

SPIGOLATURE VOLTIANE

Il restauro del Faro Voltiano andato con qualche peripezia a buon fine.

Questo significativo monumento durante il Bicentenario rimase per mesi e mesi inerte. Poi era attivo qualche sera si altre no. Infine quando sembrava finalmente riparato ecco che funzionava per pochi attimi, si spegneva, si riaccendeva talvolta solo un colore, altre volte solo due, quindi poi si spegneva, riprendeva dopo qualche minuto i tre colori, finalmente va; ecco che si spegne, dopo pochi minuti ecco solo il bianco, talvolta solo il verde, non passano due minuti nuovamente si spegneva e così via in questo modo irregolare per tutte le sere.

Incuriosito, quasi a fine gennaio 2002, mi recai in Comune a chiedere la ragione di questo modo anomalo di funzionare. Mi fu detto che il Consorzio Como Turistica si stava occupando del faro e che il dott. Brunati mi avrebbe potuto dare spiegazioni in merito.

L'incontro avvenne il giorno stesso ed il dott. Brunati mi spiegò che durante un suo sopralluogo aveva avuto l'impressione che gli ingranaggi fossero logori e che l'impianto elettrico avrebbe dovuto essere rifatto poiché non conforme le norme di sicurezza. Uno sponsor era già stato trovato, i soldi quindi disponibili, ma che non riusciva ad accordarsi con il Comune e che questa situazione si trascinava da parecchio tempo.

Offrii la mia umile collaborazione, del tutto gratuitamente, e che se voleva avrei potuto coinvolgere un meccanico molto serio e di indiscussa competenza, che avrebbe potuto restaurare tutto il meccanismo di rotazione delle tre lanterne.

Così, la sera di quel giorno, mi rivolsi all'amico ing. Franco Soresini, profondo conoscitore e storico della scienza dell'elettronica e delle telecomunicazioni in particolare, autore di numerose pubblicazioni ed esperto consulente presso musei di scienze, il quale nell'arco di poche ore mi fece contattare da un altro comune amico, il signor Gianpiero Dalla Pozza, perito chimico tessile, appassionato collezionista di apparecchiature radio militari d'epoca.

Il giorno successivo entrambi ci recammo ad Induno Olona presso il signor Costantino Bertolina, che nonostante i suoi 83 anni egregiamente ben portati, meccanico di grande ingegno, capacità ed esperienza, specialista aeronautica e già meccanico attrezzista presso l'industria Caproni, e successivamente nell'aeronautica militare, con una ben attrezzata officina, aderì con entusiasmo alle nostre richieste. Il signor Costantino, pure lui grande collezionista di qualsiasi oggetto scientifico d'epoca, da lui poi sapientemente restaurati, ricostruite alla perfezione le parti mancanti, riportati allo splendore iniziale e soprattutto quasi tutti resi perfettamente funzionanti. Splendido è un motore di vecchio aereo americano a nove cilindri a stella. La sua casa è trasformata in autentico museo vivo. Degno di menzione è la simpatica sua consorte, esperta pittrice autodidatta, che rese la casa una pinacoteca dove i numerosi quadri di pittura classica ad olio possono competere senza timore con quelli di pittori professionisti.

Il giorno successivo, con Dalla Pozza salimmo sul faro onde rilevare lo stato della meccanica e fotografare in dettaglio i vari organi della stessa affinché l'esperto meccanico potesse decidere cosa fare. In effetti il meccanismo versava in uno stato pietoso, mal accoppiati gli ingranaggi, ruggine ovunque. Con macchina fotografica digitale le foto erano subito disponibili e così il giorno successivo eccoci nuovamente ad Induno dove il signor Costantino dopo un rapido ed attento esame delle fotografie ci diede la sua disponibilità per il restauro consigliando alcune modifiche.

Data la delicatezza e l'importanza del congegno meccanico, Dalla Pozza coinvolse il signor Andrea Bianchi, titolare di un'officina meccanica Lancia, meccanico di lunga esperienza, che, sacrificando il sabato 27 gennaio pomeriggio, salimmo al faro per renderci conto di come procedere allo smontaggio. Seduta stante visto la non complessità del sistema, si è proceduto a smontare l'albero di trasmissione verticale, quello orizzontale con la coppia degli ingranaggi, i collettori elettrici ed i giunti.

Lunedì pomeriggio, i pezzi smontati già si trovavano ad Induna, dove il signor Costantino, dopo un breve ed attento esame decise che era necessario modificare il sistema onde rendere più agevole e rapido il montaggio successivo e che avrebbe permesso un accoppiamento molto preciso degli ingranaggi. Formulai il mio desiderio di poter vedere il faro resuscitato per il giorno 18 febbraio, anniversario della nascita di Alessandro Volta. Sarebbe stato un bel omaggio.

Nel frattempo il fabbro, signor Fosco Vago, abile fabbro da noi contattato e dopo il benestare del dott. Brunati costruì una gabbia onde mettere in sicurezza anche la scala di ferro per l'accesso alla cupola, installata l'8 febbraio.

Il 15 febbraio, i pezzi revisionati, rettificati, in parte modificati e rifatte alcune parti tra le quali i due giunti di ferro del peso complessivo di 12 kg rifatti in alluminio del peso di soli 2.5 kg, migliorato il sistema di lubrificazione, furono recuperati. Il giorno dopo 16 febbraio, malgrado una abbondante nevicata che ancora imperversava, salimmo al faro accompagnati dal signor Bianchi che rimontò tutta la parte meccanica, con estrema semplicità e rapidità oltre che con assoluta precisione.



Si procedeva a lubrificare tutte le parti metalliche, alla pulizia delle lanterne, delle parabole, dei supporti delle lampade e dei vetri colorati. Si controllò la focale di ogni lampada. Tutto era pronto e perfettamente funzionante, ma il collaudo non fu possibile per mancanza dell'energia elettrica causata dall'abbondante nevicata.

Il giorno 17 sera il faro era funzionante, grazie all'intervento, da noi sollecitato, del signor Annoni, l'elettrotecnico che poi avrebbe rifatto completamente l'impianto elettrico. Il nostro desiderio di vedere il faro funzionante per il 18 febbraio, era stato esaudito con nostra grande soddisfazione. Il nostro entusiasmo durò ben pochi minuti poiché ecco che si era spento ed il difetto sembrava ancora uguale. Avvisato il sig. Annoni, durante il sopralluogo notturno del giorno 18 scopri che un lieve barbaglio della lanterna a luce bianca illuminava per pochi secondi, durante il suo passaggio, la fotocellula di comando del faro alloggiata chissà perché all'interno della cupola, quel tanto che bastava a fare scattare il teleruttore erogatore della corrente elettrica facendolo fermare; quindi subito si rimetteva in moto e le lampade delle lanterne finché non si raffreddavano rimanevano per alcuni minuti spente, per cui riaccendendosi si ripeteva quanto sopra.

Il sig. Annoni mandò un suo aiutante onde spostare la fotocellula verso l'interno della scalinata tramite una piccola apertura così da leggere la luce naturale. La sera del 19 finalmente il faro funzionava regolarmente. Anche questo sembrava fatto ma non fu così. Il mattino successivo Dalla Pozza mi telefonò dicendomi che il faro funzionava ancora malgrado fosse una splendida giornata soleggiata. Pensammo che la fotocellula fosse stata posizionata male per cui la luce diurna non era sufficiente per eccitarla. In meno di un'ora eravamo ancora sul faro. Quale fu la nostra sorpresa quando recuperammo il conduttore a capo del quale doveva trovarsi la fotocellula? Questa non c'era più!! Forse mal collegata, si pensò, si era staccata. Cercammo in tutto l'edificio ma questa era svanita nel nulla. Misteriosa la sua scomparsa

Il faro funzionò per qualche giorno a tutte le ore finché, provvisoriamente lo si fece comandare da un temporizzatore ad orologio in attesa del completo rifacimento dell'impianto elettrico. Ai primi di maggio anche l'impianto fu completamente rifatto e messo a norma.

Dalla Pozza offriva le nuove bandiere nazionale ed europea quindi salimmo per sostituire quello che rimaneva delle precedenti. Essendo l'asta troppo sporgente e pesante era pericoloso per noi attuare la sostituzione, inoltre la carrucola inferiore di rinvio della fune era mancante. Che fare? Avvisare il Comune? Quando l'avrebbe fatto? La stagione turistica è alla porta e indecente offrire un simile spettacolo. Io mi rivolgo ai Vigili del Fuoco, dissi, sono sicuro che lo faranno. Il 31 maggio mattina eccomi in caserma. Parlo con il capo turno sig. Aiani Mario, il quale mi dice che non ci sono problemi e che alle ore 18 avrebbe mandato i VV.FF. sigg. Francesco Monti, e

Giuseppe Santagada, tutti appartenenti al gruppo S.A.F. (Speleo Alpinistico Fluviale) per smontare l'asta. Puntuali ci trovammo al faro ed in meno di un'ora l'asta era a terra.

