

OSSERVAZIONI DI ELETTROMETRIA ANIMALE

LETTERA IV.

AL SIG. DOTTOR GIOVANNI MALFATTI.

Ricevuta li 12 Agosto 1814.

I. Quando nella state del 1807, trovandomi io in Vienna, il caso presentommi a Lei, che, senza conoscermi, voglioso era di ripetere i miei sperimenti descritti dal cel. Ritter (a), e che Ella alcuni ne vide alla stessa mensa a cui sedevamo, e li ripeté, trovandosi con sua sorpresa fornito della facultà medesima (b), mi fe' ben tosto comprendere di quale e quanta importanza giudicava quelle ricerche che io aveva intraprese perchè la scienza, e gli uomini traessero vantaggio da una proprietà, di cui un quinto dell'uman genere, a un di presso, io trovava e trovo fornito. Questo suo giudizio s'avalorò alle molte prove che con Lei e con altri Elettrometri costà facemmo; e quindi, anche da lungi, le analoghe osservazioni sue comunicandomi, seguì a confortarmi perchè proseguissi nelle mie indagini, commendando sopra tutto ciò che intorno alla Fisiologia animale, oggetto principale de' di lei studj, io andava osservando. Egli è per tutte queste ragioni, che a Lei ora indirizzo il ragguglio delle molteplici ricerche elettrometriche da me fatte nel decorso de' passati due mesi estivi, ne' quali ho percorso il Piemonte, varcati due volte gli Apennini, e tutta ho visitata la costa del mar ligure da Nizza a Savona, facendo in più luoghi qualche soggetto; e trovando quasi dappertutto soggetti dotati della

(a) *Morgenblatt*. 30 Genn. 1807.

(b) Della Raddomanzia Num. 383.

sensibilità nostra , coi quali le osservazioni stesse potei confermare ed estendere . Per tenere qualche ordine nelle osservazioni molteplici e diverse che m'è occorso di fare , credo che il migliore sia quello del viaggio istesso . Ripeterommi , è vero , perchè replicati ho gli sperimenti in diversi luoghi e tempi ; ma procurerò d'evitarle la noia o colla brevità del racconto o colla varietà degli oggetti .

II. Partii da Milano per Torino agli 8 di Giugno , e per acquistar tempo ai bagni di mare (oggetto primario del mio viaggio) , giacchè non isperava che la strada piana , uniforme , e a me ben nota , mi desse occasione di fare osservazioni importanti d'elettrometria , andai col Corriere , e vi giunsi alla mattina del dì seguente . Qualche osservazione , anche per ingannare la noia , e distraermi , come potea , dai subsulti dell'incomoda vettura , io feci tuttavia . Mirandomi in faccia , ment'eravamo nell'alveo larghissimo del Ticino , un tempestoso nembo , che poscia su di noi si rovesciò , vidi chiaramente la serpeggiante striscia d'un fulmine che a terra scagliossi ; e quasi contemporaneamente , in poca distanza dalla prima , la striscia d'un fulmine ascendente , ch'io sospettoi essere il fulmine medesimo di ritorno alle nubi . Prima del lampo folgoratore , immobile era fra le mie dita il cilindretto bipolare : dopo il fulmine girò , ma nel senso opposto all'usato ; e quando cominciò a piovere , ripigliò il solito natural movimento . Il temporale era stato accompagnato da forte vento ; e per la via , che attraversa estese coltivazioni , molti campi osservai , ov'era stato rovesciato il lino ed ogni altra pianta erbacea di colmo elevata ; ed ivi conobbi col mentovato cilindretto che que' prodotti campestri erano stati rovesciati soltanto ne' luoghi ove lo stromento indicavami sostanza sotterranea positiva (a) ; e , ove l'indizio cessava , le piante tutte diritte erano e rigogliose .

(a) Lett. II, Numeri XXIV, XXV.

III. In Torino, dopo una visita fatta a Monsignor Arcivescovo *Della Torre*, che da molti anni m'onora di sua amicizia, e che mi volle per una singolar sua benevolenza suo ospite nel tempo del mio soggiorno in quella capitale, fui in traccia degli amici e colleghi, membri di quella celebre Accademia; e primo degli altri ne vidi il Segretario Sig. Cav. *Vassalli-Eandi*, uomo nelle cose fisiche chiarissimo. Io conosceva in Torino due soggetti Elettrometri, il Sig. Dott. *Filippi* Professore di Patologia chirurgica, e'l mentovato Sig. Conte *Cotti di Brusasco* (a). Aveali amendue sperimentati in Milano; ma il secondo, sventuratamente per me, era alla sua villa di Brusasco, esaminando frattanto i sotterranei strati del carbon fossile, che in quelle colline trovasi penetrato da finissim'arena, la quale induratasi divenne grès o sasso arenario; e l'altro non potei mai rinvenire se non nell'ultimo giorno della mia dimora in Torino; e, attese le sue occupazioni di Medico e di Professore, non potei fare quegli sperimenti che di fare mi era proposto, onde convincere col fatto altrui, se non potea col fatto loro proprio, quelli de' miei Colleghi, che generalmente, tenendo le tracce degli Accademici francesi (b), la possibilità della sensibilità elettrometrica negavano, e negano. Fui di fatto con molti di essi, e non ne trovai nessuno della testè mentovata sensibilità dotato, tranne la chiarissima Accademica allieva delle Muse *Diodata di Saluzzo vedova Roero*; ma questa pure, e pel tempo sempre piovoso e inopportuno a cimenti ov' agisce l'elettricità, e per la di lei troppo debil salute, appena una volta ebbe il moto nel cilindretto bimetallico. Nessuno de' pochi altri che sperimentai, sentì l'azione dell'elettrometria, se non che il Sig. *Careno* Aggiunto al Segretario della classe Fisica dell'

(a) V. Lett. II, Num. II, e Lett. III, Num. XXIV.

(b) Non è di questo numero il Sig. Conte Senatore *La-Place* celebre Matematico, che nel suo *Traité des Proba-*

bilités, pubblicato nello scorso anno, trova ben probabile l'impressione che può far nascere su alcuni Individui la prossimità de' metalli e dell'acqua sottocorrente.

Accademia, nel cimentar ch'io faceva l'azione bipolare di que' sassi co' quali costruivasi il nuovo ponte sul Po, mostrò di essere un ottimo conduttore; poichè, al toccargli io le dita, colle quali egli stringeva un bifido ramoscello, questo s'aggrava or in dentro or in fuori, ora restava immobile, secondo che il piede su un capo o sull'altro del sasso io metteva, o posavalo sul terreno.

IV. Pochi altri sperimenti feci in Torino. Fra i non molti Mss. della Biblioteca del Seminario, uno ne trovai, che, all'azione elettrometrica positiva, mostrò d'essere bambagino, cioè di carta formata co' pappi del cotone; e ne convinsi il Bibliotecario, che trovai essere buon Conduttore. Fra le annose piante, che ornano gli ameni passeggi conducenti al Valentino, alcune presentarono gli usati fenomeni della sofferta fulminazione, cioè la sottocorrente acqua, e l'azione saltuaria sul tronco. Uno sperimento pur riferirò fatto nel giardino dell'Arcivescovato. V'erano de' bei gigli, alcuni de' quali aveano aperto il fiore ed altri l'aveano chiuso ancora e quasi cilindrico. Toccai d'uno de' primi (recidendone petali, pistillo, e stami) il germe, e l' trovai negativo. Lo stesso feci col secondo, dopo d'averlo aperto, e ne trovai il germe affatto inerte. Fra i due germi altra differenza esservi non potea senonchè il primo era stato fecondato, come suol avvenire all' aprirsi del fiore, e non lo era stato il secondo; poichè è noto che le vescichette del polline contenenti il pulviscolo fecondante non romponsi se non hanno certo grado di calore e di siccità (a).

V. Partii da Torino il dì 16 dello stesso mese in comoda carrozza e solo; e senz'arrestarmi giunsi a Savigliano ove per quattr'ore i cavalli riposarono. Io, percorrendo per ozio quel magnifico borgo, fui alla chiesa di S. Pietro altre volte di Monaci, ove ripulivansi due grandi pitture a fresco di Moli-

(a) V. Lett. III, Num. XX.

