnia vostra non stanno neppur bene, non solamente quelli, ma quasi tutti i giornalisti del mondo. Questo autore non ha saputo dir male di due giornalisti senza dirlo di quasi tutti, e come *admirari non seppe negare l'autografia di qualche scritto antico senza negarla di quasi tutti*. Io non so, chissia di questi di quegli estratti. Ma chiunque ne sia, può riderlo squatteratamente. Appena v'è epitetto insultante, che non gli venga affibbiato: e mi maraviglio, che gente avvezza a non rispettare il pubblico, il quale dispregia chiunque usa epiteti così piazzajoli, abbia risparmiato l'unico, che vi rimaneva da usare, e ch'è registrato nel *Dizionario* avanti la parola *cognato*. Mi sovviene, che quando si pubblicò il *Saggio*, tutti i riminesi dab bene, e imparziali compiangevano l'aria buffonesca e ridicola dell'autore. Ora credo, che in vece di compiangerne l'autore, compiangeranno la sorte delle lettere cadute in mano di questi scrittori, e diranno con verità:

*Propudiosa vovunt jam nunc convicia muse,*

*Et tegit aonias meretricia palla sorores.*

Se questa è la foggia di trattare argomenti scientifici, se non v'ha altra maniera d'impugnare un privato sentimento fisico, se questi autori non conoscono altro stile

stilo nello scrivere; ridatevene pure: ma se avete scimmio  
 nata la ristampa del discorso colle annotazioni, e se al-  
 tre aggiunte, nelle quali, come mi scriveste, avete  
 diviso di porre in chiaro tutte la vostra opinione, e  
 rispondere a ciò, che ragionevolmente poteva esservi  
 stato opposto, lasciate gratificare costoro, e beffatevi con  
 tutti i buoni delle eccentriche bastonate di questi an-  
 danti: Siate certi, che uomini di vaglia lodano il  
 vostro discorso, vi ritrovano senza fisica, e buon cri-  
 terio, e ve ne fanno giustizia: Checchè ne sia dell'o-  
 rigine vera, e secreta di questo vespaio, fatto sta, che  
 per parte vostra non ha una vostra opinione fisica, mode-  
 stamente proposta, e nulla di più: per parte degli av-  
 versari una interminabile filastrocca di ciarle con una  
 buona dose di malignità.

Rapporto alle cose fisiche, voi non vi ritroverete  
 che le medesime cose dette nel Saggio con qualche giun-  
 ta di qualche nome storpiato d' autori, e qualche ri-  
 flessione del giornale di Bologna in somma fritto e  
 rifritto il primo pasticcio. Non avrete adunque a pen-  
 sare per questo capo a rispondere.

Molto meno al rimanente, che non è altro ch' un  
 continuo sarcasmo contro di voi, e contro chi non  
 dice male di voi: poichè per questo Autore queste due  
 proposizioni, non dir male di Voi, ed essere Vanuc-  
 ciano, cioè, ignorante e fanatico, sono equipollenti.  
 Vedete, dove giunge la costui malignità. Ve ne darò  
 un saggio, accennandovene tre o quattro delle più di-  
 licate maldicenze. Alla pag. 3. vi dà il bell' epiteto  
 di *menzognero* non mascherato con qualche palliata divi-  
 sa, ma lampante, e chiaro. Non è egli questo un bell'  
 esempio dei vezzi di stile di questo autore? Nel-  
 la pag. 5. lungamente prova che voi non avete mai  
 dati saggi di fisica. Rimini sa, se ciò sia vero. Ma  
 è grazioso il fine di questo paragrafo. Voi doveste ringra-  
 ziarlo