Tempestivamente venne approntata la carrucola mancante e alle 18 del 4 giugno, lo stesso gruppo a cui si era aggiunto il capo gruppo sig. Carcano rimontava l'asta con le nuove bandiere.

A lavoro ultimato, i Sigg. Monti e Carcano anziché scendere dalle normali scale, con le corde e attrezzature specifiche, il primo scese lungo la parete esterna della torre mentre il secondo si calò nella tromba delle scale. Certo non si lasciarono sfuggire l'occasione per allenarsi sulle pareti di un celebre monumento con certo vivo compiacimento da parte di.....Alessandro Volta.

Ancora Dalla Pozza ha pensato bene di regalare una cassetta in ferro nella quale riporre il necessario per la buona manutenzione della meccanica con delle specifiche una per ordinaria manutenzione ed un'altra per quella straordinaria ben dettagliata.

Quasi tutti i lavori di restauro sono stati da me documentati in video da aggiungersi a quelli del Tempio Voltiano.

L'unico problema ancora da risolvere è la debole luce rossa dovuto al vetro, non più originale di tonalità troppo scura che attenua notevolmente la luce emessa dalla lampada.

Per concludere spero che anche la Torre Gattoni possa presto avere la sua bella lapide commemorativa onde palesare l'importanza che le spetta.

Doverosi ringraziamenti vanno a tutte le persone sopra menzionate che hanno permesso in breve tempo rimettere in vita il nostro bel Faro Voltiano

Como, 18 febbraio 2002

Umberto Ferdinando Molteni

All'estero Alessandro Volta è più apprezzato

Nello scorso mese di febbraio di quell'anno la custode del Tempio Voltiano mi recapitò un biglietto da visita di un professore di Innsbruck (Austria) dicendomi che desiderava incontrarmi poiché voleva acquistare il libro da me scritto "*Alessandro Volta – Como e il Lario nel bicentenario dell'invenzione della Pila. 1799 – 1999*" edito dall'Università Terza Età "A. Volta" di Como, e non avendomi trovato a casa si sarebbe fatto vivo avendogli dato il mio recapito telefonico.

Giovedì 4 aprile il telefono squillò. Era il prof. Dott. Benrt Rossiwall che desiderava fissare, per martedì 9, un incontro in quanto molto interessato in particolar modo oltre al possibile acquisto del suddetto libro anche se fossi stato disponibile a discutere sull'aspetto umano di Volta.

Puntuale, all'ora convenuta, il gradito e cordiale incontro avvenne al Tempio Voltiano. Il prof. Rossiwall, persona molto colta e sensibile, dell'apparente età tra 35 e 40 anni, specialista in odontoiatria infantile, ha subito dimostrato un grande interesse ed amore per il nostro grande scienziato ed una discreta erudizione sulle cose voltiane. La gentil sorella che lo accompagnava, con un buon italiano facilitò notevolmente il mio compito quando il mio inglese mi metteva in difficoltà.

Mi chiese di approfondire o di confermare la veridicità di quanto già da lui conosciuto o dubbioso e di portarlo a conoscenza su argomenti curiosi o poco conosciuti.

A febbraio aveva visitato la Tomba a Camnago Volta e fu lì che apprese l'esistenza del famoso "*Rhododendron Alessandro Volta*". Non mancò di recarsi a Campora ma non ebbe il permesso di visitare la casa che fu di Volta e sapeva che l'edificio ospitava un laboratorio di elettronica. Fu però gentilmente ammesso a visitare la purtroppo abbandonata e fatiscente scuderia coeva alla casa padronale, oggi di altra proprietà. Fece visita anche alla casa avita di via Volta limitata alla sola scalinata e cortile interno. Non seppe trovare la Torre Gattoni, priva a tutt'oggi di lapide commemorativa. Anche i canneti di Angera (Lago Maggiore), dove Volta scoprì il *Gas Metano*, non sfuggirono alla sua visita



Fu ospite anche all'Università di Pavia, dove il prof. Lucio Fregonese, uno dei responsabili del Museo di Scienze dell'Università e professore di fisica con cui sono costantemente in contatto, lo condusse a visitare sia la famosa *Aula Volta* che il *Museo* stesso nel quale trovansi diversi cimeli voltiani autentici. Rimase profondamente emozionato quando, nel reparto di anatomia, gli venne mostrata la testa decapitata e perfettamente conservata in un recipiente cubico di vetro, per non deformare all'osservatore il contenuto, pieno di formaldeide, del prof. Antonio Scarpa, nato a Motta del Friuli nel 1782 giovanissimo e valente professore di anatomia prima all'Università di Modena e poi a Pavia, dove morì nel 1832, grande amico e collega di Volta. Anch'io fui molto scosso da quella macabra visione. Quando confrontai quel triste reperto con una stampa d'epoca in cui era raffigurata l'effigie del celebre anatomista vivente, rimasi meravigliato nel constatare la perfetta somiglianza dei lineamenti del viso e conservazione dei capelli brizzolati. Ciò che mi turbava non era già la testa di uno morto 170 anni fa ma il fatto che quella testa era pertanto priva del resto del suo corpo.

Mi fu detto, ma fuori dubbio non è che un aneddoto, che essendo il prof. Scarpa tanto bravo quanto cattivo, i suoi alunni o i suoi colleghi, temendo che potesse nuovamente ritornare in vita, gli mozzarono la testa onde assicurarsi che ciò non avvenisse!

Fu appunto il prof. Fregonese a suggerirmi di contattarmi affinché potesse acquistare il mio volume qualora ce ne fossero ancora.

Durante il lungo incontro mi mostrò la fotocopia di un volume in lingua inglese, dedicato a Volta. Leggendo qua e là qualche passo, constatai, con piacere, molti particolari sulla vita privata

dell'illustre Comasco di cui ero a conoscenza, confermando la loro veridicità. Purtroppo mi dimenticai di annotare il titolo e l'autore di tale volume.

Durante il pranzo, presso il ristorante Imbarcadero, non si parlò altro che di Volta e di cose voltiane aumentando l'entusiasmo e l'interesse del professore austriaco, il quale manifestò orgoglio e compiacimento quando feci notare che il suo governo, prima l'imperatrice Maria Teresa d'Asburgo e poi l'imperatore Giuseppe II aiutarono molto Alessandro Volta e da loro era molto benvoluto e stimato.

Purtroppo quando affronto l'argomento Volta o quello di elettrologia, anche talvolta nelle scuole cittadine, il tempo è veramente tiranno e passa veloce e molti argomenti interessanti rimangono pertanto esclusi con mio sommo dispiacere. In quelle occasioni vorrei che il tempo si fermasse.

Prima di lasciare Como, acquistò dal signor Guatterini, molto conosciuto per le sue perfette pile voltiane da lui realizzate, una splendida pila a colonna racchiusa in un bel cofanetto di vetro, simile a quella riprodotta sulle oramai introvabili e nostalgiche banconote da diecimila lire, di cui mi fece vedere un esemplare gelosamente conservato. Detta pila ed il volume da me donato hanno fatto la gioia del prof. Rossiwall, che tanta devozione e riconoscenza ha per il nostro celebre Fisico, il quale mi assicurò che in settembre ritornerà nella nostra città rimanendovi per una settimana, dedicandola tutta a Volta ed ai luoghi voltiani ancora da lui sconosciuti. L'Istituto Lombardo di Scienze e Lettere di Milano, dove sono gelosamente custoditi oltre 6000 carte di documenti originali di Volta, sarà la sua meta più ambita.

Concludo e faccio notare che gli stranieri hanno più conoscenza, interesse, stima e gratitudine verso questo grande Comasco, oggi molto o del tutto dimenticato da noi italiani e soprattutto da noi comaschi.

Como, 10 aprile 2002

Umberto Ferdinando Molteni

La prima casa degli antenati di Alessandro Volta a Lovenno

Durante la stesura del mio libro in omaggio a Volta mi recai a Lovenno due volte onde vedere e fotografare detta casa. Purtroppo l'ho cercata nella parte sbagliata del paesino e le persone a cui mi rivolgevo non ne sapevano nulla di questa casa. Mi venne anche il dubbio che non esistesse più e abbandonai le mie ricerche. Ora, mi dissi, se fu posta una targa certamente la casa esiste e la devo sicuramente trovare. Ringraziai per la preziosa informazione e via di corsa verso Lovenno.

