

Teoria e pratica dell'elettricità medica; e della forza dell'elettricità nella cura della suppressione de' mestruï, del chirurgo Giovanni Birch / Tradotte dall'inglese, di alcune annotazioni corredate, e dall'istoria dell'elettricità medica precedute di Giovanni Vivenzio.

Contributors

Cavallo, Tiberius, 1749-1809.
Birch, Giovanni.
Vivenzio, Giovanni.

Publication/Creation

Napoli : Stamp. Regale, 1784.

Persistent URL

<https://wellcomecollection.org/works/dkscv5xv>

License and attribution

This work has been identified as being free of known restrictions under copyright law, including all related and neighbouring rights and is being made available under the Creative Commons, Public Domain Mark.

You can copy, modify, distribute and perform the work, even for commercial purposes, without asking permission.

**wellcome
collection**

Wellcome Collection
183 Euston Road
London NW1 2BE UK
T +44 (0)20 7611 8722
E library@wellcomecollection.org
<https://wellcomecollection.org>

86 - Giovanni Tenzio

1/6

1103/c



Medical Electricity

T E O R I A
E P R A T I C A
D E L L'
E L E T T R I C I T À M E D I C A

DEL SIGNOR TIBERIO CAVALLO

Membro della S. R. di Londra

E

DELLA FORZA DELL' ELETTRICITÀ

NELLA CURA DELLA SUPPRESSIONE DE' MESTRUI

DEL CHIRURGO GIOVANNI BIRCH

*Tradotte dall' Inglese, di alcune annotazioni corredate, e dall' Istoria
dell' Elettività Medica precedute*

DI GIOVANNI VIVENZIO

CAVALIERE DELL' ORDINE REGALE, E MILITARE
COSTANTINIANO DI S. GIORGIO

Primo Medico delle LL. MM., Direttore de' Regali Militari Spedali delle Sicilie;
e delle pubbliche Cattedre di Chirurgia, Ostetricia, Anatomia, e Fisica
Sperimentale, e Protomedico Generale del Regno

*Membro della Società Regale di Medicina di Parigi, della Patriottica
di Milano, degli Speculatori di Lecce &c. &c.*



N A P O L I M D C C L X X I V .
NELLA STAMPERIA REGALE.

Ex multis experimentis in unum collectis exurgit universale, quod apprehendit intellectus, ex quo aliquid concludit διάνοια.

ARISTOTELES Analytic. Posterior. lib. 2, Tract. 4, cap. 19.



ALLA SACRA REGAL MAESTA
D I
M A R I A C A R O L I N A
D' A U S T R I A
R E G I N A D E L L E S I C I L I E
&c. &c. &c.



SIGNORA



E nel libro, che V. M. si degnò lo scorso anno accettare, rappresentai l'elettricità esser l'unica, e sola cagione della più tragica, lugubre, e sterminata

*natrice meteora , che vi sia in
natura; in questo, che ora a Vo-
stri Regali Piedi umilio , vien
dimostrato esser essa un sommo,
ed efficace rimedio di alcune ma-
lattie , e del quale V.M. ancora
ne ha sperimentato i salutevoli
effetti.*

*Vi supplico , SIGNORA, di ac-
cogliere con la solita benigna, e
clementissima Vostra degnazione
quest' altra debole mia fatica, ed
a concedermi il grande onore di
potermi rassegnare col più pro-
fondo rispetto*

Di VOSTRA MAESTA'

Napoli 10. Dicembre 1784.

Umiliss. Servitore, e Suddito
GIOVANNI VIVENZIO.

I S T O R I A

DELL' ELETTRICITA' MEDICA.

Sono state sempre sottoposte a vive opposizioni tutte le più semplici scoperte in Medicina, o per parte di alcuni Medici, che avvezzi ad una pratica, figlia non di altro, che del proprio loro piacere, dispregiano tutto ciò, che non intendono, e che ad essa non si adatta; o più frequentemente per puro capriccio di coloro, che il nome di Medici indoverosamente assumendo, vogliono di tutto a tale arte spettante con magistrale tuono parlare, e sembrarne profondamente instruiti: ed a buona loro ventura ascriver debbono i veri Medici, se i profanatori dell' arte degnansi o col silenzio, o con tronche parole approvar qualche volta i giusti loro sentimenti.

Questo sconvolgimento d'ordine di cose, per sentimento di dotti uomini, è stata la potente cagione, onde in Medicina non sian fatti que' progressi, che si speravano, e che tuttogiorno ardentemente si desiderano da coloro, che hanno il bene dell' umanità somamente a cuore, e che studiansi in mille guise di procurare, ed estendere. L' uomo osservatore, industrioso, e filosofo mal soffre opposizioni della Gente, che a chiare note conosce ignorante, e sciocca, ed acchetasi più tosto,

toſto, e tutto obblia, per non eſporre ad agitazione, e tortura il ſuo animo, intento ad apportare a' ſuoi ſimili un bene per mezzo di qualche utile, e ſalutevole ſcoperta.

Le coſe fin ora dette unite tutte inſieme, ſono ſtate a mio credere i veri efficaci motivi, pe' quali l' uſo dell' elettricità in Medicina non abbia generalmente fatto quel progreſſo, che ſperavaſi, e che i Fau- tori di eſſa credevanſi in grado di comprometterſene. Incominciato queſto in *Italia*, in *Italia* ora è il luogo, dove meno ſi pratica, e dove pochiffimi progreſſi ha fatti: e forſe una ſcoperta sì grande reſtata farebbe per ſemplice oggetto di curiosità, ed ammirazione, ed il genere umano privo ſi vedrebbe di un ſalutevole, ed innocente rimedio, ſe il ſublime genio de' generoſi penſatori *Ingleſi*, de' perſpicaci *Franceſi*, e de' profondi, e laborioſi *Tedeſchi*, Nazioni per le nuove, ed utili ſcoperte in ogni ſorta di ſcienza, ed arte, incoraggiate, premiate, e protette, non aveſſero ſeguite le orme dagl' *Italiani* già ſegnate, e condotto queſto ramo di Medicina Fiſica a quella luce, nella quale vedeſi oggi collocato, mercè le varie, e diverſe opere ſu queſto argomento pubblicate, molte delle quali ſono fin ora da noi o poco, o nulla conoſciute. Per tutto, dice un illuſtre Scrittore, dove le ſcienze ſono onorate, ſi ritrovano de' Savj; e le ſcienze, e le arti fiorifcono per tutto, dove l' applicazione, ed i talenti ſono ricompensati (1).
Chi

(1) *Le Monarque accompli* tom. 1. pag. 392. *Lausanne* MDCCLXXVI.