Molineris, buon Pittore del secolo xvii; ed avendovi osservate due screpolature, conobbi sotto di esse le vene d'acqua che le aveano cagionate. Alla sera fui a Fossano, ove, se avessi avuta minor fretta di portarmi al mare, avrei accettato il cortese invito del mio ill. Collega Sig. Conte *Bava* di S. Paolo, che colà volea trattenermi nel giorno seguente per fare sperimenti raddomantici. Ai 17 (festa del Corpus Domini) partii di buon'ora; e non altro relativamente alla elettrometria osservai, se non che nelle belle estesissime campagne di grano già in spica, ovunque da vento turbinoso le piante n'erano state atterrate, sempre trovai strati o filoni di sostanza positiva. A Mondovì non potei altro osservare, se non che alla screpolatura della pubblica torre isolata dietro la Cattedrale, corrisponde una vena d'acqua. Andai alla sera a Ceva.

VI. Il resto del viaggio convennemi farlo a cavallo e'l feci. Varcato il monte, entrai nella valle del Tanaro, e giunsi a Bagnasco, ove, memore degli sperimenti fatti con *Anfossi* in presenza del Sig. Dott. *Isnardi* (a), di lui chiesi; e seco parlando delle ricerche fatte nel 1800, delle quali ben risovveniasi, gli narrai le osservazioni che vo facendo sull'analoga facoltà mia, e come in quel paese medesimo avessi prove d'acque sottocorrenti, e di carbon fossile. Preso avendo in mano un fuscellino biforcuto glie ne fei vedere l'involontario movimento: volle pur egli provarsi, e con maraviglia sua e degli astanti ebbe il medesimo moto mentre stava in un punto, o piuttosto su una linea, che io, col cilindretto distinguendola, gl'indicai; e nessun moto più non avea quando da quella linea usciva. Assai prove facemmo sulla fronte, sul mento, sul dito anulare in confronto delle altre dita; e spiacque a me e a lui il doverci sì presto dividere, quando rimontai in sella per giungere alla sera alla Pieve d'Albenga.

Tom. XVII.

O

(a) V. *Della Raddomanzia*. Num. 368.

VII. Vi giunsi di fatto, poche osservazioni elettrometriche facendo per via. A Garesio, nella bottega del marmoraio Casabella di Clivio, trovai qualche schisto argilloso bipolare; e andando ad Ormea (*Ulneta*) nella nuova strada, che faceasi magnifica, (e che allora era pessima perchè non soda ancora nè sgombra), conobbi l'azione positiva de' serpentini, e della pietra ollare, sugli strati de' quali passava il cavallo, e che io vedea nel tagliato monte sin presso al ponte di Nava sul Tanaro, ove, dal letto del fiume sino a certa altezza, la base è di marmo a più colori, e atto allo scarpello. Prima che da Milano partissi, lusingaimi, sulle notizie scritte, di trovare carreggiabile la strada a traverso tutto l'Apennino sino al mare; ma questa, sebbene tutta sia delineata, non è fatta che a salti. Maggior lavoro che altrove erasi fatto, e andavasi facendo dal ponte di Nava in avanti, poichè la via servir deve al trasporto di legnami di costruzione, che ora per la prima volta traggonsi da quei vetustissimi querceti; ed io che altre volte, nel discendere da quella vetta dell'Apennino detta il Pian di Nava nella valle dell'Aroschia, avea veduto uno schisto nero argilloso, che giudicai indizio di carbon fossile, sperai allora di trovare questo minerale nel tagliato fianco del monte. Vidi ivi di fatto gli strati neri che diedermi azione negativa, e questa pur ebbi nel contatto contemporaneo d'un pezzolino di buon carbon fossile che meco avea. Trovai però, quando lo provai al fuoco, essere quel sasso probabilmente un antracite non infiammabile, che al vivo fuoco s'arroventa, e raffreddato resta color di rame.

VIII. Alla Pieve, ove giunsi stanco rifinito per la lunga discesa fatta a piedi, e più pel lungo andare a cavallo, trovai cortesissima ospitalità presso il Sig. Massa, prevenuto dell'arrivo mio da un suo fratello valente Medico in Milano. Ivi, ove mi fermai all'indomani, non feci altra osservazione elettrometrica se non su una vena d'acqua che passa sotto una considerevole screpolatura nella chiesa maggiore, e sulla po-

larizzazione d'uno de' bei cipressi del giardino, dianzi de' Cappuccini, ora del pubblico spedale. Sotto la pianta trovai la vena d'acqua, onde la giudicai fulminata; e l'effetto del fulmine vedesi in alcune sue fronde ingiallite. Ne ripartii trovando, poco lungi da quell'insigne borgo, la nuova strada carreggiabile sino ad Oneglia per l'anzidetto trasporto di legnami. Sotto il villaggio detto Calderara, presso la vetta del monte, ebbi per lungo tratto azione negativa analoga al ferro; e mi avvidi al color rosso dello scoglio schistato fatiscente, che di fatti dal ferro quest'azione mi veniva.

IX. Quando fui sulla vetta, chiamata il colle di S. Bartolommeo, quantunque vedessi non lungi la mia patria, Oneglia, pur il bisogno de' bagni di mare mi fe' piegare a sinistra per andare alla Laigueglia, luogo pe' bagni assai più opportuno. Passai pel Testico, paesuccio a me ben noto sulla schiena d'alto colle; e ivi mi fu incontro un giovane Sibello, che conosciuto aveami in Milano, ed era del mio andar colà stato avvisato da suo fratello il Sig. Ab. D. Bartolommeo, mio amico, che in Milano soggiorna. In casa sua mi fermai. Ivi trovai un vecchio zio sacerdote, che pur in Milano avea veduto, il quale, intanto che il pranzo apprestavasi, invitommi a cercare in alto la vena che forma fonte, perenne bensì ma troppo incomoda, al di sotto della casa. In tal ricerca, avendo io tosto trovata la vena, volle egli pure provare la bacchetta; e questa, mentr'egli era sulla vena, girò nelle sue mani come nelle mie; e quindi con molti altri cimenti si fe' sicuro di possedere la facoltà elettrometrica. Alla sera, avendo percorso lungo tratto dell'alveo del fiume Merula, or detto fiume d'Andora, quasi interamente vestito di fiorenti leandri, e quindi varcato il monte per via scoscesa e lunga, fui alla Laigueglia, accolto con amichevole cordialità dal Sig. Badarò dotto Medico, e Maire di quel ricco borgo, che prima della rivoluzione francese era l'emporio de' più valenti navigatori genovesi.

X. Per qualche affinità, e per amicizia seco lui contrat-

ta, quando egli venne a studiar la Medicina a Pavia e a Milano, son ora oltre vent'anni, egli aveami invitato a far i bagni colà, ove nel 1796 e nel 1800 alcuni giorni passati pur avea, facendo con *Anfossi* sperienze elettrometriche (a). Quella sua casa, comoda a tutti i riguardi, anche per una scelta libreria di scienze naturali e di letteratura, ha verso sud un bel giardino, dal quale uscendo, dopo pochi passi s'entra nel mare sempre placido quando non soffiano venti orientali a motivo del Capo della Meire (detto delle Mele), che dal nord, dall'ovest, e dal sud-ovest lo difende. Ivi il mare lambisce un'arena finissima, il cui fondo ha un dolcissimo declivio. Io, che dal giardino correva all'acqua munito di scafandro, tosto in essa sdraiavami supino, e colle mani e coi piè remigando, senza tema allontanavami dalla sponda. Nè, bagnandomi, io dimenticava le mie ricerche elettrometriche. E che faceva io senza stromenti? Le dita servianmi di bacchetta. Tenendo i due indici l'un contro l'altro appuntati quasi ad angolo retto (b), il che, in mancanza di stromenti, fo pure in terra, se trovavami sopra una vena d'acqua, o d'altro elettromotore negativo, le dita, malgrado mio verso di me piegavansi; e talora ne misurai ben anche la profondità col sentirle e vederle rivolgersi in fuori, quando col solo moto de' piedi da quel luogo erami allontanato. Di più: immerso stando e cheto nell'acqua io avea quelle sensazioni che non avea in altro modo, poichè, ove le dita a me piegavano, io sentia l'acqua alquanto più calda. Così quando vedea non lungi delle strisce placide e lisce fra le onde dolcemente increspate, ad esse remigando portavami, e ivi sempre ebbi le dita divergenti, e sempre sentii l'acqua più fredda (c).