Giunto nuovamente nel paesino infilai la solita strada sbagliata. Fortuna volle, che la prima persona a cui mi rivolsi, mi disse che doveva essere nel centro del paese e quindi ritornare sui miei passi. Seguendo l'indicazione datami arrivai in una piccola piazza dove due uomini, uno in sella al suo motorino con la gerla in spalla stava conversando con l'altro in piedi. Rifeci la domanda e quello in piedi mi disse: - *È fortunato perché questo signore* – indicandomi quello con la gerla – *è uno dei proprietari; il suo nome è Fermo Ortelli*. Mi presentai spiegando il motivo del mio interesse.

Il signor Fermo è stato uno dei promotori durante le celebrazioni voltiane del 99 a promuovere iniziative atte a rendere omaggio al grande Volta.

Mi invitò a seguirlo e così dopo poche decine di metri ci trovammo in una stretta e corta stradina acciottolata intitolata al celebre Fisico. L'edificio è situato nel centro storico, a ridosso di Villa Govone e nelle immediate vicinanze della dimora già abitata dallo scrittore Massimo d'Azeglio Taparelli. Tutto l'edificio è stato restaurato. La fotografia, scattata nel 1955, illustra un ingresso come si presentava prima del restauro. Superato il portone d'ingresso che subì un lieve abbassamento e modifica alla volta ci trovammo in un piccolo cortile dove fummo accolti da sua cugina, signora Bianchi Aurelia Ortelli che li vi abita. Al piano terra, una volta adibito a stalla, è stata ricavata la cucina. La piccola finestra ha ancora l'originale grata in massiccio ferro. Il piano terra del porticato conserva il suo aspetto originale. Al primo piano del nucleo centrale, proprietà Gottifredi, esisteva, fino a qualche decennio fa, un enorme camino con scolpita la "V" di Volta, successivamente venduto ed acquistato da don Ignazio Vigoni, camino di cui non riuscii sapere dove finì.

Nella piccola nicchia sul lato del suddetto portone si trova l'affresco di una Madonna che tiene in braccio Gesù, di autore ignoto del XV secolo. È stato restaurato, in occasione del Bicentenario dell'invenzione della Pila, per iniziativa dell'Assessorato alla Cultura di Menaggio, sotto la direzione dell'arch. Barbara Mazzali della Soprintendenza ai Beni Artistici, dalla dott.ssa Paola Villa di Milano, nota restauratrice. Questo affresco murale è il più antico conservato a Menaggio. Una lapide in bronzo, opera di Umberto Battaglia, dice: "Madonna del XV sec. – Nel Bicentenario dell'Invenzione della Pila – Il Comune restaurò – 1999".

Ora, come si può vedere dall'illustrazione, si può ammirare, anche se incompleto, il dipinto nelle sue fattezze originarie.

L'8 dicembre 2000, ha avuto luogo la benedizione dell'affresco e seguita da una semplice cerimonia e mostra di documenti cartacei su Volta.

In quell'occasione il vice sindaco Giacomo Faggi ripercorse la storia della famiglia Volta che ha origini lovennesi. Ecco un breve cenno sui suoi più remoti avi.

Nella frazione, infatti viveva Ser Zanino de Voltis nato, probabilmente, tra il 1420 e 1430. Ebbe un figlio di nome Martino il quale si trasferì temporaneamente a Venezia e nel 1518 abitava – *in rivo alto (Rialto) in cali barilariorum* (calle de' Barileri), dove esercitava la professione di



tamisarius, che significa fabbricante di stacci, ma che in questo caso forse vuol dire che egli si occupava della fabbricazione di qualche tipo di tessuto di lana o di feltro.

Ritornato a Loveno il Martino fece testamento per atto 19 aprile 1525, a rogito del notaio di Menaggio Daniele Fava designando suoi eredi i figli Bartolomeo, Domenico e Zanino da cui, dopo due secoli, discende il celebre Inventore della Pila.

Nel 1561, a Martino Volta figlio di Zanino, venne rilasciata la procura per vendere la proprietà di Loveno, essendosi trasferito a Como dove oggi si trova la casa avita, nella quale nacque Alessandro Volta, completamente ristrutturata. Dopo questa data i fondi e le case sono passati ad altri proprietari.

I penultimi proprietari della casa Volta di Loveno furono i conti Govone, i quali dopo il 1920 vendettero una parte della casa ai lovenesi Celestino Gottifredi e Franco Ortelli e successivamente nel 1926 ne fecero permuta con il nucleo centrale ritornando la parte acquistata ai vecchi proprietari. (Ora di proprietà Corsini).

Attualmente la suddetta parte centrale è proprietà degli eredi di Celestino Gottifredi e di Franco Ortelli.

La cerimonia ha dato l'occasione alla Banda di Loveno di trarre dai propri archivi un brano sicuramente inedito su una vecchia partitura manoscritta, dove riporto la copertina sulla quale si legge: *"Elettricità – marcia del maestro Graziani – All'Esposizione di Como del 1899 – in onore ad – A. Volta – Alla Filarmonica Lovenese – a – Tenzi Arturo – Verona li 5 Giugno 1904 – 2° Reggimento Fanteria."*

Sembra di capire, leggendo le indicazioni, che Arturo Tenzi, che era fante presso il 2° Reggimento di Fanteria, abbia avuto dal maestro Graziani questa marcia poi da lui donata con dedica alla Banda di Loveno.

Il brano manoscritto è stato pazientemente ricostruito nella partitura, dal maestro Fabio Massimo, poiché abbastanza danneggiato.

Ringrazio sentitamente i signori Fermo Ortelli e prof. Paolo Cereghini, Assessore alla Cultura e Storico, autore dello splendido volumetto *"Menaggio – Guida alla cittadina e ai suoi dintorni"* Lyasis Edizioni – 1998, grazie ai quali mi è stato possibile apprendere la storia della casa voltiana e di quella manifestazione di Loveno, già riportate nel bel periodico di notizie comunali *"Qui Comune Menaggio"* anno X n° 2 dicembre 2000.

14 aprile 2002 Umberto Ferdinando Molteni



Il nome di Volta dato ad una gloriosa nave della Marina Militare Francese

Si dice che per volere di Napoleone fu battezzata una nave della Marina Militare Francese con il nome di Volta. Non avendo altre informazioni, la mia curiosità venne parzialmente appagata quando il signor G. Invernizzi, collezionista e venditore anche di stampe antiche, mi mostrò una bella stampa a colori, di fine Ottocento, (dell'Imagerie d'Épinal ed edita da Pellerin & Cie, che illustra il bombardamento di Fou-Tchéou), nel centro della quale spicca il vascello esploratore "LE VOLTA" ed altre unità.

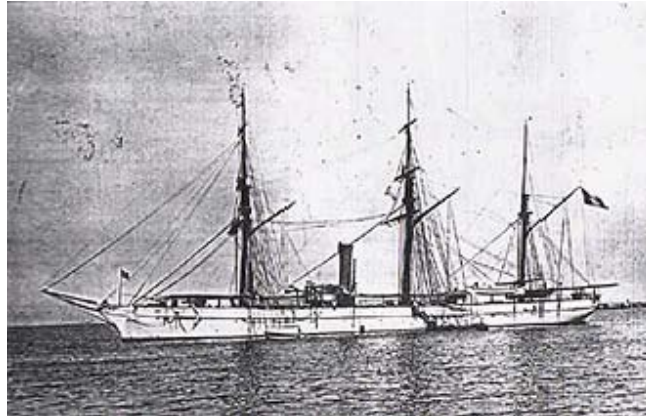
L'origine des noms donnés aux sous-marins français

(par Marc CASTEL - uboottrt@wanadoo.fr ; Mise à jour le 07/03/2001 ; Remerciements particuliers pour le concours apporté par Michel PONTRUCHEN, Claude HUAN, Alain PETESH, bureau de l'AGAASM, CrC2 S. LE COUSTOUR)

| Sous-marin : | | Nommé d'après : | | Grade ou Fonction | Naissance - Décès |
|--------------|------|-----------------|---------|-------------------|-------------------|
| Nom | Type | Nom | Prénoms | | |

| | | | | | |
|---|---------------------------|--------------|------------|-------------------|-----------|
| VOLTA | Type Brumaire (1911-1922) | VOLTA | Alessandro | Physicien italien | 1745-1827 |
| Observations : Il inventa l'audiomètre et la pile électrique | | | | | |