Chi si darà la pena di leggere gli Atti dell' Accademia Imperiale di *Pietroburgo* , farà forprefò in vedere , che la *Russia* ha più avanzato in venti anni nella Fisica , e nelle scienze naturali , che le altre Nazioni non avevano fatto in cento anni .

Due fra le più recenti opere di Medicina elettrica , che potranno un sicuro bene diffondere , da me ora si danno alla luce , dall' *Inglese* nell' *Italiano* idioma trasportate . La prima è del nostro *Cel. e Dotto* Compatriota D. *Tiberio* CAVALLO , intitolata *Teoria , e Pratica dell' Elettricità Medica* (2) ; dell' esperto *Inglese* Chirurgo *Giovanni* BIRCH l' altra , che tratta *della forza dell' Elettricità nella cura della suppressione de' mestruì* . I nomi di questi due uomini fanno epoca nella Medicina elettrica , e le loro opere , quantunque di piccola mole , contengono nondimeno grandi dottrine , cure felici , e pratiche cautele sì determinate , da poter con franca mano far uso dell' elettricità in varie , e diverse malattie .

Io conosco , senza che altri me' l dica , che avrei potuto pubblicare le opere di tali due insigni uomini ,

(2) Questa medesima opera fu tradotta in Tedesco , e stampata in *Lipsia* nel 1782. *Tib.* CAVALLO *Versuch über die Theorie , und Anwendung der medicinischen Electricität . Leipz* 1782. Vi fu ancora tradotta l' altra opera su l' elettricità del medesimo Autore nel 1783. *Vollständige Abhandlung der theoretischen , und praktischen lehre von der Electricitat , nebst eigen Versuchen . Leipz* 1783 , cioè *Trattato completo d' Elettricità teorica , e pratica con sperimenti originali* .

ni , e principalmente del primo , senza di nulla prevenire il Lettore , per esser ben stabilito il credito del Sig. CAVALLO nella scienza elettrica . La bella , ed esatta istoria della medesima data da esso in luce , sono ormai anni quattro in *Londra* , e tradotta , e stampata indi in *Firenze* nel 1781 , e ciò , che sul medesimo argomento ritrovafi del lodato Autore negli ultimi volumi delle *Trasfazioni Filosofiche* , ne sono luminose pruove , e sicure ; ma perchè in quella , che al presente vien da me pubblicata si parla dell' elettricità utile all' uomo per sollevarlo da varie malattie , per le quali diversi altri rimedj o tardi giungevano ad estinguerle , o inefficaci si sperimentavano , e che è stata fin dall' anno 1747 con molti , e favorevoli , e contrarj sperimenti controvertita ; perciò ho stimato non inutile cosa farla da questo mio discorso precedere , in cui verrà in prima di una tal cosa ragionato . E' vero , che il dotto Autore ha toccato tal punto ; ma non ne ha parlato in tutta la sua estensione , perchè ben conosceva , che inutilmente su tal particolare dilungato farebbesi nel Paese , dove scrivea , e dove i giornalieri felici successi ne dimostravano il salutare ufo .

Un altro motivo , che mi ha determinato a scrivere , è senza fallo del primo più significante , e necessario , perchè aggirasi sopra i mezzi , senza i quali inutile , ed inoperoso si rende l' ufo medico dell' elettricità ; e che a mio credere è stata di tante disparità di pareri la vera , e sicura sorgente .

Questa tal parte ancora è stata soltanto adombrata dall'

dall' Autore. Era egli in *Londra*, dove le varie macchine inventate facevano già a tutti a chiare note conoscere di quali di esse fervir dovevasi il Medico per poterfi dell'effetto francamente, e con sicurezza compromettere.

Posto tutto ciò, io primieramente con quella brevità, che mi farà dalla materia permessa, esporrò tutto quello, che ho da diversi Scrittori raccolto, e che dell' uso medico dell'elettricità appresso varie Nazioni in varj tempi è stato osservato, e scritto, acciocchè possano i Giovani Medici in poche pagine apprendere l'istoria di ciò, che trattasi; indi verrò a descrivere le macchine, e gli altri istrumenti necessarj per ben amministrarle, e con profitto, l'elettricità nelle diverse malattie, esposti in quattro tavole, e da valenti Maestri delineati da quelli, che esistono nel Fisico mio Gabinetto.

Prima dell' anno 1747 non esiste veruna opera impressa, che tratti dell' elettricità come rimedio; quantunque avanti tal tempo mancati non sieno Fisici, che ne abbiano fatti de' tentativi: la vera epoca adunque, dalla quale possiamo incominciare a contare essersi diffuso l'uso dell' elettricità in Medicina, è appunto quella del detto anno 1747, in cui *Giovanni Francesco PIVATI* dotto Giureconsulto *Veneziano*, e Socio dell' Istituto di *Bologna* (3) pubblicò una lettera dedicata al *Cel. Sig. ZANNOTTI* Segretario del detto Istituto, nella quale

B

le

(3) Lettera sopra l' Elettricità applicata alla Medicina; Lucca 1747.

le espone de' fatti straordinarj: anzi avendo osservato, che intonacando l' interno de' cilindri di cristallo, o di vetro, che allora non eccedevano il diametro al più di sei pollici, con balsami, e con gomme, nell'atto, che venivano indi girati, l' odore diffonderfi a grandi distanze, e l' opacità de' citati cilindri, che nel principio della rotazione appariva, andarfi gradatamente diminuendo fino al punto di svanire, credè, che se s' intonacassero nell' interna parte di medicamenti, potrebbero gran cose sperarsi per la cura di diverse malattie; e propose preparare de' cilindri *antiapoplettici, sudoriferi, emmenagoghi, asmatici &c.*, co' quali asserì aver curati paralitici, e renmatici.

Il Dottor VERATI dotto Medico *Bolognese* non trascurò subito ripetere le esperienze del PIVATI; e nell' opera sopra tal materia data alla luce (4), dedicata al Senato di *Bologna*, attesta, che con un cilindro preparato alla maniera dal PIVATI prescritta, era giunto a guarire un giovine travagliato da una affezione nervosa più prontamente, che non aveva potuto prima ottenere con elettrizzarlo con un cilindro senza esser intonacato internamente co' rimedj al caso adattati; parla però di un reumatismo curato con l' elettricità eccitata da un semplice cilindro, e senza veruno interno spalmo.