ziate gli esgeuisti, e i supere i qualle, pote di fisica-  
 cion è a dire, ognuno deve fingere, che gli ha inso-  
 gnato qualche fasoltà o il non se sa, ve abbiate appa-  
 nata la fisica dagli esgeuisti, ma non vedete, come, chi  
 ha imparata la fisica da quei signori, non possa scri-  
 vere, e non possa dar saggi di fisica. E daddovero desi-  
 dererei intendere il arcano, che occulta nella sua miste-  
 riosa frase questo dracolo. Nella pag. 8. dopo avervi  
 trattato da visionario, epitato consueto, vi consiglia a  
 parlare di monale, e lasciare la fisica agli osservatori, o i  
 pari. Amico, vi sovviene, che l'autore delle Saggi  
 vi consiglia una volta ad insegnarvi la fisica, alla be-  
 bilità? Aggiustate mi queste partite on? ho detto di  
 sopra, che questo opuscolo è farina d'altro sacco?  
 Nella pag. 11. chiama infadde, e nosti in descrizione  
 del tremuoto. Con questo nome di *Muribani* indicano  
 sempre i Cristiani. Consolatevene. Nella pag. 12. il  
 partitanti vostri sono *decisivi*, e *presumasi* nello spar-  
 rare spropositi, e voi siete un *umano*, che non argo-  
 menta, ma parla, e scrive. Con quali ragione, vi per-  
 metta, che tali caluniose espressioni si diano alla stam-  
 pa, sarà sempre per me un dubbio politico, non è  
 dubbio però, che la ragione, la probità, e la religio-  
 ne non lo permetteranno giammai. Questi giudici so-  
 no gl'inappellabili in fatto di lettere. Nel loro tribu-  
 nale chiunque ha fior di sermo vide sempre condanna-  
 ta questa foggia di scrivere. Alla pag. 13. si dice,  
 che il dottor Beccari non era un Vanucci, che latesse  
 la boria di passar per autore. Voi non dovete lamentar-  
 arvi, che vi dicano, che non siete il Beccari, e voi  
 importerà di non essere il Beccari, come a me im-  
 porta di non essere il gran turco. Ma importa bene  
 alla verità, che non si dica, che voi abbiate boria  
 di passare per autore. Finora non ne avete dato sag-  
 gio. Tutto Rimini sa l'origine del vostro disprezzo, e  
 lo

Io vanto essi medesimi i vostri impugnatori. Ov'è la buona fede? Non bastano le molte graziose barzellette, che v'ho riaccontate, e parecchie altre dello stesso coglione, che tralascio, e che vedrete nel libretto. Come corona di tutte, alla pag. 18. siete chiamato pazzo ed il meglio è, che pretendono di dimostrarvelo. Amico, quando l'intolleranza giunge a questo segno, manca la pazienza; nè rimane altro, che l'autorità pubblica per frenare la costoro baldanza.

Io ho udito alcuni letterati a lamentarsi delle leggi troppo austere in materia di stampa; ai quali ho sempre risposto, che in tal genere niuna restrizione è troppo. Le ragioni sono troppo evidenti. Ma ora mi confermo vieppiù nel mio sentimento. Io ho letti molti scritti polemici: in essi ho ammirata alle volte la modestia, alle volte l'animosità degli scrittori. Ma v'assicuro ingenuamente, ch'una libertà così sfrenata di nominare gli autori, ed i loro fautori con epiteti taglienti, con frasi insultanti, con derisori sarcasmi non m'è mai venuto fatto di rinvenirli altrove. La maschera dell'anonimo potrà esimere l'autore di questo scritto molto più avvelenato di tutti gli antecedenti dal tribunale civile, e dalle ricerche politiche; ma non l'esimerà mai dalla vergogna, e dal rossore, che simili operucciole procacciano ai loro autori nel rettilissimo tribunale del buon senso, dell'urbanità, e della sana critica.

Il furore è giunto all'ultimo eccesso. Un vostro fisso ragionato discorso ha fermentati gli animi di molti, che si dichiarano apertamente vostri nemici. Come ciò possa succedere, lo lascio decidere all'autore del gratoso libro: *les querelles litteraires*. Ma che questo fermento in vece di produrre vantaggio alla fisica, oppurga chi se ne dietta, non abbia finora prodotto che sarcasmi, e dileggi; che se s'estrugga il sugo dei li-

brì finora usciti contro il *discorso* mio, ve ne sia un'oncia di *fisica* da riflettere con animato, e che si prenda a viva forza, che il vostro *discorso* sia gattivo perchè è vostro, e nulla di più; questa è una pretesione un po' troppo eccedente la *lingua* fredda intraccia pure delle belle cose. E chi ha bollore della disputa leggerà questi libricciattoli, forse crederà di ritrovarne *fisica*, perchè vede i nomi greci, le parole *tecniche* della scienza, ed i *titoli* rispettabili dei migliori *fisici*. A sangue freddo poi, purchè se ne abbia in capo un qualche principio della facoltà, dileguasi tutta l'apparenza, e se n'accorge il leggitore, che *pro juncione nubem*. A me invero è così avvenuto, dopochè partito da Rimini ho scartabellate quì tutte le Opericciuole uscite contro il vostro *discorso*. Mà piu che nell'altre m'è accaduto ciò in quest'ultima poverissima di *fisica*, scarsissima di criterio, e solo abbondantissima di calunnie, e d'ingiurie.