(a) *Della Raddomanzia*. Num. 358. *Opusc. Scelti*. Tom. XIX, pag. 240.

(b) *V. Lett. II*, Num. XIX.

(c) Le stesse sensazioni ancor più decise e chiare soglio avere facendo i bagni nella villa Cusani a Desio in pro-

fonda vasca di 140 piedi di diametro; e ivi vedo il termometro a larghissima scala alzarsi di $\frac{3}{4}$ di linea ov'ho la sensazione fredda, e abbassarsi sulla calda. Vedi la *Lett. I*, Num. XIV, e la *II*, Num. X.

XI. Nè senza fare osservazioni elettrometriche io stavo fuori del bagno. Verificai le sensazioni avute, nelle epoche indicate, da *Vincenzo Anfossi*, sì positive presso il Colle de' Micheli, che negative presso la Madonna di Portosalvo; e nel giardino summentovato, e nella casa istessa del Sig. Dott. *Badarò conobbi*, nel primo il filone positivo sotto la pianta che un turbine svelse, e nella seconda il luogo ov'era passato il fulmine (di cui ben ricordavansi gli abitanti), dando alla muraglia l'usata polarizzazione, e ivi pur sentii la sotterranea vena d'acqua. E poichè di ciò ragionavasi col Sig. Arciprete D. *Domenico Carassini* colto uomo, altre volte Professore di Fisica nel Seminario d'Albenga, volle pur egli sperimentare nello stesso luogo gli stromenti elettrometrici, e n'ebbe i medesimi fenomeni, sempre costanti qualunque volta ha ripetute le sperienze. Ella ben immagina, Sig. Dottore, quanto piacere a lui e a me facesse questa scoperta, e come io mi proponessi di approfittarne. Di fatti andammo nello stesso dì a vedere la sua chiesa, e avendo scorta in un muro maestro una considerevole screpolatura, egli ed io vi trovammo al di sotto la vena d'acqua; e di più, avendo il Sig. Arciprete fatta attenzione alla sensazione de' proprj piedi, sentì il correre dell'acqua, e la sua direzione dal nord al sud. Questa particolare sensibilità, ch'io non ho, giovommi alla verificaione d'altri fenomeni.

XII. Provò pur egli cogli stromenti elettrometrici la differente azione della fronte, del mento, e del dito anulare ne' due sessi; la differente azione della testa e dell'addome in alcuni insetti; e l'azione pur diversa nelle parti della fruttificazione in alcuni fiori, e specialmente ne' pancrazj marittimi, specie di gigli odorosissimi, che nell'arena presso il mare sono frequenti, e allor fioriano. Negli usati passeggi pomeridiani, andando per la via recentemente tagliata nel monte al Capo delle Mele, ci accorgevamo io col cilindretto o con qualche fuscellino fra le dita, ed egli al caldo de' piedi d'essere sugli strati d'antracite, che pur ci vedevamo al

fianco: strati multipli che stendonsi con diversa inclinazione per tutto il monte, e che sarebbero d'un vantaggio infinito se fossero, come paiono, vero carbon fossile; il tatto contemporaneo del quale non ne impediva l'azione, come già notai al num. VII. Osservavamo al tempo stesso che gli altri strati del monte, sia di sasso calcare compatto, sia d'arena marina con chioccioline microscopiche, non ci davano nessun'azione elettrometrica. Così, ove ci trovavamo rimpetto alle strisce marine, di cui parlai al num. X, che sino alla sponda prolungavansi, egli avea sensazione di freddo, ed io divergenza negli stromenti, indizio di sotterranea sostanza positiva.

XIII. Nè col Sig. Arciprete m'occorse di fare sperimenti elettrometrici alla Laigueglia; ma ivi trovai che la bacchetta e 'l cilindretto moveansi in mano della gentilissima Signora *Giovanetta Roggero* vedova *Marsucco*, onegliese, che a caso ivi era, e molto più nelle mani della Signora *Angela Anfossi Rotondo*, donna colta e di buon senso. Colla prima verificai, ciò che dianzi avea osservato, cioè che di due piante a fiori ermafroditi della medesima specie una aver possa positivo, e l'altra negativo il tronco. Alla seconda conobbi la sensibilità anche ai piedi, e a molte prove fatte nel suo giardino ce ne assicurammo. Tali sperienze non feci che negli ultimi giorni; e in questi pur ebbi occasione di conoscere nel vicino Alassio dotata della stessa proprietà la Signora *Costanza Semini* nata *Perroni* d'Acqui.

XIV. Intanto che pe' bagni io soggiornava alla Laigueglia, fui più d'una volta alla mia patria Oneglia, ove, sebbene alcuno più non siavi di mia famiglia, pur rividi con molto piacere i parenti e gli amici; e fra gli altri la coltissima verseggiatrice Signora *Marina Amoretti* nata *Badarò* sorella del mio ospite alla Laigueglia, e cognata della mia perduta amica la Dottoressa *Pellegrina Amoretti*. Cortese ospizio offrimmi e diemmi l'amico Sig. Avvocato *Acquaroni*. Con lui e colla sua quanto bella tanto gentile sposa la Signora

Bianca Maria nata *Berardi*, giacchè amendue della facoltà raddomantica sono forniti, molti sperimenti facemmo, e in un suo orto suburbano, e in un suo fondo alla Costa, ma due soli riferironne. Un turbine avea svelto un albero di fico di bello ed elevato tronco: vi trovammo tutti e tre cogli stromenti elettrometrici il filone sotterraneo positivo, e ne riconoscemmo i salti, e la polarizzazione; ma *Madama* sentì il filone sotterraneo anche al freddo de' piedi; e al freddo alternato col caldo sentì il polarizzamento dell'atterrato tronco. Così co' piedi sentiva l'andamento delle vene d'acqua. Col Sig. Avvocato m'accorsi che un olivo, sotto cui l'acqua correva, era stato fulminato; e sebbene fosse tuttavia vivace, pur conobbi, recidendone un ramo, che questo era polarizzato. Un'altra Raddomanta trovai poscia nella gentilissima Signora *Giulietta Giordano*, all'occasione che salimmo ad una vicina villa del Sig. Avvocato di lei padre sul poggio di S. Martino per cercarvi una vena d'acqua sotterranea, che trovammo nel luogo istesso ed alla medesima profondità, ove un vecchio Acquario aveala molto prima indicata. Sentimmo altresì la vena d'acqua sotto una casa del Pian del Moro, ch'era stata in quel dì fulminata; e non solo trovai la polarizzazione nei muri, ma anche in un grosso ciottolo di quarzo staccatone dal fulmine istesso. Sensibile pur conobbi essere *Giovanetta Arduino*, figliuola d'un contadino del Sig. Delbecchi di cui altre volte ho parlato (a), all'occasione che salii ad una sua vigna per esaminarvi una sostanza sulfurea, ivi esistente quasi a fior di terra; e che coll'usato metodo giudicai essere un vero zolfo; e tale pur mostrossi ardendo.

XV. Due cose in vicinanza d'Oneglia restavanmi a fare. Una era di attenere la promessa d'una visita alla Sig. Contessa *Tomatis* vedova del Conte *Nicolis di Robilant*, valente Minerologo e Metallurgo torinese, a Caravonica presso quella vetta dell'Apennino dov'era già disceso; e l'altra di vi-

(a) *Della Raddomanzia*. Num. 354.