Il Segretario ZANNOTTI confermò quasi nel tempo medesimo anch' egli l' opinione del PIVATI, ed andò tanto
ol-

(4) *Osservazioni Fifico-Mediche sopra l' Elettricità . Bologna*
1747.

oltre, che giunse ad affermare esser le scintille elettriche eccitate per mezzo di un cilindro intonacato di materie balsamiche più vive, e piccanti, che quelle del miglior cristallo di *Venezia* non ispalmato internamente di rimedj, ed altri portenti, che lungo farebbe il riferirli.

Il dotto BIANCHI Medico di gran riputazione in *Torino* poco dopo (5), venne egli altresì a stabilire viepiù con esperienza la salutevole medica virtù dell' elettricità nel modo dal PRIVATI insegnata; e propose ancora far tenere nelle mani degli Ammalati diversi medicamenti, e principalmente i purganti, come la *Scamonea*, l' *Aloe Succotrina*, e la *Gomma Gotta*: opinione approvata, ed indi acutamente sostenuta dal citato VERATI, credendo aver ritrovato un mezzo egualmente ammirabile, che sicuro, e comodo di purgare quelli, che sopportar non possono l'azione de' purganti presi per bocca. Simili esperienze ritroviamo fatte con profitto dal BRIGOLI in *Verona* (6), e fino nella *Sicilia* dal Dottor PALMA (7).

Ma come ogni novità, principalmente in Medicina, come sopra ho notato, incontra sempre delle vive opposizioni; non dobbiamo perciò punto restar da maraviglia sorpresi, se in *Bologna* medesima nel 1747 sia stata pubblicata una lettera del Dottor BIANCONE, Medico poi della Corte di *Dresda*, ed infine suo Mini-

B 2

stro

(5) *Lettres a divers Savants.*(6) *Lettera sopra la Macchina Elettrica &c.*(7) *Ricerche medico-elettriche &c.*

stro in *Roma*, nella quale tutto veniva messo in dubbio, cosa parimente scritta nel 1749 dal BIANCHINI (8), l'estratto delle quali opere fu da *Guglielmo WATSON* letto a dì 12 *Maggio* del 1752 nella Società Regale di *Londra* (9); e se senza esser provato da lunga serie di esperienze, se realmente l'elettricità non giovevole fosse per la cura di varie malattie, o pure l'intonacatura de' cilindri, nella *Francia* il NOLLET (10) in *Inghilterra* il WATSON, e CANTON, in *Wittemberg* il BOZE, ed in *Torino* il P. HORO l'abbiano indi dichiarata inoperosa, falsa, ed insufficiente.

Gl'*Italiani*, come facili ad accendersi per le nuove scoperte, altrettanto facili parimente a tralasciarne, per mancanza principalmente di Mecenati, le ulteriori investigazioni, non pensarono più di replicare l'esperienze; e da tal tempo niente fu scritto, nè registrato, per quanto io sappia, in *Italia* sopra un tal punto fino all'anno 1780, che fu impressa in *Genova* la dissertazione di *Giuseppe Francesco GARDINI* (11), la quale aveva riportato un premio dall'Accademia delle Scienze di
Lio-

(8) *Raccolta d'esperienze fatte in Venezia sopra la medicina elettrica &c.*

(9) *Philosoph. transact.* vol. 47. art. LXV. pag. 203.

(10) *Recherches sur l'électricité*: Vedi ancora *Memoires de l'Acad.* 1749. pag. 28.

(11) *De effect. electricitatis in homine.* *Genue* 1780. La questione dell'Accademia era proposta ne' seguenti termini: *Quinam sint morbi, qui a majori, vel minori quantitate ignis electrici corporis humani oriuntur, & quibusdam modis illis occurrendum.*

Lione ; e nel corrente anno il favio Medico *Bolognese* MIGRANO ne ha ancora dottamente parlato nella sua opera degli effetti del Terremoto nel corpo Umano (12). Altre Genti però non facendosi imporre dalle varie opinioni, continuarono con coraggio l'esperienze. Noi vediamo il *Cel.* JALLEBERT Professore di Filosofia, e Matematica in *Ginevra* aver incominciata la cura di un paralitico da anni quindici il dì 26 *Dicembre* del 1747, e terminarla felicemente a' 28 *Febbrajo* del 1748 (13). Fu questo frequentemente elettrizzato con tirarglisi scintille dal braccio paralitico, e dandogli sovente delle scosse; ed il *Cel.* Chirurgo LE CAT di *Roven*, Città capitale della *Normandia*, diede non molto dopo parte alla Regale Accademia delle Scienze della felice cura di un paralitico per mezzo dell' elettricità (14).

Da molti di questi felici, e sicuri eventi mosso il rinomato SAVVAGES incominciò a farne anch'egli delle prove, che riuscite essendo felici, non mancò d'informarne il pubblico (15); e nel 1749 fece da *Gio: Stefano* DESHAIS sostenere in *Montpellier* una tesi, nella quale dà il giornale di sette emiplegie curate per mezzo dell'elettri-

(12) *De effectibus terræmotus in corpore humano . Bononiæ* 1784.

(13) Vedi le *Lettere* di JALLEBERT a M. CONMER, e la sua opera sopra l' Elettricità.

(14) Vedi la *Dissertazione* *Sur les effets de l' electricité* del *Cel. Sig. DE LA SONE* Primo Medico delle LL. MM. il RE, e REGINA di *Francia*.

(15) *Lett. sur l' Electric. medicale &c.*

tricità; ed è il primo che io abbia veduto di aver notato l' aumento della saliva dalla medesima, come il NOLLET fu uno de' primi, che notò avanzarsi la traspirazione (16). Vi offerviamo parimente curati una vertigine di più mesi in un uomo di anni 49; un erpete di un anno in un altro, accompagnata da acerrimo dolore, e gonfiore delle ginocchia, che rendevano il paziente quasi inabile a federe, e ad alzarfi; un dolore molesto nelle tibie di un Giovine di anni 26 restio a molti rimedj; un' artritide nelle mani, e ginocchia di un Vescovo di anni 75, in cui le dita rigide erano divenute, e che con sommo stento ad altri appoggiato camminar poteva; e finalmente un arrossimento, e gonfiore nelle dita delle mani di una Donna Casaguarria, accompagnati da notabile tremore delle braccia, che immobili tener non poteva (17).

In un libro pubblicato in Parigi nel 1752 (18) sono registrate quindici cure di paralitici fatte a Montpellier sotto gli occhi de' Sig. SAVVAGES, HAGVENOT, e CAPTHAL; cure, che attirarono ivi un gran numero di ammalati, e riguardate furono prodigiose le operazioni della virtù elettrica fino al punto di esser qualificata dal Popolaccio, e principalmente dalle Donne di magia.