Ma mi rimaneva il dubbio nell'origine del nome; era poi veramente quello di Alessandro Volta o forse quello del fiume Bianco? Fiume che attraversa la Ouagadougou nell'Africa Francese (1909) che poi, nella piccola parte di questa ex francese divenne Repubblica Volta e attualmente Burkina Faso. Il dubbio scemò quasi del tutto quando mi ricordai di Dominique-François maggiore scienziato del secolo nel 1802 a Parigi, ancora adolescente aveva, con grande ammirazione, avvicinato il Volta



Volta
città
Equatoriale
1960, una
colonia
dell'Alto
Faso. Il
quando mi
Arago, il
XIX, che

e che successivamente stimava moltissimo. Parecchi furono gli elogi che Arago fece all'inventore della Pila tra i quali ebbe a dire, che «*prima del Volta la Scienza non aveva carattere scientifico*». Nel 1848, Arago venne eletto quale membro del governo provvisorio ministro della Guerra e della Marina e quasi certamente fu sua l'iniziativa a far intitolare delle navi con il nome del celebre Fisico comasco. In tutto, ben quattro furono le navi da guerra della Marina francese ad avere il prestigioso nome: una corvetta, nel 1855, un esploratore, nel 1867, un sottomarino, nel 1912, ed un cacciatorpediniere, nel 1936. Ma la certezza assoluta non era, tuttavia, convalidata. Nel 2003, ebbi la fortuna di incontrare, nel Tempio Voltiano, un lontano parente di Marco Saruggia di Milano, l'abile barometraio e meccanico al quale Volta si rivolgeva per fare eseguire macchine e strumenti per il gabinetto di fisica dell'Università di Pavia, e che tanto fece tribolare l'illustre scienziato poiché non rispettava quasi mai i termini stabiliti di consegna.

Il signor Jacques Saruggia, giornalista del "La Provence", giornale di Marsiglia, era venuto a Como per far delle ricerche sull'origine della sua famiglia a Orsenigo. Approfittando della sua amicizia gli sottoposi il problema, il quale in breve tempo, indagando presso "Le Musée National de la Marine" e presso "Le Service Historique de la Défense", mi fece avere una corposa documentazione ricca di dati e di numerose fotografie riguardanti queste quattro navi battezzate col nome "LE VOLTA". Un documento attesta, finalmente, l'origine del nome VOLTA che fa appunto palesemente riferimento al nostro celebre fisico con tanto di data di nascita e di morte. Figura sopra. Delle quattro navi ecco in breve, soprattutto, la storia dell'esploratore "LE VOLTA". La figura illustra la

vera fotografia di questa nave concessa dal *Département Marine du Service Historique de la Défense*

Questa nave avviso a vapore fu iniziata la sua costruzione nel 1864 e varata nel 1867. Ebbe il suo primo ruolo durante la guerra franco-tedesca: il 19 giugno 1870 si trovava nel mare delle Indie a Saint Denis, capoluogo dell'isola Riunione. Rimase nei mari cinesi fino al 10 aprile del 1871.

Nel 1883, il "*LE VOLTA*" fu destinato in qualità di esploratore di squadra nella Divisione navale dei mari di Cina e Giappone. Fu l'inizio di un periodo glorioso per questa nave. Era allora comandata da due ufficiali che sarebbero diventati eminenti comandanti della Marina francese. Il suo comandante era il capitano di fregata Fournier, e come secondo, il luogotenente di vascello Boué de Lapeyrère.

Nei mesi di giugno e luglio dello stesso anno, il "*LE VOLTA*" fece una audace ricognizione delle coste del Tonchino. A più riprese, la sua compagnia di sbarco e le sue imbarcazioni, con al comando Boué de Lapeyrère, diedero brillantemente la caccia ai pirati.

Il 6 luglio, 60 uomini del "*LE VOLTA*" e del "*PARSEVAL*", comandati dal capitano di fregata Fournier, effettuarono una ricognizione a Tien-Yen e sgominarono un campo difeso da un forte partito annamita.

Il 14 aprile 1884, il "*LE VOLTA*", accolto malamente dalle autorità cinesi, fece davanti a Kelung una energica dimostrazione. Il coraggio di cui il comandante Fournier fece dimostrazione in quell'occasione ebbe una grande risonanza nell'Estremo Oriente. Il 29 aprile, la diplomatica abilità del comandante Fournier preparava la base di un accordo con la Cina durante un pranzo a bordo del "*LE VOLTA*" che riuniva l'ammiraglio Lespès e il rappresentante di Li-Hung-chang.

Nei primi giorni di maggio di quell'anno, il comandante del "*LE VOLTA*" negoziò con Li-Hung-Chang il trattato di Tien-Tsin che, le circostanze lo condussero, il giorno 11, a firmare lui stesso. Da questa "preliminare convenzione di amicizia, e di buon vicinato", la Cina riconosceva i trattati conclusi o da concludere tra la Francia e l'Annam, e s'impegnava a ritirare le sue truppe dal Tonchino. Ma Li-Hung-chang si era troppo impegnato. Caduto presto in disgrazia, non poté proseguire l'applicazione del trattato di Tien-Tsin. L'Impero Cinese, in questo trattato, aveva mostrato la più chiara malafede nei riguardi del Governo francese. Nel grande arsenale di Fou-Tchéou, la Cina aveva accumulato una considerevole quantità di materiale bellico ed alla fonda anche una flotta di oltre venti navi. La Francia, avendo esaurito i mezzi di conciliazione, permise a Courbet di agire vigorosamente contro la Cina. Il 22 agosto 1884, Courbet ricevette ufficialmente l'ordine di dichiarazione di guerra. Il 23, alle due del pomeriggio la flotta francese, ai suoi ordini, composta dall'esploratore "*LE VOLTA*", dalle cannoniere "*DUGUAY-TROUIN*, *TRIOMPHANTE*, *VILLARS*, *ESTEING*, *VIPÈRE*, *ASPIC*, *LYNX*" e dalle torpediniere "*45*" e "*46*", apriva il fuoco contro Fou-Chéou. Il "*LE VOLTA*" battente la bandiera dell'ammiraglio Courbet, in testa alla flotta, e costui in piedi vicino all'albero di artimone, comandò la squadra durante tutta l'azione. Nel corso di questa battaglia navale, che costò al nemico 22 navi, fra le quali la nave ammiraglia, 44 ufficiali e circa 2000 uomini, mentre i Francesi persero solamente 5 uomini ed ebbero 27 feriti, il "*LE VOLTA*" attaccava soprattutto le giunche meglio comandate dei moderni vascelli dei Cinesi.

Dall'altra parte, il secondo del "*LE VOLTA*", Boué de Lapeyrère comandava la flottiglia delle imbarcazioni destinate all'arrembaggio. Vedendo che l'attacco all'aviso cinese "*FOU-SING*" da parte della torpediniera "*45*" non era riuscito che a metà, s'imbarcò sul canotto a vapore del "*LE VOLTA*" armato da porta torpedine, inseguì la nave nemica e lanciò una torpedine che, danneggiando probabilmente l'elica, la obbligò a fermarsi. L'aviso fu presto abbordato dalla flottiglia del Boué de Lapeyrère; ma costui, quasi subito, diede l'ordine di evacuare la presa che era in preda al fuoco. Fece prendere come prigionieri i rari sopravvissuti dell'equipaggio del "*FOU-SING*".

Verso la fine della gloriosa giornata del 23 agosto, Boué de Lapeyrère ricevette la pericolosa missione di affondare o per lo meno mettere fuori combattimento, i canotti torpedine, giunche e sampan rifugiatisi nei canali della Dogana di Fou-Chéou.

Durante la notte dal 24 al 25 le imbarcazioni comandate dal secondo del "LE VOLTA" frugarono gli angoli del fiume Min nei pressi dell'arsenale e li bonificarono dai brulotti che costituivano un grosso pericolo per la flotta francese.

Il 25 agosto, a mezzodì l'ammiraglio Courbet sbarcò dal "LE VOLTA" dopo essersi congratulato con l'equipaggio per la brillante condotta e di averlo rassicurato che, nella sua memoria, il nome della nave sarà per sempre associato ai ricordi della gloriosa giornata del 23.

Il "LE VOLTA" prese in seguito parte alla discesa del fiume Min, operazione giustamente celebre, poiché il metodo impeccabile e l'audacia di Courbet riuscirono a forzare quasi senza perdite i passaggi più difficili e stretti di questo canale di 20 chilometri, provvisto di solide difese.