sitare alla cima della contigua valle d'Andora una miniera metallica. Partii con questo doppio oggetto in compagnia della lodata Signora *Marina Amoretti*, amica della Dama, alla mattina del 6 di Luglio; e sempre tenendo la sinistra del fiume, sentii per mezzo del cilindretto, sebben fossi a cavallo, i filoni positivi corrispondenti al Barcheto, e al Borgo di cui parlai altrove (a). Oltre il Pontedassio vidi alla destra del fiume Villaguardia, pasuccio per la frana del monte ruinato quasi interamente; e se fossi stato men lontano avrei indagato il sotterraneo corso di quell'acqua che, fra lo scoglioso nocciolo del monte e la vegetabile ben coltivata terra passando, allo scorrimento del terreno diede occasione ed impulso. A Chiusa vecchia, ov'ebbi il piacere d'abbracciare i due giovani colti Medici *Amei del Maro*, e *Bianchi di Torria*, già da me conosciuti altrove, passai alla destra del ramo orientale del fiume; e a S. Lazzaro, luogo, ove, non ha molt'anni, regnò la lepra, cominciai a salire per un'erta strada, mentre la strada nuova e carreggiabile lasciata avevamo alla sinistra del fiume, sinchè giugnemmo a Caravonica. Cortesissima fu l'accoglienza della Dama all'amica sua e a me. Essa in non bel villaggio ha comoda e ben ornata casa; e ivi, colta com'essa è, passa tranquillamente e senza noia la bella stagione, (che presso al mare sarebbe incomoda di troppo pel caldo) avendo a compagno de'suoi studj, e direttore della domestica economia, il Sig. Ab. *Marelli* versato nelle scienze e nella bella letteratura. Tosto si parlò, com'era ben presumibile, di Raddomanzia. La Dama volle provarsi, e in sè con piacere riconobbe la facoltà elettrometrica. E poichè detto s'era che il campanile del vicino Santuario era stato, non molto prima, fulminato, colà andar volli, e vi riconobbi il polarizzamento nelle muraglie, e la sotterranea vena, che fummi poi detto emergere in quella direzione

(a) Ivi. Num. 357.

zione in una inferior parte del monte. Ebbi pur colà su alcuni strati d'antracite l'usata azione del carbon fossile.

XVI. Alla lauta tavola eravi fra i commensali il Sig. Arciprete uomo dotto, pio, e di buon senso. Egli negli anni addietro avea colassù veduto certo P. *Clemente da Esa* francescano, che colla bacchetta, e più colle interne sensazioni dicea di conoscere le vene d'acqua, l'andamento e la profondità loro; ed asseriva che lo star su di una vena davagli un' interna agitazione accompagnata da sensibil mormorismo, che l'Arciprete dovea guarire con qualche bicchierino di buon rosolio. Con tal mezzo egli indicate gli avea alcune vene alle quali attribuibansi le frane pregiudicievole assai ad un fertile suo fondo. La chiesta medicina del rosolio avea nell'animo del buon Arciprete mosso qualche sospetto d'impostura; ond'egli, senza far motto del passato, chiese che ad evitar le frane alla ricerca di quelle vene andassi ne' diversi piani, o *fasce* (che così colà si chiamano) del coltivato monte. Vi fummo; e senza che nè egli nè altri mi desse il menomo cenno de' luoghi ove le avea sentite il P. *Clemente*, ivi pur io le trovai, e ne seguì l'andamento: il che dissipò nel Sig. Arciprete e negli astanti ogni dubbiezza sulle asserzioni del buon Raddomanta francescano, come sulle mie. Io mi lusingo che la Dama, di ciò occupandosi, giacchè molto vogliosa la lasciai di fare cimenti elettrometrici, le indicazioni mie avrà poi confermate.

XVII. Erasene tornata a Oneglia la Sig. *Marina*, e prendemmo concerto col Sig. Dott. *Bianchi* il quale a Caravonica aveami accompagnato, che all'indomani sarei passato a Torria sua patria, daddove saremmo poi insieme andati alla mentovata miniera. Presi alla sera commiato dalla Dama, e all'aurora con abil guida partii, e non senza fatica discesi a piedi sino al fiume detto colà di Silvano, perchè vuolsi che un Dio di questo nome v'avesse un tempio. Il nocciolo del monte è qui di schisto marnoso, cogli usati strati d'antracite. Oltre il fiume mi valse della mula per salire al borgo di

Torria fabbricato sulla vetta d'un colle. Ivi trovai il Signor Dott. *Bianchi* e suo Padre; e dopo un abbondante colazione equivalente a buon pranzo, andammo alla chiesa per esaminarvi le traccie d'un fulmine cadutovi molti anni addietro. Ivi narrato fummi un curioso fenomeno. Quando cadde il fulmine nel campanile, ove lasciò delle tracce, quattro divote donne stavano nell'opposto lato della chiesa inginocchiate su un gradino di sasso l'una dietro l'altra per accostarsi successivamente al confessionale, e fu dal fulmine incenerita la seconda e la quarta, illese restando la prima e la terza (a). Il buon Piovano di quel tempo, registrando nel Diario della sua chiesa questo funesto avvenimento, avvertì che naturale non era quel fulmine, ma bensì mandato da una strega a quelle due donne nimica; e una prova ne addusse nel non essersi mai trovata lì presso la pietra fulminea che le uccise: nè dee parere strano che così si ragionasse in quel monte e a que' tempi, benchè sia quella la patria del ch. P. *Gandolfi* Professore di Fisica nella Sapienza di Roma, che da fanciullo testimonio fu del tristo caso. Io, anzichè cercare l'immaginaria pietra, entrai nel campanile, trovai la vena d'acqua, conobbi il polarizzamento della muraglia, seguii la vena attraversando la chiesa, giunsi su di essa al fatal gradino, e in questo riconobbi l'azione de' salti alternati del fulmine corrispondenti ai luoghi ove le due donne perirono.

XVIII. Dopo questa osservazione ci avviammo al passaggio dell'alta vetta di S. Giacomo, che la valle d'Andora da quella d'Oneglia divide. Aveva udito sin dalla mia fanciullezza, che v'era colassù una miniera d'argento; ma io non vi trovai che indizj di ferro. Dopo una considerevol discesa alla destra della Meira, stando però tuttavia su un alto piano, m'avvidi cogli stromenti elettrometrici di larghi filoni negativi diretti dal sud-ovest al nord-est; e dal contempora-

(a) Un simil fenomeno fu osservato in Inghilterra, ed è narrato da *Toaldo*.

V. *Opuscoli scelti di Milano*. Tom. VII, pag. 36.

neo contatto conobbi che l'elettromotore era rame e non ferro. Quando fummo non lungi dalla chiesa detta la Cappella soprana, trovammo l'uomo, che il Sig. Dott. *Bianchi* avea fatto prevenire per condurci al luogo preciso della miniera messa allo scoperto da un torrentello e da una frana del monte. Questa è un ossido di rame di color cupo, sparso d'una cristallizzazione globulosa pur di rame; ma gli spezzati globi hanno color argentino. Frequenti e quasi contigui ne sono i filoncini; e tutto insieme parvemi miniera da non trascurarsi, essendo abbondantissima di minerale assai pesante. È vano parlarle del resto del viaggio di quel dì. Discesi nel lotto della Meira, e varcando quindi il monte, per la stessa via per cui era passato quindici giorni prima, fui alla sera di ritorno alla Laigueglia.

XIX. Qui narrerò come un altro breve viaggio feci coll' amico *Badarò* ad Albenga; e sebbene il solo oggetto mio fosse di vedere, cammin facendo, l'ossatura sassosa del Capo che, oltre Alassio, dovea percorrere, e che in più luoghi trovai di durissima breccia selciosa, e quindi osservare i resti d'antichità, che sono in quella vetusta capitale degli Ingauini, pure qualche sperimento ebbi occasione di fare in Albenga col Sig. *Gherardi* valente Chirurgo e buon Naturalista, che della sensibilità elettrometrica trovai fornito. Fra gli antichi monumenti riconobbi, non solo allo sguardo, ma anche al polarizzamento, che di granito (probabilmente dell'Elba o di Corsica, ma non dell'orbicolare) sono le otto colonne del vetusto battistero; e notai che la vicina isola non è già un prolungamento del vicin capo d'Albenga; ma bensì del più lontano capo d'Alassio.

XX. Malgrado l'opportuna situazione della Laigueglia pe' bagni, più d'una fiata, a motivo dell'incostante stagione, mi fu vietato da venti e da flutti d'entrare in mare, onde deluso era lo scopo primario del mio viaggio. Altronde gli amici miei di Nizza, e specialmente il Sig. Avvocato *Cristini*, ora Giudice in quel Tribunale di Giustizia, sapendomi sì vi-

cino, faceanmi istanza perchè colà andassi ove il porto offriami, a dispetto d'ogni vento, un bagno tranquillo. Risolvi d'andarvi, essendomi a tal oggetto portato precedentemente a Oneglia, daddove fui più d'una volta al Porto-Morzio, invitato dal Sig. *Gastaldi* Presidente del Tribunal di Giustizia, cognato dell'amico e ospite mio Sig. Dott. *Badarò*. Ivi, udendo che il fulmine caduto era sul campanile della chiesa maggiore, collocata nella più elevata parte della città, volli esaminare se pur colassù scorrea vena d'acqua sotterra, e se polarizzata n'era la muraglia; e cogli stromenti elettrometrici riconobbi sì quella che la polarizzazione.