Mentre queste tali cose succedevano in Francia,
fin

(16) *Histoire de l'Acad. Royale &c. ann. 1748. pag. 6. 7. 8.*

(17) *De hemiplegia per electricitatem curanda &c. Monspellii 1749.*

(18) *Histoire generale, & particuliere de l'electricité &c. &c.*

fin dall'anno antecedente 1751 in *Upsal*, grande, ed antichissima Città della *Svezia*, dove esiste una delle più celebri Università del Nord, il Professore di Astronomia STROMER fu il primo, che incominciò a provare come rimedio l'elettricità, che poi per opera del citato STROMER, e dell'Archiatro ROSEN ne fu data particolare incombenza al *Cel. LINNEO*, il quale dopo d'averla sperimentata per due anni in varj soggetti, e diverse malattie nello Spedale di *Upsal*, nel 1754 a' 12 *Ottobre* fece da *Pietro ZETZEL* sostenere una tesi (19), nella quale vien esposto l'inutilità degli esperimenti nell'amaurosi, artride, cefalea, dolore ischiadico, odontalgia, e fordità ec., quantunque oltre delle scintille adoperata si fosse la scossa elettrica, principalmente in due casi di amaurosi. I soli mali ne quali produsse del bene, furono i furuncoli, che le scintille elettriche digerirono, i tumori del genere de' gangli, che vennero in tre esperimenti sciolti, e le contrazioni degli arti; finalmente avendo sperimentata l'azione de' medicamenti purganti per via dell'elettricità, come sopra è stato riferito, ritrovarono non corrisponderne l'effetto, che tanto era stato in *Italia* decantato. Gioverà quì avvertire, che *LINNEO* fu il primo, secondo me, che notò crescere all'istante la secrezione del cerume, quando si tirano scintille dalle orecchie. Nell'anno medesimo 1751 in *Boemia* il Sig.
Bo-

(19) *Confectaria Electrico-Medica*; *Upsal* 12. *Octob.* 1754; apud *HALLER Disp. Med. pract. tom.1. pag.59. Lausannæ* 1757.

BOHADTCH Medico di gran riputazione in *Praga* Capitale di tal Regno, adottato avendo l'uso dell'elettricità in Medicina, in una dissertazione sopra una tal materia (20), e della quale il Sig. Wm. WATSON ne diede l'estratto alla Società Regale di *Londra* (21) a' 23 *Gennajo* 1752, dopo d'aver numerati varj mali sanabili per la forza elettrica secondo ciò, che altri ne avevan detto, e dopo d'aver messi in dubbio gli esempj del PRIVATI, conchiude, che dietro molti esperimenti era forzato ad afferire, che fra tutte le malattie, l'Emiplegia era quella, nella quale sembrava meglio convenire; ed il dotto *Samuele Teodoro QUELMALZ* in un *Programma* pubblicato in *Lipsia* nel dì 8 di *Giugno* 1753 (22) dopo aver riferiti varj non inutili tentativi, ci descrive due sorprendenti cure, una, nella quale per mezzo dell'elettricità fu all'iride restituita la mobilità, l'altra di una amaurosi perfettamente dissipata.

In *Inghilterra*, dove non tralasciasi di mettere ad esame, ed a calcolo ogni qualunque piccola cosa, che possa da vicino interessare l'umanità, e la sua conservazione, non vi mancarono fra i molti dotti, de' quali abbonda un tal Paese alcuni, che si applicarono ad esaminare, e ripetere l'esperienze altrove eseguite. Il
Dr.

(20) *Differt. philosoph. medic. de util. electric. in cur. morb. Pragæ* 1751.

(21) *Philosoph. transact. vol. 47. art. LV. pag. 176.*

(22) *Programma de viribus electricis medicis Lipsiæ 8. Junii 1753. apud HALLER oper. cit. pag. 47.*

Dr. HART in una lettera scritta al *Dr. WATSON* in data de' 20 *Marzo* 1756, e letta da questo nella Società Regale il 25 del detto mese (23), parla di una immobilità di mano in una ferva di anni 23, prodotta da violenta contrazione de' muscoli per effetto di un reumatico dolore nel mezzo del destro braccio, curata con l' elettricità il dì 23 di *Gennajo*; e che nel medesimo male essendo ricaduta a' 10 *Febbrajo* per freddo sofferto in lavar de' panni, ne fu per la seconda volta nella maniera medesima guarita. Nel 1757 il *Sig. Patrizio BRYDONE* (24) con più di 600 colpi elettrici nello spazio non interrotto di tre giorni, osservò curata una paralizia del sinistro lato, accompagnata da balbuzie, e da quasi totale cecità dell' occhio di tal lato, che da un anno, dopo una nervosa febbre bersagliava una Vergine di anni 30 chiamata *Elisabetta FOSTER*; ed il dì 9 *Gennajo* del 1758 in una lettera scritta da *Coldincham*, piccola Città Capitale della Provincia de *Merche* nella *Scozia* meridionale vicino la costa del mare, al *Dr. Roberto WHYTT* Professore di Medicina nell'Università d' *Edimburgo*, riporta il caso di una Ragazza, che per contrazione de' muscoli di una gamba, era la medesima ritirata indietro talmente, che da un anno non poteva camminare, nè reggersi in piedi, alla quale i forti colpi elettrici giovarono a segno, che si ridusse

(23) *Philosoph. Transact. vol. 49. part. 2. art. LXXXIII. pag. 268.*

(24) *Philosoph. Transact. vol. 50. par. 1. art. L. pag. 190.*

dusse a poter col bastone camminare, ricaduta indi nel pristino stato dopo un bagno freddo, che prese. Riferisce dopo due altri casi di paralisie, che riceverono gran sollievo dalle scosse elettriche; e parla in fine della virtù dell' elettricità ne' dolori podagrici, nella sordità, e nella febbre terzana (25). Il *Dr. HIMSEL* di *Riga* (26) guarì perfettamente co' colpi elettrici somministrati 14 volte per un' ora in ogni giorno, una paralisia della destra mano cagionata da una caduta, e che da 15 anni non avea a veruno rimedio ceduto. In questo medesimo anno abbiamo una lettera del *Cel. Dr. FRANKLIN* scritta il dì 21 *Dicembre* al Cavalier *Gio: PRINGLE* fu Medico della *REGINA* della *Gran Brettagna* *SOFIA CARLOTTA* di *Mechlemburgo Strelitz*, e Presidente della Società Regale, letta in una assemblea della medesima il dì 12 *Genajo* 1758, nella quale descrive il poco durevole profitto, che l' elettricità prodotto avea anni indietro in molti paralitici venuti da varj luoghi della Provincia di *Pensilvania* in *Filadelfia* Capitale della medesima. La maniera dal Dottore tenuta fu quella d' isolarli sopra uno sgabello elettrico, e tirar loro quantità di forti, e grandi scintille dalle parti affette; indi dare alle medesime la commozione elettrica con la scarica di due grandi bocce contenenti circa tre piedi quadrati di superficie armata; operazione, che ripeté ordinariamente tre volte per giorno. Da uomo ingenuo però, afferì, che

(25) *Philosoph. Transact.* vol. 50. par. 2. art. XCIV. pag. 338.