Ma la giornata più gloriosa della vita del "LE" stata senza ombra di dubbio quella del 23, dove ebbe portare in combattimento Courbet, Fournier e Lapeyrère. Questa leggendaria nave venne disarmata

Le altre tre navi che portarono il nome di Volta una corvetta mista, la cui costruzione ebbe inizio nel varata nel mese di marzo 1855 col nome di "VOLTA", rinominata "DUCHAYLA" due mesi dopo; il sottomarino entrò in servizio nel 1912. Nell'aprile del 1918 fu inviato intraprendendo numerose crociere nel mare Adriatico. settembre era presente durante il bombardamento di venne radiato dalla lista della Flotta nel 1922; il cacciatorpediniere "VOLTA" varato nel 1936 entrò in nel 1938. Partecipò alla battaglia del 1940 a Mesr-el-Kebir, battente bandiera della terza repubblica, contro gli Inglesi. Danneggiata nel 1943 da un raid aereo alleato, venne recuperata e poi demolita.

Il logo del cantiere navale "Ateliers et Chantiers de Bretagne – Prairie au Duc ✦ Nantes" formato da un cerchio nel quale, da una nube scocca un fulmine su di un'onda, con in alto scritto VOLTA ed una grande V ha un braccio davanti ed uno dietro al sopraddetto cerchio. I Francesi sono stati molto riconoscenti verso il nostro celebre concittadino, a partire da Napoleone Bonaparte.



"VOLTA" è l'onore di

nel 1892.

furono:

1852 e

ma

"VOLTA"

a Brindisi

Il 20

Durazzo.

servizio

17 marzo 2006 Umberto Ferdinando Molteni

La storia del paragrاندine e di Don Beltrami Paolo di Rivolta d'Adda, l'accanito sostenitore

Nel 2009, trovandomi per caso in Rivolta d'Adda, mi ricordai che nel 1823, Don Beltrami diede alla luce un opuscolo che sosteneva con forza, l'efficienza e l'utilità del così detto *paragrاندine* inventato in Francia, invitando i contadini a servirsene. Mi rivolsi al parroco della cittadina onde poter acquisire, e forse trovare documenti su tale argomento, di quel periodo. Purtroppo non trovai nulla, ma detto parroco mi raccontò una tradizione che ancor oggi viene mantenuta. Successivamente alla Biblioteca Nazionale Braidense di Milano ottenni la copia del sopraddetto opuscolo.

Allorquando prevaleva la teoria con cui si stimava che la elettricità fosse la causa mediata della produzione della grandine, lo studio dei mezzi per menomare i terribili danni che arrecava questo fenomeno naturale si riduceva a cercare un sistema atto a scaricare l'elettricità temporalesca; di qui la tentata introduzione di apparecchi detti *paragrاندine*.

Questi apparecchi, analoghi, per la loro costruzione e il modo di funzionare, ai parafulmini, consistevano in antenne di 10 a 15 metri di lunghezza, impiantate sul suolo; esse nella loro parte superiore portavano una piccola asta metallica, terminante in una punta, alla quale era unito un conduttore impiantato nel suolo; questi paragrاندine erano posti sul terreno a 20 metri di distanza uno dall'altro.

Ma con le idee e gli studi moderni la elettricità non essendo ritenuta la causa ma un effetto della formazione della grandine, il cercare di scaricare le nubi per evitare quel flagello, poteva equivalere a cercare di affievolire il tuono per difendersi dal fulmine. Nel 1820 si diffondeva in Francia l'idea di applicare questi paragrاندine alla difesa contro la grandine. Alexandre Lapostolle, farmacista di Amiens, e studioso di Fisica propose la costruzione di *paragrاندini* alti 5 o 6 metri con punta di legno comunicante con la terra per mezzo di una corda di paglia bagnata.

Charles Tholard, docente di fisica al Collegio di Torbes (Francia), modifica l'apparecchio di Lapostolle sostituendo alla punta di legno una punta di ottone su pali alti 7 metri ed alle corde di paglia un cordone di 12 - 15 fili di lino crudo; questi "*paragrاندine*" dovevano essere dislocati a 200 metri di distanza l'uno dall'altro. In questo modo affermava di aver salvato i campi dalla grandine.

In Italia seguirono a diffusore tali teorie Antonio Bodei e Don Paolo Beltrami che, nel 1823 diede alle stampe un opuscolo col titolo "*Nuova scoperta importantissima comprovata dai più felici esperimenti per preservare le campagne dalla grandine devastatrice ed inaffiarle invece con pioggia ristoratrice.*". Contro i paragrاندinisti si sollevarono Pietro Molossi, un serio studioso ed il Dott. Emilio Boseri di Livorno, il quale negava che la paglia fosse un conduttore migliore dei metalli e non attribuiva efficacia ai *paragrاندine*, poiché nei monti della Brianza e di Lecco, muniti di apparecchi alla Tholard, la grandine aveva continuato ad imperversare.

Il Prof. Gian Battista Marzari, presidente dell'Ateneo di Treviso, di cui Volta faceva parte come socio onorario dal 25 Settembre 1819, gli si rivolse per sapere qualcosa di sicuro in proposito. Volta, vicino agli 80 anni, non si occupava più di questioni scientifiche, pur mantenendo la lucidità di pensiero. Pronta fu la sua risposta. Egli respingeva sia i *paragrاندine* di Lapostolle sia quelli di Tholard, facendo notare che il lino crudo è conduttore imperfettissimo. Fece inoltre osservare che tali apparati non potevano recare vantaggio maggiore delle piante verdi ed in ogni caso il fluido elettrico delle nubi temporalesche è troppo lontano dalla terra per averne attrazione sensibile.

Don Beltrami Paolo di Rivolta d'Adda, l'accanito sostenitore, parroco prevosto, vicario foraneo e i. r. ispettore delle scuole elementari del settimo distretto di Lodi, nonché poeta arcade, col nome Didarco Efireo. Particolarmente, s'interessava dei *paragrاندine*, e in un gabinetto di fisica, BELTRAMI ripeteva gli esperimenti del Lapostolle e rimase convinto della bontà della di lui teoria.

Poi, avendo letto, nel milanese *Giornale d'agricoltura, arti e commercio*, delle invenzioni del Tholard, ancora più si accense d'entusiasmo, sicché, sollecito del bene dei suoi parrocchiani, egli che già aveva nel 1816 predicato dal pergamo a favore della coltivazione delle patate, (introdotta in Lombardia nel 1777, dal Volta, e ne diffondendone la coltivazione), e più tardi per l'introduzione della vaccinazione contro il vaiolo si mise in relazione epistolare col Tholard, ricevendo una copia dei di lui rapporti sui risultati delle esperienze fatte nel 1821 e 1822.

Volendo poi portare a conoscenza de' suoi parrocchiani il benefico trovato, oltrechè con la propaganda dal pulpito, con una pubblicazione, compose e, coi tipi di A. S. Brambilla, diede alla luce a Milano, nel 1823, l'opuscolo sopra citato. Nell'opuscolo il Beltrami, dopo un adatto preambolo, inserisce il rapporto del Tholard sulle esperienze del 1821, una sua lettera al Tholard del 10 dicembre 1822 e la risposta del professore francese, contenente un'altra diffusa relazione sui «felici risultati ottenuti nel 1822».