XXI. Andando da Oneglia a Nizza per terra (poichè una fregata inglese, che sempre era a vista, rendea pericoloso il navigare) non mi fermai in nessun paese prima di giugnere a S. Remo; ma, cammin facendo vidi in più d'un luogo gli strati d'antracite o scisto nero bituminoso, simili ai summentovati, e ne provai la medesim'azione, mentre nessuna ne mostrarono nè i sassi calcari, nè gli arenosi, che sebben somigliassero al granito, pur non aveano nè i componenti, nè i poli elettrometrici di questo sasso. A S. Remo, bella e popolosa città, sol mi fermai quanto era necessario per pranzare e riposarmi, e m'avviai verso la Bordighera, ove da Madama *Giribaldi*, sorella del lodato Sig. Avvocato *Acquaroni*, e dal degno di lei Suocero che conosciuti aveva in Oneglia, era stato cortesemente invitato. Quando giunsi al paese che chiamasi Ospedaletto, rammentai che in quelle vicinanze sospettato aveva altre volte, che vi fossero tracce di volcano estinto nel luogo detto ai Ciotti fumosi; ma essendomi stata mostrata l'impossibilità d'andarvi attesa la molta distanza, accettai una guida che mi si offrì per condurmi ad una sorgente d'acqua minerale poco lungi dalla strada. Questi fu il fanciullo *Giuseppe Pregliani*. Misi piede a terra, e da lui guidato per un dirupo discesi alla sponda del mare presso una bella piantagione di palme in luogo detto il Giuncheto pe' molti e grossi giunchi che ivi vegetano. Qui vidi

L'acqua emergere dal monte e tosto perdersi, ne sentii l'odore epatico, vidi coperte d'una crosta terreo-sulfurea le vicine cannucee, e alcune ne presi che aveano ed hanno azione contemporanea collo zolfo. Cercai, con un ramoscello biforcuto, la vena fattasi sotterranea, la trovai e la seguii sino al mare ove ricompariva; e quando il flutto, spianandosi, sovr' essa si stendea coprendola colle fine arene che v'apportava, essa gorgogliava e bolliva, quasi riaprendosi la via che il mare le aveva chiusa. Questa vena io trovai positiva, come soglion essere le sulfuree e saline acque sottocorrenti; e alla distanza di quattro passi all'ovest trovai sotterranea vena d'acqua dolce negativa.

XXII. Mentre io replicatamente le due vene sperimentava, e poscia il sesso delle palme, ch'è ben noto essere piante dioecie, il fanciullo *Pregliani* dotato di vivacità e talento attentamente guatavami: e quando gli dissi che il moto di quel fuscellino non era volontario, ma cagionato dall'acqua su cui io stava, e dagli alberi che toccava, crollò il capo ridendo. Prendi tu in mano questo ramoscello, gli diss'io allora (ed uno gliene diedi li trovato a caso), e qui ti metti, cioè sulla vena sulfurea. Ciò fece, e'l ramoscello, con sua gran maraviglia, gli girò fra le dita, e fermossi quando ebbe fatto un passo per andare sulla vena d'acqua dolce, sulla quale girògli in senso opposto. Conghietturai allora che avere pur potesse la sensibilità ai piedi; ed egli di fatti senti le vene con que'sintomi co' quali per la prima volta sentita aveva *Vincenza Anfossi* la vena d'acqua a Oneglia (a). Dovendo io di là andare alla Madonna della Rota, chiesa distante mezzo miglio, ove mandata avea la mula, molti sperimenti facemmo col piccolo *Pregliani*, che, precedendomi, sentia co' piedi or il caldo or il freddo, ora il correre dell'acqua sotterranea; ed io, col fuscellino biforcuto, ho sempre tro-

(a) V. *Opuscoli scelti*. Tom. XIX, pag. 237 *Della Raddomanzia*, Num. 355.

vate veraci le sue asserzioni. Gli insegnai in tal occasione a conoscere la profondità della sostanza che davagli la sensazione, e faceagli muovere il ramoscello nelle dita; ed egli, mostrandosi ben persuaso del profitto che potea trarre dalla sua sensibilità e da miei insegnamenti, promisemi che sarebbe in ciò esercitato.

XXIII. Rimontato essendo in sella, fui tosto alla Bordighera, che per le numerosissime elevate palme agitate dallo zefiro, destinate a riti cristiani ed ebraici nel plenilunio di Marzo, più alla Palestina somiglia che ad alcun altro paese d'Italia. Ivi fui colla più cordiale cortesia accolto dal mentovato Sig. *Giribaldi*, Maire di quel castello, che nel basso borgo presso il mare ha signoril casa, dalla sua consorte che pur è ongliese, dal degno figlio, e specialmente dalla lodata sua Nuora la Sig. *Giulietta*. Fui con lei, al cadere del sole, a vedere un batello reduce da lontana pescagione; e sebbene i pescatori si lagnassero d'infelice giornata, pur li vedemmo apportatori di due grossi Gronghi (*Muræna conger*), d'un Sagrino, piccolo can-marino, lungo solo tre piedi (*Squalus sagrino di Risso*), d'un grosso Lucerna (*Scomber Plumerii*), che pesava quaranta libbre, e d'altri pesci minori, de' quali alcuni destinati furono alla nostra cena. Io, toccando con una mano la fronte ai più grossi di que' pesci, che aveano ancora molta vitalità, e tenendo coll'altra il cilindretto bipolare, ne riconobbi il sesso; o almeno n'ebbi que' diversi movimenti, che generalmente il differente sesso degli altri animali, al toccar loro la fronte, cagiona. Passammo presso la cappella di sant'Ampelio, sulle ruine del vetustissimo monistero appartenente nel quinto secolo dell'era nostra ai celebri monaci Lirinensi, onde anche oggidì Abate chiamasi il Piovano di quel castello: ed ivi e in tutto il promontorio non vidi se non un duro sasso arenario che al granito somiglia, ma tal non è; e in un fianco, ov'è fatiscente, abbonda di globettini ferrigni, che avendo un'azione positiva diermi sospetto di frammisto titano; e che tale fosse me ne assicurai poe sia alla contemporanea azione.

XXIV. Non passai alla Bordighera che una notte promettendo di fermarmi un intero giorno al ritorno. Al di seguente per la nuova strada lungo il mare andai al fiume Nervia che guadaï, indi all'Aroschia, fiume che venendo dal Colle di Tenda (*Alpes summe*) divideva, ai tempi di Plinio, l'Italia dalle Gallie. Questo fiume passai su vecchio ponte di molti archi, per ripida via salii alla città di Ventimiglia (*Albintimelum*), che tutta percorsi, e discendendo per la nuova strada tagliata nella dura breccia, tenuta più abbasso della così detta Cornice il cui solo nome era lo spavento de' viaggiatori, mi ravvicinai al mare. Oltrepassai i Baussi (Balzi) rossi, scogliera calcare tinta d'ocra di ferro, e per via piana fui ben tosto a Mentone. Qui comincia la strada carreggiabile, che a Nizza e per tutta la Francia conduce; e intanto che la vettura per me apprestavasi, fui a far visita al Sig. Dott. *Marvaldi* accreditato Medico, figliuolo del celebre Astronomo, oriondo della valle d'Oneglia, e pronipote dell'ill. *Cassini*, e trovailo cortesissimo.