(26) *Philosoph. Transact.* vol. 51. part. 1. art. XX. pag. 90.

che da una relazione venuta da Scozia avendo appreso, che un ammalato, al quale si erano date 200 scosse per giorno con la scarica di una piccola boccia, era guarito, inclinava a credere, che un poco numero di forti scosse non fosse sì efficace, quanto un gran numero di deboli (27); cosa indi ritrovata vera, e generalmente adottata, come verrà osservato appresso, e come le opere istesse, che abbiamo tradotte lo notano.

Il Dr. WATSON a' 10 Febbrajo 1763 lesse nella Società Regale la distinta descrizione della felice cura da lui fatta con l'elettricità in due mesi, di un tetano universale in una Ragazza di circa anni sette chiamata *Catarina FIELD* dello Spedale degli Esposti in Londra (28): i muscoli tutti del suo corpo divenuti erano sì rigidi, che apparivano al tatto, più simili a quelli di un cadavere, che di persona vivente; ed erano le sue mandibole perfettamente chiuse. Di questo caso, essendo parimente dal Sig. CAVALLO riportato, ci dispensiamo di dare un più minuto ragguaglio.

Il dotto WILSON, celebre per l'invenzione del *Microscopio*, che porta il suo nome, e per altre interessanti scoperte, nel suo Trattato su l'elettricità, descrive la cura da lui fatta di una fordità in una Donna, che da anni 17 ne era afflitta; in sei altri simili casi pe-

C 2 rò,

(27) *Philosoph. Transact. vol. 50. par. 2. art. LIX. pag. 233.* Vedi ancora le opere complete del detto Autore tradotte dall'Inglese in Francese, e stampate in Parigi l'anno 1773. tom. 1. pag. 191. e 192.

(28) *Philosophical Transactions vol. 53. art. VI. pag. 5.*

rò , avvertisce , niente aver prodotto la medesima di bene (29).

LOVET Chierico della Cattedrale di *Worcester* , Città Capitale del *Worcestershire* , distante da *Londra* leghe 32 , nel suo *Saggio su l'elettricità* asserisce, esser la medesima quasi uno specifico in tutti i violenti dolori di qualunque durata , ed in qualunque parte del corpo , come dolori ostinati di capo , di denti , sciatica , e malattie del genere della gotta ; e le tracce del medesimo seguendo il Predicante WESLEY in un' opera da lui pubblicata assicura (30) , che appena siavi stato esempio , in cui abbiano i colpi elettrici fallito in qualunque persona per la cura delle febbri , o quotidiane , o intermittenti . Oltre a ciò , vi sono in tal libro registrate altre cure felicemente eseguite con l'elettricità , come di una cecità curata , dell'udito renduto ad un uomo nato sordo , di contusioni , di paralisia nella lingua , e di vaghi dolori sciolti ; e quel che è sorprendente , anche delle reni liberate dalla renella . Finalmente riferisce , che in gravi casi isterici aveva semplicemente elettrizzate l'inferme con situarle sopra un pan di resina per mezz' ora mattina , e sera , e d'aver indi incominciato a trarre delle piccole scintille da esse , ed a dar loro in seguito delle più , o meno forti scosse secondo il bisogno,

(29) *Oper. cit. pag. 207.*

(30) Vedi l'opera di FERGUSON intitolata *Introduzione all'Elettricità* , tradotta dall' *Inglese in Italiano* , e stampata in *Firenze* nel 1777 pag. 129.

gno, cominciando sempre dalle deboli.

Giacomo FERGUSON dotto Elettrecista, fu Membro della Società Regale, nella bella, ed istruttiva opera pubblicata su l' elettricità, dopo d' aver ragionato in generale, e con brevità, ma dottamente di essa, e dopo d' aver descritta la macchina elettrica a Globo migliorata allora dal NAIRNE, ed insegnata la maniera di fare gli esperimenti, viene a parlare dell' elettricità medica; ed espone con distinzione, e precisione insieme la cura da lui eseguita in una Donna travagliata da un dolor nello stomaco, con una sola scossa fatta passare a traverso del medesimo (31), la quale ritornata essendo da lui stesso il dì seguente con forte dolore in un dente, restò subito parimente curata con una forte scossa data alla gengiva, ed al dente. Passa poi a raccontare la cura fatta alla Figlia di un'altra Donna di anni otto, afflitta da un reumatismo nel sinistro ginocchio, per cui da un mese era priva di ogni uso della gamba: a questa furon tirate delle scintille dalla parte, e le furon poi date tre scosse a traverso di essa, leggiera la prima, più forte un' altra, fortissima la terza. Il giorno dopo, avendo dalla madre inteso esser sana dal dolore nel ginocchio, ma gravata da inquieto dolore nello stomaco, fattala a se venire, con una sufficiente scossa a traverso lo stomaco, restò sul fatto guarita (32). Altra Donna fu ancora in tre giorni curata di un duro gonfiore
nella

(31) *Oper. cit. pag. 132. e 133.*

(32) *Oper. cit. pag. 134. e 135.*

nella sinistra gota con scintille, e scosse a traverso la parte (33). Una contusione nel sinistro braccio di una persona, estesa dalla spalla al gomito, cagionata da slogamento della sinistra spalla per caduta fatta da cavallo, fu in due giorni con cinque scosse sanata (34); e volendo comprovare indi con la propria esperienza la virtù elettrica nell'uso medico, racconta, che essendo una volta a *Bristol* (35) attaccato da un dolore di gola, che l'impediva la deglutizione, un bravo elettrizzatore di quella Città il Sig. ADLAM con trargli molte scintille dalla gola lo guarì, e potè mangiare, e bere senza dolore, e senza essergli più un tale incomodo ritornato (36). In ultimo poi dopo d'aver notato aver ritrovata l'elettricità generalmente eccellente ne' reumatismi, con trarre le scintille dalla parte offesa, finchè la pelle sia divenuta rossa (37) &c.; dopo d'aver riportato un giornale, dal quale apparisce esser stata curata in *Greenwich* (38) da Guglielmo SWIFT

(33) *Oper. cit. pag. 137.*

(34) *Oper. cit. pag. 135. 136.* I muscoli erano sì percossi, che non poteva muovere dal suo sito la mano senza ajuto dell'altra.