Se mai voleste mostrare questa lettera, mostratene ancora il carattere; non forse v'avvenga con essa quello, che v'è avvenuto cogli estratti dei giornali, che vi s'affibbiano, come parti della vostra penna. Questi autori hanno in vero poca malizia nell'arte di conoscere gli stili, e volentieri gli manderei al calcolo delle probabilità dell'*Amort* per impararne le regole quantunque citino il *Clerc* trasformato in italiano *Clerico*. Contuttociò il mio è così diverso dal vostro, che basta avere gli occhi per distinguerli; nè credo, che possano dire, che siete voi, che scrivete a voi medesimo. Il più che diranno, è che chi vi scrive è un *Vanucciano* nel loro senso. Ma anche così la sbagliano. Io amo voi, lodo ciò ch'è pregevole nel vostro libro, e ve ne rendo giustizia. Quando i vostri avversari scriveranno, come uomini onesti, e probi, leggerò i loro libri, e

se

se ve ne sarà qualche cosa di pregevole, farò allora  
con esso loro ciò, che ora volentieri faccio con voi. In-  
tendo, che loro nulla cambia del mio giudizio: ma in-  
tendo ancora, che essi possano essere persuasi, che agli  
uomini onorati e debben nulla cale delle loro ciancie.  
Io sono colla solita cordialità

Venezia 14. Ottob. 1787.

Vostro Affezion. Amico, e Ser-  
N. N.

ERRATA

CORRIGE.

Pag. 4. lin. 1.	Riminese	- - -	riminese
pag. 14. lin. 13.	Un elettrico	- - -	Un elettrico
pag. 17. lin. ult.	chiam, Noi	- - -	Non
pag. 19. lin. 7.	sa	- - -	sa
pag. 20. lin. 3.	poicchè	- - -	poi che
pag. 23. lin. 10.	diffondersi	- - -	diffondersi
pag. 23. nell' *	2. volte preziosi	- - -	correggi l'ultima volta <i>pregevoli</i>
pag. 27. lin. 7.	fosforati	- - -	zolforati
pag. 31. lin. 24.	Riminese	- - -	riminese
pag. 36. lin. 24.	de	- - -	da
pag. 38. lin. 6.	Folie	- - -	Folie
pag. 38. lin. 26.	li zolfi	- - -	gli zolfi
pag. 39. lin. 3.	da	- - -	da
pag. 40. lin. 32.	fendesse	- - -	fondesse
pag. 41. lin. 6.	da	- - -	da
pag. 41. lin. 25.	sopralodato	- - -	soprallodato
pag. 43. lin. 11. e 12.	si è	- - -	sia
pag. 44. lin. 32.	poicchè	- - -	poiché
pag. 45. lin. 15.	Franklin Works	- - -	Franklin, Works
pag. 50. lin. 32.	certo	- - -	corro
pag. 51. lin. 17.	d'alcuni	- - -	da alcuni
pag. 51. lin. 19.	pagliaj, quali	- - -	pagiaj, i quali
pag. 53. lin. 23.	fiaccola accesa	- - -	fiaccole accese
pag. 55. lin. 9.	serraglio	- - -	seraglia
pag. 57. lin. 28.	quindieci	- - -	quindici
pag. 59. lin. 14.	quasicchè	- - -	quasiché
pag. 59. lin. 16.	traccie	- - -	tracce
pag. 59. lin. 30.	ed amore	- - -	all' amore
pag. 59. lin. 34.	attende	- - -	tende
pag. 60. lin. 19.	abbrucciano	- - -	abbruciano
pag. 62. lin. 10.	quasicchè	- - -	quasiché
pag. 63. lin. 2.	le catene	- - -	la catena
pag. 63. lin. 11.	altri	- - -	aliti
pag. 65. lin. 34.	stendesi	- - -	stendasi
pag. 67. lin. 24.	sia, mista	- - -	sia mista
pag. 68. lin. 7.	Sennebier	- - -	Senebier
pag. 68. lin. 31.	spiritosi	- - -	piritosi
pag. 69. lin. 2.	senzacchè	- - -	senzacché
pag. 71. lin. 1.	renderla	- - -	ridurla
pag. 71. lin. 8.	questa	- - -	questo