XXV. Partendo in non elegante ma comoda vettura da Mentone, quando fui sul Capo Martino, mi lusingai di poter salire alla miniera di carbon fossile, esaminata già dal mio amico il Sig. *Faujas di S. Fonds*, sopra il castello di Roccabruna, che a questa forse dovè la frana per cui la terra, e le sovrapposte case per l'altezza d'oltre 200 piedi s'abbassarono. Nell'avvicinarmi a quel castello, colla elettrometria m'avvidi di tre larghi filoni ferrei, e quindi di tre altri carbonosi, l'ultimo de' quali è presso il ponte di Ramingau, sopra cui sta la mentovata miniera or abbandonata; ma non potei per l'angustia del tempo sino a questa, ascendere. Non tardai a giugnere alla Turbia (*Trophæum Augusti*), ove, dopo d'aver veduti barbaramente tronchi per farne arco di privata porta gli avanzi della grande iscrizione scolpita sul Trofeo, e intera conservataci da Plinio (a), volli tentare se nel

(a) Lib. III. *Nat. Hist.* Cap. 20.

ricinto di quel grand'edifizio, ruinato da Saraceni nell'ottavo secolo, e in questi ultimi tempi quasi affatto spogliato e distrutto dai Francesi, provava qualche azione elettrometrica, e non n'ebbi nessuna. Proseguii il mio viaggio, e per una strada molto allungata ma comoda, or avendo sotto di me a sinistra Monaco (*Portus Monoeci*), Esa (*Isione*), Sant' Ospizio (*Fraxinetum Saracenorum*), Villafranca (*Portus Herculis*), ora a destra Cimié (*Cemenelium*), e'l letto del Paglione, giunsi a Nizza.

XXVI. Preparato trovai ottimo alloggio in casa dell'amico Sig. Avvocato *Cristini*, e stabilimmo nello stesso di quanto era necessario al bagno. Vidi con piacere parecchi de' miei antichi amici, e feci allora la conoscenza molto utile per me del Sig. Avvocato *Mars*, che buona raccolta ha di minerali, e che molto si occupa della storia naturale di que' contorni. Spiacquemi di non trovare a Nizza il Sig. *Risso*, di cui lessi l'Izziologia Nizzarda stampata a Parigi, e vidi una parte del suo museo Izziologico. Nel fare i bagni, or fuori del porto quando tranquillo era il mare, or dentro di esso quando il mare esterno era agitato, ebbi più d'una volta le sensazioni di caldo e di freddo, e'l moto delle dita di cui già parlai (*a*); e avendo trovato a caso nell'acqua una verghetta, vidi nell'aggrarsi di questa i corrispondenti moti raddomantici. Ne' frequenti passeggi col Sig. *Mars* più volte esaminammo, nelle fenditure della rupe calcare, fra la città e'l porto, sulla quale stava il castello, la breccia ossosa che le occupa; e checchè ne dica il Sig. *Cuvier* (*b*), vi vedemmo insieme alle ossa delle conchiglie marine, che pur vidi e vedo (avendone portati meco de' saggi) nella breccia ossosa del vicin colle di Villafranca. Questi non hanno nessun'azione elettrometrica; ma ben ha un'azione positiva quella breccia, o piut-

(a) Vedi sopra Num. X.

(b) *Ossements fossiles des Quadrupedes*. Tom. IV. *Des Breches osseuses*. Pag. 19.

o piuttosto sasso arenario stratificato verde, colorato dalla clorite (come argomentai dal contemporaneo contatto) all' ovest del porto, ripieno d'ammoniti, e di beleniti che da alcuni sono riputate spine d'una specie d'echino che non è ne' nostri mari. Quali antiche e replicate rivoluzioni non indicano que' sassi ! Ma torniamo all'elettrometria.

XXVII. Ebbi occasione un dì di pranzare presso il Sig. Ab. *Glaume*, mio antico amico, col Sig. *Ippolito Raba* ricco e colto Negoziante ebreo di Bordeaux; e desiderando, sì egli che gli altri commensali, di vedere qualche sperimento elettrometrico, volentieri li compiacqui, trovando sulla tavola medesima gli elettromotori e gli stromenti. Tutti vollero cimentarsi; ma al solo Sig. *Raba* questi girarono fra le dita sì prontamente che il giudicai sensibile anche ne' piedi; e tosto me n'accertai nella sala istessa, ove avea trovato un mattone positivo, mentre gli altri erano neutri (a). Me n'assicurai meglio quando dalla casa uscimmo, e sotto lo stesso portico della piazza Vittoria ov'egli albergava, e nel passeggio al nord del porto, ove molte vene d'acqua incontrammo. Egli distinse pur al tatto e ad occhi chiusi, per la sensazione di caldo e di freddo, il sesso delle piante di canapa, che son dioecie. Così al luogo detto il sorgentino, donde derivasi l'acqua tutta che serve al porto, determinò colla sensazione de' piedi l'andamento sotterraneo dell'acqua, e colla scossa, ossia *contraccolpo*, la profondità di essa; e colla bacchetta, che girò benchè fitta co'due capi in due tubetti di canna da lui impugnati e immobili, convinse anche qualche incredulo. Co' piedi s'accorse della vena sotterranea che corre sotto il fulminato campanile di S. Francesco; e colla alternata sensazione di freddo e di caldo trovò in due pareti del medesimo il saltuario polarizzamento, indizio certo di fulmine per

Tom. XVII.

Q

(a) Questo deve tenere avvertiti coloro che fanno sperimenti, a ben esaminare gli oggetti co' quali sono in con-

tatto, poichè talora ignote cagioni ne alterano il risultato.

esse scorso; e frattanto io delle sue sensazioni avea le prove nel corrispondente moto del cilindretto che tenea fra le dita .

XXVIII. Il Sig. *Milonis*, rispettabil proprietario, invitommi un giorno ad andare in un suo fondo oltre Paglione, non tanto per cercarvi vene d'acqua, quanto per fare sperimenti di confronto con *Antonio Caisson* di Villafranca, onesto operaio, che all'uopo fa il mestiere d'Acquilego, indicando le vene d'acqua che sente co' piedi, l'andamento loro, la profondità, e in qualche modo anche la quantità. Ecco il metodo da lui tenuto. Egli non adopra nessuno stromento. Sente l'acqua sottocorrente per una sensazione ai piedi: se ne allontana per una perpendicolare, e segue a sentirla, diminuendosene a poco a poco la sensazione a misura che se ne scosta, finchè questa cessa interamente: ripete allora la stessa via, e la sente crescere finchè giunge nuovamente sulla vena, e prosiegue nella stessa direzione, allontanandosi dalla vena nel lato opposto, finchè ogni sensazione cessa. Misura allora, con un filo che ha seco a tal uopo tutta la linea percorsa, piega in due il filo; e la lunghezza di questo addoppiato mostra la profondità a cui la vena si trova. Mentr'egli col suo metodo cercava le vene d'acqua, io or lo seguiva or lo precedeva tacitamente col cilindretto fra le dita; e sempre nelle indicazioni nostre ci trovammo d'accordo; argomentandone io la profondità dal moto retrogrado. Della quantità egli giudicavane per la più o men forte sensazione.

XXIX. Mentre stavamo per partire da quel fertile colle, ove presso agli ulivi lussureggiavano le uve sulle viti, e sulle ficaje e su peschi i variati frutti, de' quali copiosa offerta ne fece il cortesissimo Sig. *Milonis*, giunsero la gentilissima *Madama Mars*, nella cui casa avevamo avuto lauto e gioviatile pranzo, coll'amica sua *Madama Baile*; e questa seconda, provandosi colla bacchetta, e impugnata sola, e stretta col mezzo de' manichi, trovossi essere Elettrometra: spiacciando a lei e a me di non essercene avveduti prima; giacchè l'ultimo di era quello del mio soggiorno in Nizza.

XXX. Ma non fu l'ultimo di degli sperimenti. Il Sig. Cav. *Romei* siciliano, Presidente del Tribunale delle Dogane, volle nel giorno stesso di mia partenza fissata al mezzodi, che in sua casa e colla sua consorte *Madama Carolina* nata *Zappi* milanese, facessi colizione a cui altri amici miei erano invitati. Ricco essendo egli di scelti libri, e di varj antichi e moderni bronzi, veder questi mi fece e gli ammirai; ma volendo io al tempo stesso provare colla elettrometria, se i bronzi erano veramente antichi, conobbi che di due Veneri di questo metallo, (delle quali l'una portata egli avea dalla Sicilia, e l'altra acquistata avea in Toscana), benchè apparentemente similissime, il bronzo della prima era negativo, come soglion essere i bronzi antichi; e positivo era quello della seconda, quali sono i bronzi moderni. Il Sig. *Raba* che con noi era fece le stesse prove coi medesimi fenomeni. Avevamo terminata appena la colizione, che potea ben tener luogo di pranzo, allorchè giunse colla vettura a prendermi il Corriere; e dopo gli amichevoli abbracciamenti, non senza un vivo dispiacere, abbandonai quel bel paese.