(35) Grande, e popolata Città d'*Inghilterra* nella Provincia di *Sommerfet*, la più commerciante, e ricca dopo *Londra*, da essa distante leghe 32.

(36) *Oper. cit. pag. 138.*

(37) *Oper. cit. pag. 139.*

(38) Borgo considerabile in *Inghilterra* nella Provincia di *Kent*, distante due leghe da *Londra* sul *Tamigi*. In questo luogo è il famoso Spedale pe' Marinaj invalidi, edificato da GUGLIELMO III, ed il Cel. Osservatorio Regale, al quale prefiede

SWIFT per consiglio del *Dottor GREEN* la *Sig. ALLMEY*, moglie di un fornajo di tal luogo, da una emiplegia nello spazio di 18 giorni con 141 scosse elettriche, e con tirare le scintille, qualche volta per una, ed altra volta per due ore dalla parte, che era ridotta in guisa, che non sentiva nè meno l'acqua bollente applicata dalla mano alla spalla, e dalla spalla al piede (39); e dopo d'aver notato, che i tumori freddi rimanevan guariti con l'elettricità, senza trascurare di riferire alcuni casi, ne' quali inefficace fu l'applicazione dell'elettricità, conchiude, che ne' casi, in cui bisogna dare le scosse, conviene incominciare con le più miti, alle quali se la malattia non cede, allora converrà crescerle a poco a poco (40).

Io dovrei continuare ad esporre le felici cure in appresso eseguite nell'*Inghilterra*; ma essendo esse contenute nelle opere, che a questa mia succedono, inutile credo doverne parlare. Passo adunque a riferire ciò, che nella *Germania* si sperimentò, dove con sommo calore furono in questo tempo ripigliati gli esperimenti.

In *Vienna*, quantunque per testimonianza del solo *KIRCKYOLGH* (41) avesse l'elettricità prodotte apopleffie,

sv-

fiede il rinomato Astronomo *MASKELINE*, nome troppo rispettabile per le scoperte Astronomiche, per la sua *Memoria* su l'attrazione delle montagne, e per la perfezione data al grande specchio dell'ottante, e festante di *HADLEY*.

(39) *Oper. cit. pag. 140. 141. 142.*

(40) *Oper. cit. pag. 144.*

(41) *Diarium medico-practicum pag. 168.*

svenimenti, vertigini, ed un mortale tetano; osserviamò nondimeno averla il *Cel.*, e dotto *Barone VAN SWIETEN* commendata nella paralifia (42), e nella fupprefione de' mestrui (43). Il *Cel. Antonio DE HAEN*, uno de' famofi difcepoli dell' Immortale *BOERAAVE*, il quale chiamato in *Vienna* per Profeffore di Medicina pratica dal lodato *VAN SWIETEN*, fi applicò ad esplorare la vera virtù di ogni rimedio, o antico, o nuovo nel fuo pratico Spedale, occupando fra quefti il primo luogo l' elettricità; e dopo lo spazio di anni fei, che fu fperimentata in varie perfone di diverfo feffo, età, e temperamento, dimoftrò la fua falutevole virtù nella cura di molte paralifie, nella *Corea S. Viti*, ne' tremori di gambe, in promuovere le regole nelle Donne, o in renderle più abbondanti, in una difuria, e ftranguria di due anni in un'altra, in una malattia di occhi in una Ragazza, che confilteva in vedere continuamente delle apparenze, come mosche, o ftelle volare avanti i medefimi, ed in un tumore nel collo ripieno di marcia. I foli cafì, ne' quali fu inefficace fperimentata, furono tre amaurofi, e varj tumori ftrumofi. Finalmente dopo una sì lunga pratica, conchiude, che l' elettricità era un rimedio, che grandemente conferifce in molte malattie più di tutti gli altri fin ora ufati (44).

II

(42) *Comm. in Herm. BOER. aph. de cur., & cogn. morb. tom. 3. §. 1068. pag. 383. Lugd. Batav. 1755.*

(43) *Oper. cit. tom. 4. pag. 445. §. 1291.*

(44) *Ratio medendi &c. part. 1. 2. 3. 4. 5.*

Il *Cel. Pietro MUSSCHEMBROEK* riferisce di aver ritrovata inefficace l' elettricità nell' amaurosi , otalgia , odontalgia , paralifia , e fordità ; e che per tre volte che il giorno si era molto applicato ad esperimenti elettrici , aveva sempre la notte sofferta febbre , che gli era per ore trentasei durata (45) .

Negli Atti della Società letteraria di *Harlem* , Città delle Provincie unite nel *Nord-Olanda* , ritrovasi registrata una osservazione di una Ragazza di anni venti afflitta da amaurosi , che ricevè molto giovamento dall' elettricità ; osservazione comunicata al Professore *ALLEMAND* da un suo Amico di *Pietroburgo* (46) .

Nelle *Memorie* della Regale Accademia delle Scienze di *Stokolm* (47) abbiamo un caso di una fordità dalla nascita guarita in una Ragazza di anni sette per mezzo dell' elettrizzazione dal *Sig. LINDHOULT* nello spazio di sette mesi ; e varie altre cure felici di simili malattie vi sono esposte , eseguite dal *Sig. Gustavo Fiderico HIOTBERG* , il quale osservò ancora l' aumento del cerume sotto l' elettrizzazione , come era stato da altri notato . Buoni effetti l' elettricità produsse parimente nelle febbri intermittenti , come il lodato *LINDHOULT* ne assicura .

D

I Sa-

(45) *Introducl. ad Philosoph. natur. tom. 1. cap. 18. §. 1445. pag. 320. Patavii MDCCLXVIII.*

(46) *Tom. 1. pag. 358.*

(47) *Mémoires de l'Académie Royale des Sciences de Stokolm vol. 24.*

I Savj di *Lipsia* attestano la cura di una fordità, dopo sette mesi di elettrizzazione (48); ed il Sig. KRATZEINSTEIN di *Halla*, Città nell'alta *Sassonia* spettante al Ducato di *Magdebourg*, nella quale esiste una celebre Università fondata fin dal 1694, ed i Medici di *Nuremberg*, una delle più grandi, belle, e floride Città dell' *Alemagna* nella *Franconia*, hanno, o guariti, o apportato del bene a paralitici (49).