pag. 71. lin. 9.	attiri - - - -	attui	
pag. 76. lin. 32.	Azori - - - -	Azoridi	
pag. 80. lin. 27.	praticano	praticano	
pag. 80. lin. 34.	tremuoti, con	tremuoti è con	
pag. 81. lin. 1.	senzacchè - - -	senzacchè	
pag. 81. lin. 27.	Il tremuoto - -	Tremuoto	
pag. 85. lin. 15.	rassomigliano	rassomigliarono	
pag. 85. lin. 22.	pezzetto - - -	pozzetto	
pag. 87. lin. 23.	praticare	praticare	
pag. 87. lin. 24.	elettrici	elettrici	
pag. 87. lin. 30.	Collinson - - -	Collinson	
pag. 89. lin. 13.	si da - - - -	da	
pag. 90. lin. 10.	fa - - - -	sta	
pag. 95. lin. 34.	tendere - - -	tendere	
pag. 95. lin. 35.	personaggi - -	personaggi	
pag. 96. lin. 11.	verticilli - - -	verticilli	
pag. 96. lin. 15.	terrestre, che	terrestre ed all'estenso-	
		ne del terreno, che	
pag. 97. lin. 12.	cachethes - - -	cacothetes	
pag. 97. lin. 18.	seguo - - - -	seguo	
pag. 98. lin. 15.	scuolaro	scolaro	
pag. 100. lin. 20.	praticate - - -	praticate	
pag. 103. lin. 4.	disquilibrio - -	disequilibrio	
pag. 103. lin. 28.	ne' tempi massi-	ne' tempi massime	sec.
	me di tempi. - - -	chi e freddi.	
pag. 111. lin. 7.	veramente - - -	variamente	
pag. 114. lin. 7.	fröttole - - - -	trottole	
pag. 118. lin. 28.	nonostantecchè	nonostantecchè	
pag. 118. lin. 29.	fossi - - - -	sassi	
pag. 122. lin. 1. pag. 25.	- - - -	pag. 25.	
pag. 122. lin. 5.	sciattillata - -	scacciata	
pag. 123. lin. 7.	fluidi - - - -	fuochi	
pag. 124. lin. 19.	successioni - -	successioni	
pag. 131. lin. 23.	Dieciotno - - -	Dieciotto	
pag. 132. lin. 13.	esaminaremo - -	esamineremo	
pag. 134. lin. 27.	stampò - - - -	istampò	
pag. 136. lin. penult.	ne forniscono	formano	
pag. 141. lin. 15.	neturale - - - -	naturale	
pag. 143. lin. 13.	come me - - - -	con me	
pag. 147. lin. 9.	siêgue - - - -	segue	
pag. 147. lin. 11.	siêgue - - - -	segue	
pag. 158. lin. 16.	si videro alzarsi	si videro alzare	

- pag. 155. lin. ult. pasticchio **D** - misticcio I  
 pag. 158. lin. 33. anti-storiche - anti-storiche ed anti-filosofiche  
 pag. 161. lin. 29. alle - - - -  
 pag. 163. lin. 8. Proseguo - - Proseguo  
 pag. 166. lin. 5. rispetosissime - rispettosissime  
 pag. 172. lin. 3. altre - - - - alte  
 pag. 172. lin. 21. ed una **D** - ed una  
 pag. 173. lin. 11. difende - - - - difenda.

Sono trascorse molte j; che la moda presente non vorrebbe; l'opportuna correzione si lascia al cortese Lettore.

Innavvertentemente alla pag. 96. si sono ommesse queste linee appie di pagina: *Il disegno delle due tavole summi graziosamente favorito dal soprallodato Sig. Giuseppe Valadier, Egli colle ottime sue maniere si guadagnò in Rimini l'amore e la stima di tutti gli Ordini. La particolare soddisfazione poi, con cui l'immortale PIO VI. ben di presente l'impiega in ciò che riguarda la nobile di lui professione, gli forma il massimo degli encomi.*

# I N D I C E

...azioni di ...  
...azioni di ...  
...azioni di ...

**D** *Discorso Istoric-Filosofico* Pag. 57

*Appendice, in cui s' illustra la data spie-*  
*gazione, e si addita il modo di arma-*  
*re le torri di condottieri* Pag. 19

*Annotazioni al discorso Istoric-Filosofi-*  
*co* Pag. 47

*Risposta ad un Saggio di riflessioni amori-*  
*so, che dicesi stampato in Lucca.* Pag. 97

*Osservazioni sopra un articolo del giornale*  
*enciclopedico di Bologna.* Pag. 161

*Lettera ricevuta da Venezia in data di*  
*14. Ottobre 1787.* Pag. 181



ERRA

*Vidit pro Illustriss. ac Rev. D. Vic. Gen. Caesenaë*

*Bruno Canonicus Danieli.*

**I M P R I M A T U R**

**J. B. Bartolucci Vic. Gen.**



*Die 27. Augusti 1787.*

**I M P R I M A T U R**

**F. V. Lanzavecchia Vic. S. O. Caesenaë.**





TAV. II