XXXI. Ricalcai la strada che fatta avea quindici giorni prima, rifacendo le medesime osservazioni elettrometriche per via senz'arrestarmi sinchè non giunsi a Mentone; e volendo essere prima della notte alla Bordighera, montai su un buon cavallo della posta, e senza cangiarlo vi giunsi. Ma trovai la casa *Giribaldi* in uno stato ben diverso da quello in cui l'avea lasciata. Gl'Inglese l'aveano danneggiata colle cannonate dalle navi; e molto più, avendo ivi fatto uno sbarco, col saccheggio. Il medesimo *Maire* fu portato prigioniere alla nave; ma poi ricondotto libero a terra, quando ebbe giustificato sè stesso e gli abitanti. Malgrado i sofferti danni egli volle che attenessi la data parola di seco fermarmi nel seguente giorno. Sperai di veder colà il piccolo *Pregliani* che era stato avvertito del mio arrivo; ma non venne. Passai la mattina a fare alcuni sperimenti elettrometrici nel bello ed ampio giardino contiguo alla casa, specialmente su gli alberi

di palme, sul sesso de' quali, se mi fossi ingannato, sarebbesi tosto rilevato l'errore poichè le palme femmine colà producono e talor maturano i datteri. Qualche osservazione pur feci sugli insetti; mostrando fra le altre cose, che la nera escrescenza, frequente sulle foglie e sui teneri rami degli agrumi, non è, come credeasi, l'effetto d'un umor travasato; ma un nido d'insetti numerosissimi detti afidi o pidocchi delle piante, che cagionano la Morfea, cotanto agli Agrumi infesta.

XXXII. Ivi venne invitato il Sig. Capitano del porto, Acquilego pur egli, per fare alcuni esperimenti di confronto, e li facemmo. Due curiosi fenomeni in lui osservai. Egli teneva la bacchetta impugnata com'io la tengo; e questa quando era sulla vena d'acqua sottocorrente, anzichè convergere, divergea. L'altro fenomeno fu che, laddove io per conoscerne se l'agente sotterraneo sia acqua prendo in mano un cencio di lino o della carta bagnata; e, se il moto continua, argomento che una vena d'acqua sia quella che in me agisce: il Sig. Capitano metteva un cencio bagnato sul vertice della bacchetta, e se questa fermavasi, argomentavane che una vena d'acqua ivi scorresse sotterra. Il primo fenomeno io non sapea combinarlo colle osservazioni che fatte avea sinallora, e sospettai dipender ciò da una proprietà singolare d'alcuni pochi individui; e vedremo poi quanto ragionevole fosse il mio sospetto (a). Il secondo fenomeno più volte ripetei, variandolo in più maniere, e sempre lo trovai verificato. Ecco pertanto una nuova sorgente d'alterazioni ne' fenomeni elettrometrici, di cui non m'era dianzi avveduto.

XXXIII. Io volea pur venire in chiaro dei così detti *Ciotti fumosi*. M'era stato detto e ripetuto più volte esservi in una parte del così detto Monte-negro all'est della Bordighera delle voragini donde sorgano fiamme e fumo, molto più ne'

(a) Vedi la Lett. V, Numeri VII, VIII.

passati tempi che adesso. Antiche mappe corografiche di que' contorni queste fiamme indicavano; mi si parlava d'una parte di monte detta gli *Organi*, nome dato sovente ai basalti colonnari che di canne d'organo hanno la figura; i globetti che colti avea presso S. Ampelio simili a quelli che raccolgonsi fra i colli vulcanici del Vicentino; le acque sulfuree del Giuncheto, che appiè dello stesso monte emergono; e infine il nome del vicino villaggio di *Sebolca* analogo al *Bolca* veronese, nome, secondo *Minervini*, proprio de' vulcani: tutto rendeami assai credibile che ivi fosse un vulcano estinto. Mi proposi d'andarvi dopo il pranzo, e la Signora *Giulietta* volle essermi compagna con due altri colti Signori del paese. Una guida ben pratica ne precedeva. Faticosissimo fu il viaggio di ben tre ore di ripida salita, metà su un nudo scoglio arenario, ove non ebbi mai moto nel cilindretto tenuto sempre fra le dita; e l'altra metà entro una macchia di piccoli pinastri, su un fondo ugualmente inerte, tranne l'azione di qualche rara vena d'acqua, e qualche isolata pirite. Alfin vi gingnemmo, e ci trovammo ben delusi. Che son eglino que' *Ciotti fumosi*? Sono alcuni grandi massi di pietra arenaria, che una frana, e un torrentello sotterraneo hanno spaccati, sicchè il letto di questo vedesi alla profondità di circa trenta piedi. Ivi, coll'elettrometria, osservai che di questa sommosa scogliera, lunga circa 40 piedi, le estremità, sì all'est che all'ovest, erano positive, e negativa era la parte di mezzo. Egli è ben probabile, che sostanza positiva sia una pirite scomposta o zolfo, per cui passino le vene d'acqua sulfurea, che emergono presso il mare, come vedemmo, e la sostanza negativa potrebb'essere carbon fossile. Ciò posto potè e può ben avvenire, che ivi si veggano delle fiammelle in certe notti oscure e procellose: fenomeno non infrequente in altri luoghi. Tornammo a casa per via meno incomoda. Pensava d'andar pur a visitare i così detti *Organi*; ma uno de' nostri compagni che ben conosce quel luogo, ci disse non altro esservi che alcune scanalature fatte dall'acqua in occa-

sione di pioggia dritta, su un terreno quasi verticale d'argilla ocrea, onde ci risparmiammo un'inutile strada.

XXXIV. All'indomani partii per Oneglia, e quando fui sopra il Giuncheto m'accorsi col cilindretto delle due vene di cui parlai al num. XXI. Presso lo Spedaletto incontrai il piccolo *Pregliani* occupato in faccenduole campestri; e gli chiesi se altri sperimenti avea fatti. Oh! no certamente, mi disse con tal espressione ch'io ben compresi ch'egli se ne astenea come da atto peccaminoso, consigliato probabilmente da qualche ignorante che crede diabolico ciò che supera i pochi suoi lumi.

XXXV. Poco mi fermai in Oneglia, e poco alla Laigueglia, daddove partii a cavallo per Savona, volendo di colà tornarmene in vettura a Milano. Cammin facendo, a motivo del sol cocente, non pensai a fare osservazioni elettrometriche se non quelle che far potea stando a cavallo. Così nella strada tagliata a picco oltre il luogo ov'era il convento di Santo Spirito fra'l Ceriale e'l Borghetto, conobbi esser ferrigno quel sasso nero e pesante stratificato in mezzo al calcare, che io a prima vista credei antracite. Oltre Borzi, quando cominciai a salire sul Capo di Capra-zoppa, ricordandomi degli sperimenti fatti con *Anfossi (a)*, volli provarmi pur io col cilindretto, e molte fiato n'ebbi movimento ora convergente, ora divergente, ed ora il cilindretto era immobile. Si l'un moto che l'altro durava per tratti di strada più o meno considerevoli; onde ne argomentai che più o meno estesi fossero i filoni, o gli strati. I positivi erano più frequenti, e più larghi dei negativi. Conservo ancora i frammenti del ferro sentito da *Anfossi*, e li trovo bipolari.

XXXVI. Oltrepassato avendo Finale, ove ci arrestammo pel pranzo e pel riposo delle mule, giunti al borgo di Pia, già ricca Badia di Monaci Olivetani, saremmo andati su stra-

(a) *Della Raddomanzia*. Num. 358.

da piana, se fosse stata perfezionata, per Varigotti al Capo di Noli a quest'oggetto già traforato; ma la guerra dissipava l'oro e distruggeva gli uomini che dovevano in tal opera impiegarsi. Ci convenne pertanto salire per la vecchia scoscesa via sino alle vette del monte, e su queste aggirarci vedendoci al di sotto la torrita città di Noli (*Ad Navalìa*), sinchè discendemmo a Spotorno. In que' giri io ebbi col cilindretto e cogli altri miei stromenti, indizio di sostanze or positive or negative; e queste erano più frequenti: anzi talora vidi, ov'eransi fatti alcuni scavi, de' filoni d'ocra di ferro; e seppi poi che alcuni filoni di questo minerale, compatto e pesante, furono tagliati nell'aprire il mentovato passaggio del Capo, e n'ebbi de'saggi. Chi sa che la gran caverna ora inaccessibile sulla punta del Capo istesso non fosse anticamente l'ingresso ad una miniera di ferro? Fra Spotorno e Savona la nuova strada costeggiante il mare non era perfezionata, ma vi si lavorava, e già vi s'andava comodamente a cavallo. Non riferirò qui tutte le osservazioni orittologiche; ma solo dirò che gli strati di terra verdognola, e quelli di talco verde, su i quali si passa nell'avvicinarsi a Vado (*Vada Sabatia*) furono per me sempre positivi.