Il dotto *Daniele* BERNULLI (50) per mezzo della scintilla elettrica rese la vita ad un' *Anitra* annegata. Noi vedremo più innanzi, quanto poi si sia più sperimentato sopra un tal punto. Questo esperimento del BERNULLI non essendo in ripeterlo riuscito all' Immortale *Alberto* HALLER (51); e non avendo ancora potuto guarire la fordità in un suo parente per mezzo delle scintille elettriche, e commozioni nello spazio di venti giorni, furono i motivi, pe' quali questo grande uomo dichiarato si fosse contro l'efficacia dell'elettricità per l'uso medico; ma come faviamente a questo proposito riflette il *Cel. VICQ D'AZIR* Segretario della Società Regale di Medicina di *Parigi* nell'elogio del medesimo, non usò in questa occasione l' *HALLER* tutta la sua pazienza, e cir-

(48) Vedi BERTOLON *De l'electricité du corps humain dans l'état de santé, & de maladie* pag. 296. 297. a *Lyon* 1780.

(49) Vedi BERTOLON *oper. cit.* pag. 281.

(50) Vedi BERTOLON pag. 54. *oper. cit.*

(51) *Oper. anatom. Argum. minor. tom. III. Opusc. Pathol. obser. LXVII. pag. 368. 369. Lausannæ MCCLXVIII.*

circofpezione, che a lui era sì fovente ben riufcita (52); al che bifogna aggiugnere la poco buona qualità della macchina, della quale fece ufo, come apparifce dalla defcrizione, che lo fteffo HALLER ne dà nel luogo citato.

Augufto TISSOT, uomo, che giuftamente gode la generale riputazione dell' *Europa*, non folo per le molte, e dotte opere da lui imprefe, quanto ancora per le eminenti doti del fuo animo, che ho particolarmente avuta occasione di ammirare nella noftra Corte, fono ormai due anni, in una lettera fcritta all' HALLER, ftampata nel 1761, dopo aver calcolati gli effetti dell' elettricità fparsi ne' libri di coloro, che avevano di effa fcritto, fembra efcluderla per la cura di molte malattie del genere convulfivo; e dietro le offervazioni del LORRY, che aveva veduto un uomo fortemente elettrizzato confervare indi una fenfibilità sì grande ne' nervi, che fempre che tuonava, quantunque non fe ne fpaventaffe, provava fortiffime convulfioni, inculcò, dover effere ognuno circofpetto nell' ufo di tal rimedio nelle convulfioni, che mette nella classe de' più validi ftimolanti, e conchiude, *che fotto la condotta di un valente Medico, quefto rimedio veramente eroico, e che deve confervarfi in Medicina, può operare grandi effetti, purchè fia fempre opportunamente adoperato.* Diciotto anni dopo dell' elettricità come rimedio di nuovo parlando fcrive, *che fe l' elettricità deve operare de' buoni effetti, ciò farà nel-*

D 2 le

(52) *Hift. de la Soc. Roy. de Medicine annee MDCCLXXVI. Hift. pag. 81.*

le malattie, che dipendono da una atonia ne' solidi, e da una viscosità lenta de' liquidi; e che perciò deve riuscire di buon uso in que' casi, nei quali v'è uno sconcerto di traspirazione senza riscaldamento, e senza secchezza; nei reumatismi cronici, in quelle malattie, nelle quali vi sarà qualche evacuazione soppressa; in una parola nelle malattie principalmente, che dipendono dall'allentamento della fibbra, e dalla viscosità degli umori. E siccome queste due cagioni possono produrre malattie convulsive, potrà allora divenire utilissima, ristabilirà le forze, riparerà la nutrizione, ravviverà gli utili movimenti, farà sparire i falsi, e così guarirà le paralisi, e le convulsioni (53).

Ignazio Benedetto DE SAUSSURE dotto Fifico di Ginevra, al quale deve molto l'Europa per le importanti sue scoperte, fra le quali gli ultimi saggi su l'Igrometria hanno aperto un vasto campo alla meteorologia, giunse per mezzo dell'elettricità a guarire l'amaurosi in una Donna del suo Paese, chiamata NOJER. Essa aveva un occhio interamente perduto, e non distingueva dall'altro, che il giorno dalle tenebre. Fu elettrizzata per molto tempo, e per lo spazio di mezz'ora cinque volte ogni giorno, dandole il Cel. Fifico quindici, o venti scosse a traverso degli occhi alla nuca del collo (54).

Con-

(53) *Trattato de' Nervi* tom. II. part. II. §. 147 pag. 346; 347 dell'edizione di Napoli del 1782.

(54) *Memoires de la Societè Royale de medicine* ann. 1777, 1778 pag. 403.

Conviene ora far ritorno alla *Francia*, dove dopo le favorevoli esperienze altrove rammentate, si continuò da tempo in tempo da qualche dotto uomo a sperimentare di nuovo gli effetti della elettricità in varie malattie.

Il Sig. *Sigaud DE LA FOND*, uno de' più grandi Fisici di *Parigi*, dall' anno 1756 in poi, di quindici paralitici trattati colle scosse elettriche, ne osservò quattordici guariti; e felici successi ne sperimentò ancora nella gotta serena, e nella suppressione de' mestruai (55). M. *GARDANE* nel 1764 ebbe parimente buoni effetti dall' elettricità nella paralisia (56). Guarì sei paralitici, impiegando sovente l' elettricità per quattro, o cinque mesi, e per due ore il giorno il *Canonico SANS* Professore di Filosofia in *Perpignan*, Città considerabile della *Francia*, e Capitale del *Rossiglione*, che ha una Università fondata nel 1349 da *Pietro RE d' Aragona* (57): uno di questi aveva un tumore, che restò sciolto (58). I medesimi buoni eventi ne ha veduto ancora in più paralitici il Sig. *ADAMS* in *Caen*, Città Capitale della *Normandia* bassa, il quale avendo sperimentata l' elettricità in molte altre malattie (59), l' osservò ancora felicemente riuscire nell'

(55) Vedi l'opera di *BERTOLON De l'electricité du corps humain dans l'etat de santé, & de maladie* pag. 279 cap. VI.

(56) *Sur l'elect. medicale. Paris 1768.* ed appresso il *BERTOLON* pag. 279, e 295, e 342.

(57) *BERTOLON* pag. 279, e 280.