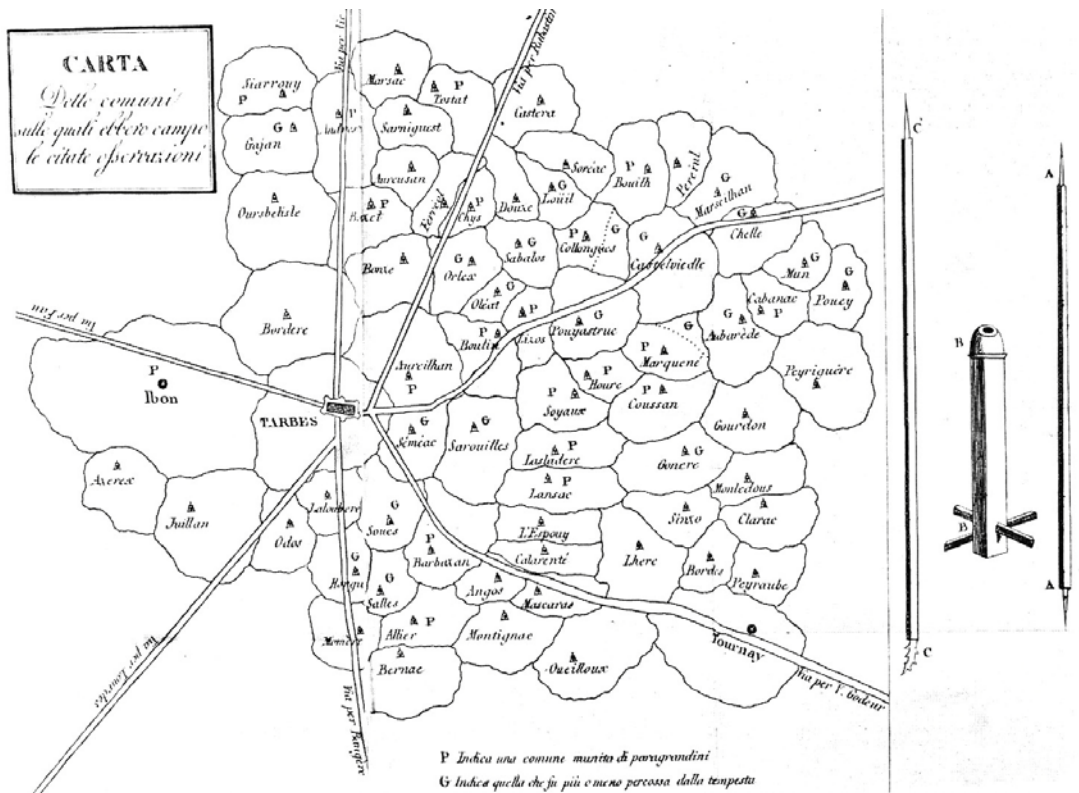
L'asserita constatazione dei fatti volle appoggiarsi anche ad una teoria: perciò formulò questa spiegazione dell'origine della grandine: «...*la grandine si forma da una nube procellosa carica all'eccesso di fluido elettrico, che spoglia la vicina meno carica; dal quale spogliamento ne nasce in quest'ultima l'evaporazione di tutto il calorico, per cui gli umori acquei si congelano in grandine. Impedendo quindi questa condensazione per eccesso del fluido elettrico nelle nubi e mettendolo in equilibrio nell'atmosfera, non ha più luogo l'evaporazione del calorico e quindi la formazione della grandine; pe cui in luogo di questa si obbligano le nubi a sciogliersi in pioggia; ed ecco due importantissimi vantaggi assai preziosi risultanti dell'armata dei paragrindini, l'uno d'impedire la gragnuola distruggitrice, l'altro di apportare alle arse campagne nei bollori dell'estate una pioggia ristoratrice, specialmente per le colline più soggette che la pianura alle grandini ed alla siccità*».

Alla teoria della formazione della grandine formulata del Lapostolle, contrappone, come più corrispondente al vero, quella del Volta, deducendone l'impossibilità che i *paragrindini* avessero l'efficacia loro attribuita.

Quanto ai risultati che il Tholard asseriva d'aver ottenuto, il Molossi contestava, dal punto di vista teorico, che i *paragrindini* potessero agire sia per scioglimento di tempesta che per assorbimento di elettricità.

A proposito della spiegazione data dal Volta del fenomeno della grandine, il Molossi osservava: «*quantunque l'ipotesi del signor Volta sulla formazione della tempesta sia la più soddisfacente di tutte perché la più confermata dalle esperienze, il suo autore però ha avuto il commendevole riguardo di non spacciarla come teoria, tanto si accoppiava la modestia di quel grand'uomo alle più sublimi scoperte che vantar possa l'Italia al cospetto delle più colte nazioni*».

Nel 1836, Beltrami diede alla stampa un altro opuscolo intitolato "*Vendicazione dei paragrindine*". Certamente, ecco perché questo parroco è stato un assiduo difensore del *paragrindine*.



Carta dei Comuni di Tarbes (Francia) inserita nell'opuscolo del Beltrami.

P = Indica una comune munita di paragrindine

G = Indica quella che fu più o meno percossa dalla tempesta.

A fianco due tipi di paragrindineed il loro supporto.

Durante le ripetute discese del Barbarossa, nella sua lotta contro Milano e i comuni italiani, anche il nome di Rivolta apparve nelle cronache. Uno scontro tra Milanesi e Lodigiani avvenne nella zona nel 1160. Nel 1161 il paese fu fortificato e occupato da un presidio tedesco, perché i Rivoltani parteggiavano per Milano.

L'attuale parroco, Don Alberto Pianazza, mi disse: "Durante quel periodo travagliato si distinse la figura di Aalberto Quadrelli, prevosto del suo paese natale (1143 - 1168), poi vescovo di Lodi (1168 - 1173), canonizzato e proclamato patrono di Rivolta e compatrono di Lodi. La festa patronale di Rivolta cade il 4 luglio. Si narra che, a quei tempi, in quella ricorrenza si celebrava una grandiosa festa molto sentita, ma che col passare degli anni andò via via affievolendosi sino a scomparire del tutto. Intorno al 1700 accadde che proprio il 4 luglio una apocalittica grandinata provocò immensi danni e i Rivoltani attribuirono questa catastrofe come monito di Sant'Alberto nell'averlo dimentico.

Da allora a tutt'oggi, quando nubi procellose minacciano o sono accompagnate da grandinate, viene dato il via alle cosiddette *Campane di Sant'Alberto*. Questa tradizione consiste nel suonare tutte le campane con questo rituale: il concerto è fatto di 10 campane in do maggiore e che la n° 1 è quella più grande. Il concerto, a distesa, si svolge così: prima si suonano le campane 3 e 4. Dopo circa due minuti si aggiungono le altre, fino a quando la grandine non cessa o il pericolo della grandine non è scomparso. A pericolo cessato, si fermano quindi tutte le campane tranne la n° 1, che continuerà a suonare per altri due minuti circa. Il Beltrami si diede da fare per far installare e difendere la prodigiosità di questi *paragrindine* ritenuti scientificamente inutili e combattuti dai celebri fisici di quell'epoca tra i quali figurava anche l'illustre Volta.

20 febbraio 2009

Umberto Ferdinando Molteni

**Luigi Villa, Ministro dell'Interno della Repubblica Italiana,
da Milano, il 24 Maggio 1802, Anno 1, invita Alessandro Volta a studiare
gli effetti di un terremoto, per indicare eventuali provvedimenti.**

[Durante la vita del **Volta**, in Italia non vi furono terremoti, ma solo uno catastrofico in Portogallo a Lisbona il 1° novembre 1755 di magnitudine 8 circa causando 60.000 vittime].



Disegno raffigurante il terremoto di Lisbona del 1° novembre 1755:
si nota la presenza di un maremoto e il divampare delle fiamme.

*IL CONSIGLIERE MINISTRO DEGLI AFFARI INTERNI
Al Cittadino VOLTA Professore di Fisica nell'Università di Pavia (Como)*

Le cognizioni scientifiche non mai sono così benemerite dell'umanità, quanto allora che vengono in soccorso della medesima a prevenirne o scemarne la somma dei mali.

Il recente disastro del terremoto ha lasciato delle tracce sensibili di rovina su vari punti della Repubblica, e non cessa tuttora di tenere agitate alcune popolazioni lungo l'Olio per gl'indizi apparsi di qualche eruzione vulcanica.

Se i vostri lumi aiutati dove occorra dalla ispezione locale dei vestigi degli accennati fenomeni, valgono a poter indicare o uno sfogo artificiale alle minacce della natura, o altrimenti dissipare i timori, se non abbastanza fondati, sempre però calcolabili dai paesi percossi, e dei limitrofi, sarà questo un nuovo tributo che renderete ad un tempo e agli utili vostri studi, ed alla Patria che si compiace di riconoscere in voi uno de' suoi ornamenti più distinti nella carriera del Sapere.

Incaricato per istituto di provvedere ai pubblici bisogni, sarò ben contento se in questa importante emergenza potrà giovare all'intento il concorso della magistratura letteraria colla politica.

Ho il bene di salutarvi con distinta stima

VILLA

Risponde il 1° giugno 1802, e **Volta** espone le proprie idee intorno alla natura dei terremoti, i quali non sono da lui ritenuti di origine elettrica. Esclude la possibilità di mezzi di difesa contro i terremoti.