XXXVII. In Savona non mi fermai che alla seguente mattina per aver notizie della miniera di carbon fossile di Cadibona, altre volte da me visitata con *Anfossi* (a), e soprattutto delle grandi ossa ivi poi trovate. Essendomi casualmente incontrato nella bottega d'un libraio con un cortese giovane piemontese (il Sig. *Miglioretti* impiegato nella direzione de' boschi) questi si offrì di condurmi a casa dell'Ingegnere delle Miniere Sig. *Laroche*. Ivi ebbi qualche notizia della miniera di Cadibona; e poichè, di questa parlando, gli narrai le osservazioni fatte con *Anfossi* nel 1800, e che io volea ripetere, dovei mostrargli, con una penna fra le dita, l'effetto

(a) Loc. cit. Num. 368.

degli elettromotori nell'aggirarsi di essa. Si volle pur cimentare il Sig. *Laroche*, e la penna non si mosse; ma così non fu quando si provò il Sig. *Miglioretti*, poichè questa gli girò come a me gira; del che si accertò con esperimenti molteplici, e persuase della verità del fenomeno il francese Ingegnere, il quale tosto condussemei a casa del Sig. *Scotti* direttore della miniera di Cadibona, che trovai compiacentissimo a mostrarmi quanto avea trovato non solo in quella ma anche altrove; e diemmi un saggio della miniera di ferro scavata al Capo di Noli. Relativamente alle ossa trovate a Cadibona egli me le descrisse e disegnò in modo, che io ne argomentai esser quelle uno scheletro d'Ippopotamo; e me ne assicurai quando mi fè vedere una mandibola, che sola gli era rimasta, essendosi dovuto mandare il resto alla Prefettura, che parte aveane chiusa con altri prodotti minerali in una stanza, della quale nemmeno seppe trovarsi la chiave; e parte aveane seco portata in Francia il Sig. *Callois* dianzi Ispettore delle miniere nel dipartimento di Montenotte.

XXXVIII. Parlandole specialmente d'Elettrometria, chiar. Sig. Dottore, non devo tacerle che questo Sig. *Gallois* (che io avea avuto il piacere di conoscere in Genova nel 1810, e trovato lo avea negli esperimenti fatti privo della facoltà elettrometrica) ha poi scritto un libricciuolo *Sulla ricerca e la scoperta delle mine* (a), nel cui ultimo paragrafo dichiara con tnono autorevole che *l'uso della bacchetta è una ciarlataneria*; e che questa è *diffamata e proibita ne' paesi, ove i bravi Maestri minatori sono abbastanza istruiti per ismentire le sue false indicazioni*. Mostra egli con ciò di non conoscere punto l'Elettrometria; e così certamente non pensa il cel. Calcolatore *La-Place*, come altrove notai (b). E che i Maestri minatori s'ingannino ben lo sa il Governo del regno

(a) Savona di pag. 12 in 8, senza la data dell'anno.

(b) Vedi la nota al Num. III.

gno italico, che nel 1812 ha fatto qui venire per mezzo mio il più abile Maestro minatore di carbon fossile della Rive de Giers presso Lione. Quest'uomo, sulla cui onestà non movesi dubbio, è stato presso di noi quindici mesi a gran salario: egli fu lungo tempo sul Bresciano, e sul Vicentino; assicurava sempre che v'erano indizj di carbon vicino: si è trivellato, si è scavato come e sin dove egli ha voluto, e non si è trovato nulla.

XXXIX. Partendo da Savona costeggiavi per ottima strada il torrente, salii a Cadibona, e andai sino alla Torre, dadove, lasciata avendo ivi la vettura, discesi per comoda via ai Frecci, ov'è la miniera. Andando al luogo dello scavo, che parvemi essere quello appunto in cui nel 1800 entrai con *Anfossi*, feci attenzione col cilindretto fra le dita a i varj strati su' quali passava, e che aveva allor disegnati quali *Anfossi* gl'indicava; e trovai sempre alle sue corrispondenti le indicazioni mie. Non però tanto addentro penetrai quanto allora, ma mi bastò di giugnere al luogo, ove furon trovate le ossa summentovate; il che fu non molto dentro la galleria; ed è rimarchevole che stavano nella parte superiore dello strato, cioè ad un mezzo piede sotto il tetto della miniera. La cosa nuova che in questa osservai fu uno strato sottile di pirite color d'ottone, sì aderente al carbone che con esso estraevasi; e, mentre questo era negativo, quella era positiva. Nel ritorno, uno de' Canopi venne a mostrarmi il luogo ove pensavasi d'aprire una nuova galleria più presso al burone: io, da alcuni sperimenti e dalla locale ispezione, giudicai essere quello il luogo dei due strati più angusti, e altro sito gli proposi su filone più largo, di cui pur segnai l'estensione; ma egli non fè caso degli sperimenti della bacchetta, a norma delle istruzioni avute dal Sig. *Gallois*. Se ripasserò di colà vedronne l'esito.

XL. Nel resto del viaggio sino ad Acqui non feci osservazioni da essere registrate. In Acqui fui col Sig. Ab. *Filippi* valente Professore di Fisica al luogo della *Bollente*; ed ivi,

volendo verificare gli esperimenti d' *Anfossi* (a), entrai nella vicina bottega del Barbiere, e col cilindretto sentii la vena sulfurea positiva, precisamente nell'angolo ov' *Anfossi* l'avea sentita co' piedi; ed essendo poi usciti fuor di città, nello stesso campo, e nella stessa direzione, determinata colla bussola trovai la vena medesima ove l'avea sentita *Anfossi*. Il Sig. Prof. *Filippi* non si trovò dotato della facoltà elettrometrica; ma, essendo egli un buon *conduttore*, sentì e vide egli pure aggirarglisi fra le dita un ramoscello biforcuto che tenea, mentre io stando sulla vena le dita stesse toccavagli colle mie. Col medesimo fummo a vedere un fulminato campanile di profanata chiesa; e gli feci conoscere collo stesso mezzo non solo il cagionatovi polarizzamento, ma ben anche la vena d'acqua che dalle fondamenta del campanile, attraversando un'angusta strada, servi di veicolo al fulmine, il quale nella sovrapposta casa entrò per una chiave di ferro collocata quasi a livello del suolo, e v'apportò molto danno. Quel ferro fu pur esso polarizzato, ma a brevi salti.

XLI. Da Acqui fui a pranzo in Alessandria, ove col Sig. Prof. *Tadini* avremmo esaminati i fenomeni del fulmine caduto nel campanile della chiesa di S. Martino, se questa fosse stata accessibile; ma ben conobbi la vena d'acqua che per quel campanile passava. Fui alla sera a Voghera, e alla mattina del giorno 8 a Pavia. Ivi in casa dell'amico e collega Sig. Profess. *Brugnatelli*, col suo figlio il Sig. *Casparino*, della cui sensibilità elettrometrica aveva avute molte prove in Milano, sperimentammo l'azione de' raggi solari sopra di noi; e questi sempre rovesciarono i movimenti, che per le sostanze sulle quali mettevamo il piede, avevamo negli stromenti stando all'ombra. E qui devo soggiugnere che quest'effetto non producono i raggi solari nell'inverno, o quando sono intercetti da nebbia anche leggierissima; il che può forse

(a) *Della Radclomanzia*. Num. 369.

spiegare perchè lo sperimento del ch. Sig. Prof. *Morichini* di Roma sulla magnetizzazione del ferro col raggio violetto dello spettro solare non riuscirono in Pavia e in Milano.

Alla sera fui di ritorno in questa Capitale dopo due interi mesi di assenza, ne' quali Ella vede, chiar. Sig. Dottore, che mai non dimenticai le mie elettrometriche ricerche; e parmi averle narrate cose bastevolmente importanti per animarla a seguire il mio esempio, ed estendere i vantaggi che possono derivarne. Sono ec.