*AL CONSIGLIERE MINISTRO DEGLI AFFARI INTERNI
Il Cittadino **Volta** Professore di Fisica Sperimentale nell'Università di Pavia*

Ho ricevuto, Cittadino Ministro, tre giorni sono la lettera, che mi avete fatto l'onore di scrivermi in data de' 24. scaduto Maggio. Comprendo da questa, che in troppo buon concetto avete i Fisici, e me in particolare,

stimandone capaci di suggerire de' mezzi, onde prevenire i → tremuoti, o affievolirli almeno a segno di renderne non così disastrosi gli effetti. Lungi dal poter pretendere a tanto, non sono i Fisici ancora d'accordo sulla causa di questi terribili fenomeni.

Alcuni mossi da certe apparenze, o da qualche accidentale sintomo di elettricità, impegnati altronde a far campeggiare questo prodigioso agente sopra ogn'altro, ad attribuirgli quanti fenomeni mirabili o strepitosi accadono in Cielo e in terra, a non vedere per tutto che → elettricismo, non dubitarono di presentarlo come causa unica o almeno primaria de' tremuoti, e delle eruzioni vulcaniche, nelle quali allorché accadono più grandiose e insigni, la densa colonna di fumo vedesi tratto tratto solcata da veri fulmini, e manifesta altri segni di forte elettricità. Pretesero que' Fisici che i tremuoti siano occasionati da un forte → sbilancio di fluido elettrico tra una parte della terra che trovisi eccessivamente sopraccaricata, ed un'altra che ne scarseggi e prodotti quindi dal rapido trascorrimento di esso fluido portato a ristabilire l'equilibrio. Insomma che sia il terremoto un vero fulmine sotterraneo. Il più impegnato tra questi Fisici si è l'Abate BERTHOLON, il quale pubblicò non sono molti anni, oltre le opere prolisse sull'Elettricità de' vegetabili, in cui la fa giuocare come il principale agente della vegetazione, e quella sull'elettricità, delle → Meteore, che tutte riporta, non che i fulmini, che sono fuor di dubbio veri fenomeni elettrici, la → grandine e la neve, che se non lo sono, vengono dall'→ elettricità, atmosferica modificate, ma e venti e piogge e rugiade a codesta elettricità, che ben nulla o ben poco v'influisce, un'altra opera particolare non meno voluminosa sull'elettricità de' tremuoti, e arrivò perfino a proporre e raccomandare i da lui chiamati para-tremblements de terre, a somiglianza dei para-fulmini, ponendo in quelli non minor confidenza che in questi. Con pari franchezza avea proposto i cosiddetti paragrاندine (paragrêle) egualmente chimerici, o poco meno.

Quand'anche potesse ammettersi, contro i tanti argomenti in contrario, una tal teoria de' terremoti, fondata tutta sopra un preteso sbilancio di fluido elettrico nell'interno della terra, simile a quello, che ha luogo sovente tra la terra, e le nubi dell'atmosfera, che piacque già prima di BERTHOLON al celebre Fisico Italiano Padre → BECCARIA, e alla quale non mancarono sostenitori anche fra gl'Inglesi; non per questo crederei valutabile il preteso rimedio dei così detti para-tremblements de terre, per molte ragioni ed argomenti dedotti dalle stesse leggi conosciute dell'elettricità, che qui stimo superfluo di addurre; come pure superfluo di descrivere un tale inutile e ridicolo apparato di puntute sbarre metalliche conficcate in terra,

Del resto pochi sono i Fisici che ebbero ricorso all'elettricismo per ispiegare i tremuoti. Avrei potuto tralasciare di far menzione come tralascio altre strane opinioni, dirò che la più parte concorre a ripeterli con ben più di fondamento da → fermentazioni ed accensioni sotterranee. Non è difficile infatti, supponendo queste, e immaginandole forti ed estese, il render ragione dell'immane forza, che giunge a sommuovere da cima a fondo, e a far traballare una sì grande massa del globo terraqueo, qual è quella che viene effettivamente scossa ne' grandi e vasti terremoti; e lo spiegare gli altri sorprendenti fenomeni. Basta por mente alla quantità, dei gas ossia fluidi aeriformi, e de' → vapori parimenti elastici, che in una vasta accensione sotterranea, qual si suppone, si sviluppano, e cercano spazio a dilatarsi; basta avere una giusta idea della prepotente forza espansiva, che con quel calore più che di fornace esercitar deono quelle arie, e questi vapori. Lo scoppio tremendo delle polveri fulminanti, le mine che si fan saltare, e le terribili esplosioni prodotte da poca acqua in un subito vaporizzata dai metalli fusi, od altre materie infocate, che l'involgano, ce ne fanno prova, siccome tanti altri esempi.

Ma tale idea di accensioni sotterranee e di mine, diciam così naturali tanto meno potenti quanto più profonde delle artificiali, e incomparabilmente più estese ne' loro effetti, nella propagazione cioè delle scosse, tale idea è ancor troppo vaga, e non è infine che una supposizione. Per farsene qualche idea più determinata aspettano i Fisici più sensati da una miglior cognizione del mondo sotterraneo ulteriori lumi, dietro quelli, che la Mineralogia e la Chimica ci ha finora somministrati. C'insegna quella, che esistono qua e là, a varie profondità degli strati e de' filoni più o meno grandi ed estesi di → solfuri metallici, ossia piriti, massime di ferro; e che codeste piriti ammassate, venendo col concorso dell'acqua e dell'aria a decomporsi nel processo che chiamasi vitriolizzazione delle piriti, si riscaldano e gonfiano prodigiosamente, fino a prorompere talvolta in fuoco e fiamma. Alla spiegazione del qual fenomeno venendo in soccorso la Chimica e Fisica sperimentale, ci additano, oltre molte sperienze di moderni di simili accensioni spontanee e di fermentazioni se non con fiamme e fuoco vivo, con intenso calore oscuro, gonfiamento più o men grande delle materie, e sviluppo di fluidi elastici, la famosa esperienza in grande di → LEMERY, il vecchio, il quale avendo preso alcune centinaia di libbre di limatura di ferro, e di solfo impastate con acqua, e sepolta avendo tal massa a molti piedi sotterra, videsi dopo alcune ore aprirsi quella terra con eruzione di molto fumo e fiamma a guisa di un vulcanetto e provossi una scossa propagata per qualche tratto a somiglianza di picciolo terremoto. Oltre le piriti o solfuri metallici, altri minerali esser vi possono, e probabilmente ne esistono sotterra, in copia, suscettibili pure di una simile focosa fermentazione: vi sono di sicuro i grandi strati di carbon di terra, solfi, bitumi, solidi e liquidi, che in varie combinazioni fra loro, e con terre, sali, sostanze metalliche, ecc. possono

per avventura fermentare insieme, scaldarsi, gonfiare prodigiosamente, ed anche accendersi (E quante miscele, oltre quella della →fuliggine cogl'→oli, che si è scoperto non son molti anni accendersi spontaneamente a capo di alcune ore, non si son trovate in seguito a vari tentativi andar soggette in certe circostanze al medesimo accidente?). Ma sopra quelle fermentazioni od accensioni non abbiamo sperienze così sicure come sopra quelle dei solfuri metallici, ed in ispecie di ferro. Però è, che aspettiamo, come si è detto, dalla Chimica, e dalla Mineralogia, dalle sper.^{ze} ed osservazioni, ulteriori lumi.

Intanto non è fuor del verisimile il concepire, che esistano i detti solfuri, o i materiali quali essi siano per le accennate fermentazioni minerali, od accensioni sotterranee, come a piccole profondità, a portata degli ordinari scavi, che esistano, dico, ed in picciola dose nel qual caso non producono né strepitosi effetti, né molto meno alcun guasto, così pure a profondità molto considerabili, ove non mai penetrarono i Mineralogi, ed in quantità immensa, onde i terribili scuotimenti, e la loro propagazione a lunghi tratti di paese; le sovversioni e rovine ne' luoghi più vicini allo scoppio, ecc.: e che tali accensioni profonde con eruzione accadano infatti è manifesto da' Vulcani; come pure che sogliono bene spesso essere precedute od accompagnate da terremoti; a' quali sono appunto soggette, più che qualunque altra, le regioni ad essi vulcani vicine.

Che se lo sono, con tutto lo sfogo che aprono alle sotterranee accensioni le bocche vulcaniche, come mai, e con quale fondamento potrebbesi sperare di prevenire qualsiasi terremoto, di sventare, diciam così, la mina per mezzo di aperture, e scavi artificiali, che non mai giungono alle viscere della terra? E chi sa mai immaginare in quale immensa copia trovinsi in que' profondi ammassate le materie solfuree metalliche od altre atte a fermentare e ad accendersi come si è detto? Considerisi da quanti secoli l'Etna in Sicilia, l'Ecla in Islanda, ed altri grandi vulcani nelle diverse parti del Globo continuano ad eruttare materie infocate. Eppure con que' grandi canterj non è ancora esaurita la materia a segno che le vicine contrade non ne abbiano a sentire delle scosse più o men forti e frequenti di tremuoto. Altronde e come, e dove, e a quale profondità onde ciascuna viene alimentata, dovrebbero praticarsi, ne' paesi che crediamo minacciati, le indicate aperture e spiragli, perché giovassero, se non a togliere e dissipare interamente, a diminuire almeno (al che non si nega che potrebbero forse, eseguiti gli scavi a dovere, e indovinato per ventura il luogo più a proposito, servire in qualche maniera) l'impeto delle scosse, allorquando fossero per accadere nuove esplosioni?

Del resto sarei d'avviso, che a maggior profondità ancora di quella, a cui fassi l'accensione ne' vulcani, succedano le fermentazioni sotterranee, accompagnate, se non da vero accendimento, da calore molto intenso, atto a gonfiare le materie in modo strano, ed a sviluppare gran quantità di fluidi elastici; quelle fermentazioni, dico, che cagionano i grandi e vasti tremuoti, con, o senza eruzione manifesta. Una delle ragioni, che mi porta a supporre cotal profondità stragrande, si è appunto la grande estensione de' paesi, che ne vengono scossi, la quale va talvolta a migliaia di migli, e tanto, che una gran parte del globo terracqueo se ne risente, come accadde nel famoso e sì funesto terremoto di Lisbona; laddove ne' tremuoti, che precedono od accompagnano le eruzioni de' noti vulcani, ancorché forti scosse ne ricevano i luoghi ad essi vulcani vicini, poco ne risentono i lontani, e nulla i lontanissimi. Sembra dunque, che la sede di questi, ossia il luogo, da cui parte la loro azione, trovisi più verso la superficie della terra, e all'incontro la sede di quelli altri tremuoti ciechi, ossia che non dan fuori con manifesta eruzione si asconda assai più addentro nelle viscere della medesima, e verso il centro. Se così è, quale speranza ci resta mai di potere in alcun modo aprire de' sfoghi artificiali a delle mine così profonde e vaste, onde sventarle anche solo in parte? Come potrebbesi aprire delle ampie voragini, che scendessero fino a quegli abissi?

Altro indizio per me della grandissima inarrivabile profondità onde parte l'urto ne' grandi tremuoti, ne' quali non succedono vere eruzioni, si è giusto la mancanza di queste; parendo che perciò appunto non accadano, perché troppo profondamente sepolti trovinsi i materiali fermentanti, né possa quindi venire largamente da quel fondo e fino alla superficie squarciata la terra, ma o sollevata soltanto qua e là, o leggermente rotta da alcune fessure, e crepacci. Si può comprendere, altronde, che il gonfiamento delle materie, e la prodigiosa quantità di fluidi elastici sviluppati, si limitino a produrre delle scosse più o meno forti, trovino sufficiente sfogo nelle molte e grandi cavità sotterranee, che esistono e vicino alla superficie, e più forse a quelle grandi profondità.

Parlo de' tremuoti che molto si estendono, tantoché dir si possono generali, presumendo non senza ragione, che questi procedano da un centro profondissimo. Ma niente vieta che ne vengano eziandio da non grandi profondità, e minori finanche di quelle a cui succedono le accensioni vulcaniche. Accadendo questi tremuoti più superficiali, deboli o forti, secondo la quantità delle materie fermentanti, non si estenderanno mai, per quanto possano essere violente le scosse sulla faccia medesima del luogo, e a proporzione anche nelle vicinanze, non si estenderanno mai a lunghissimi tratti di paese, com'è facile di comprendere, e saranno quindi tremuoti parziali, più o meno. Tale si è mostrato il recente tremuoto dei 12. maggio, che recò gravi

danni ad alcuni paesi in vicinanza dell'Oglio, e non poco di là lontano; tale ed innocuo un altro men forte, accaduto circa tre anni sono, che ebbe il centro verso quelle stesse parti, cioè tra l'Oglio e l'Adda, ne' contorni di Caravaggio, per il che sembrano aver avuto origine ambedue dall'istesso strato o filone di piriti o d'altre materie suscettibili di simile focosa fermentazione. Sappiamo, che non si estesero moltissimo né l'uno né l'altro; però a qualche centinaio di migli da alcune parti, massime quest'ultimo de' 12. maggio di quest'anno. Può quindi congetturarsi, che intorno ai nominati luoghi, e a non così grande profondità trovisi siffatto ammasso, o strato di materie solfureo-metalliche ecc. cagione di tale fenomeno disastroso. Se così fosse dovrebbe sembrare possibile di scavare fin là delle aperture, e dare con ciò utile sfogo alle esplosioni, che potessero succedere in avvenire. Ma ne dubito molto. Temo, che la profondità non sia ancor troppo grande, considerate le sopraindicate distanze, a cui s'estese il terremoto, di cui si tratta, e fatto riflesso, che in tutti gli scavi praticati per altri oggetti non è occorso finora d'imbattersi in simili strati od ammassi piritosi; né di altre materie che sembrino atte a fermentare od accendersi spontaneamente; e che tutto il nostro suolo Lombardo non presenta presso a poco che strati un sopra l'altro di ciottoli fluitati, e ghiaia con altri sedimenti delle acque. L'ammasso dunque in questione non sembra poter esistere quivi, che a delle profondità inarrivabili, negli antichi strati originari, ossia nelle vere viscere della terra, anziché nella superficiale crosta, alla quale si limitano i travagli degl'uomini. E poi chi sa quanto grande, quanto esteso, e in qual direzione sia un tale ammasso; in quali luoghi, e per quali condizioni trovisi più disposto a fermentare; e infine quali e quante aperture, che arrivassero fin là, converrebbe di praticare, per dargli sufficiente sfogo ?

Poca o niuna speranza pertanto nodrir possiamo, a mio parere (e di questo parere credo, che saranno gli altri Fisici, e Chimici, e Mineralogi) di poter apportare alcun utile rimedio, o preservativo alle scosse di terremoto, che possano o presto o tardi rinnovarsi ne' sgraziati paesi, in cui si sono replicatamente, e con danno fatte sentire da pochi anni in qua. Giova invece sperare, che ne cessi naturalmente la causa, o trovandosi per sorte esaurita la materia, o mancando le condizioni richieste alla rapida violenta → effervescenza delle medesime; le quali condizioni son forse molte, e non facili a combinarsi, o che almeno avanzandone poca di tal materia, o trovandosi in difetto taluna di tali condizioni, molto di rado, meno gagliarde accadano le scosse, fino a non più temerle, ed a scordar quasi le passate spaventose. Una tale speranza fondata sull'esperienza dei tremuoti che non son molti anni furono per mesi e mesi cotanto frequenti e or più, or meno forti a Bologna, e ne' contorni, e svanirono infine, sicché da un pezzo non se ne ha più sentore veruno; e l'osservazione, che mai ne' passati tempi per secoli molti, accaddero nella nostra Lombardia terremoti con grandi rovine, ed eccidi; dovrebbero bastare a dissipare ogni eccessivo timore ed ansietà, anche negli abitanti de' paesi stati ultimamente percossi.

Ma se dobbiamo sperare fiduciosamente che i temuti e in parte già provati disastri cessino naturalmente, o per divina benefica provvidenza, poco o niun fondamento, torno a dire, abbiamo di promettercene un preservativo non che sicuro, ma neppur probabile, dall'arte.

Spiacemi molto, che la Scienza che amo, e che professo, e tutte le naturali cognizioni non possano in ciò corrispondere agli ottimi desideri, e mire del Governo, il quale in proteggerle vorrebbe potersi promettere da quelle, oltre il maggior lustro alla Nazione, i più grandi vantaggi alla Società, e questi si adopera di procacciare per ogni maniera. Ma se non possono le dotte scienze servire in tutti i casi ed emergenti, né soddisfare a tutti i desiderati, lo possono in molte occorrenze; ed ogni giorno accrescendosi le cognizioni, e moltiplicandosi le scoperte, ne crescono ancora le utili applicazioni ai bisogni, e comodi della vita. Del che sarebbe superfluo l'allegar esempi a voi, illuminato Ministro, il quale intento fralle altre cure dello Stato, a promuovere queste Scienze, e ad incoraggiare chi le coltiva, riguardate me pure con una bontà particolare. Salute e Rispetto.

ALESSANDRO VOLTA

A cura di Umberto Molteni