(58) *Oper. cit. pag. 177, 178.*

(59) *BERTOLON* pag. 280.

nell' infiammazione degli occhi (60), in qualche caso di fordità (61), in isciogliere più tumori (62), ed in guarire le febbri intermittenti, 37 soggetti essendone stati liberati nello spazio di un anno (63). Il Sig. VILLERMOZ, dotto Medico, ed eccellente Chimico dell' Accademia di *Lione*, assicurò al Cel. BERTOLON aver guariti quattordici terzanarj per mezzo dell' elettricità (64). Il Sig. DE THOURY, Prete dell' Oratorio nella rammentata Città di *Caën*, guarì un giovine uomo paralitico, che oltre tal malattia aveva un tumore enorme, che dalle vertebre della cervice estendevasi sul petto, e lungo un braccio, il quale restò ancor esso dissipato (65). Buoni effetti ne osservò altresì nella suppressione de' mestruj (66). Un Professore di *Strasburgo*, Città Capitale dell' *Alsazia*, fu guarito da una fordità dal Sig. LE ROI (67); ed altri due fordi, siccome altrove abbiamo registrato, per accidente guarirono, dopo esser stati isolati, ed elettrizzati, e che si fece passare loro la scossa a traverso di un timbano all' altro (68). Nel primo di *Ottobre* del 1778 il Sig.

COSNIER

- (60) Oper. cit. pag. 295.
 (61) Oper. cit. pag. 298.
 (62) Oper. cit. pag. 178.
 (63) Oper. cit. pag. 200, e 201.
 (64) Oper. cit. pag. 200, 201.
 (65) Oper. cit. pag. 177, 178.
 (66) Oper. cit. pag. 342.
 (67) Oper. cit. pag. 298.
 (68) Oper. cit. pag. cit.

COSNIER lesse una *Memoria* nell'assemblea della Facoltà di Medicina di *Parigi* riguardante la cura di una paralifia , la cui guarigione fu accelerata per mezzo dell' elettricità (69) . Nel Giornale di Fifica dell' *Ab. ROZIER* ritrovafi una differtazione del *Sig. GERHARD* su l' ufo dell' elettricità nelle paralifie , dove nota , che la materia elettrica è il più forte irritante per le parti fenfibili , ed irritabili del corpo umano , e che produce delle contrazioni più forti , più univerfali , e più durevoli di tutti gli altri irritanti , e che può produrre delle contrazioni più lungo tempo dopo la morte , come fe ne afficurò fopra i cuori di due Ranocchie , e de' Pesci feparati dal rimanente del corpo , i quali lasciati sì lungo tempo , che gli altri irritanti non vi producevano più verun movimento , le fcintille elettriche , e le scariche delle bottiglie di *Leiden* vi produssero de' movimenti affai confiderabili fino dopo tre giorni , che l' azione di tutt' altro irritante era cefata (70) . Nella medefima opera il *Sig. NICOLAS* , Dimoftratore Regale di Chimica dell' Univerfità di *Nancy Capitale della Lorena* , ha con molte esperienze provato , che l' elettricità era un rimedio contro l'*asfiffia* (71) . Il *Sig. CHANGEUX* è andato più avanti; ed in una lettera scritta agli Autori del Giornale di Fifica
fi è

(69) Oper. cit. pag. 281.

(70) *Observations sur la Physique , sur l' Histoire naturelle &c. ann. 1779 pag. 145.*

(71) Vedi *ROZIER oper. cit. mars 1779.*

fi è avanzato in affermare , che l' elettricità faccia senza verun dubbio , e senza pena distinguere le morti vere dalle apparenti , e che sia gran rimedio dell' *asfissia* (72) .

In un' opera periodica di *Francia* nell'anno 1778 ritrovafi regiltrata una lettera del Medico DE LA ROCHE , scritta da *Ginevra* il dì 29 *Luglio* dello stesso anno , nella quale racconta aver veduto sotto la cura del Dr. ODIER una contrazione spasmodica di tutti i muscoli di un braccio , che minacciava di degenerare in tetano , cedere in fine alle scosse elettriche molto forti , e spesso replicate , dopo d' aver invano sperimentati altri rimedj (73) .

Da tutto ciò , che fin ora ho esposto ben chiaramente si vede , quanto , non ostante i pochi primi favorevoli esperimenti , siasi in appresso nella *Francia* sperimentato per indagare maggiormente , come , e dove fosse l' elettricità profittevole per la cura di varie ostinate malattie . Ma ciò nondimeno non si acquetarono gli animi benevoli dell' umanità , de' quali quella Nazione abbonda . L' Accademia di *Lione* nel 1777 propose per soggetto del premio , che distribuir doveva a 7 *Dicembre* 1778 la quistione seguente : *Quali sono le malattie , che dipendono dalla più , o meno grande quantità del fluido elettrico nel corpo umano,*

(72) ROZIER *Oper. cit. Janvier* 1780. pag. 75.

(73) *Gaz. de santé* ann. 1778. pag. 140 , ed appresso il BERTOLON pag. 238 , 239.

mano , e quali sono i mezzi di rimediare agli uni , ed agli altri . Varie furono le dissertazioni presentate ; quella però dell' Ab. BERTOLON della Congr. di S. LAZARO fu a pieni voti coronata . Questo dotto uomo , e celebre nell' Istoria dell' elettricità per diverse opere sulla medesima pubblicate , supera in questa le altre , dalla quale ho io molto appreso , ed ho trascritto in questo mio discorso . Dopo di aver questo uomo di sì vivace e profondo ingegno dimostrato , e tutto chiaramente , e con innegabili pruove la qualità , e quantità dell' elettricità del corpo umano nello stato sano , e di malattia , quello dell' atmosfera , e l' influenza , e la maniera , come questa si comunica al corpo animale , e gli effetti che vi produce ; e dopo d'aver dimostrato ancora quali sieno le malattie , che dipendono dall' accresciuta , o diminuita quantità del fuoco elettrico , ed i mezzi di rimediarvi , passa a ridurre in classi i mali , ai quali le esperienze fatte da tanti Fisici ; e Medici in tutte le diverse parti dell' Europa l' hanno creduta profittevole . Compravando adunque le diverse sue riferite asseritive , dice , esser fuor di dubbio , che l' elettricità dell' aria , che ci circonda sia , che essa agisca positivamente , o negativamente su i nostri corpi , influisce nella maniera la più efficace sopra tutto il sistema animale , e conseguentemente sopra le funzioni vitali , ed animali (74) ; e che nessuna cosa certamente è più propria a prevenire le differenti malattie , alle quali il corpo umano è sottoposto ,

E

che

(74) *Oper. cit. cap. iv pag. 37.*

che le elettrizzazioni fatte in diversi tempi ; essendo ben difficile , che nel corso della più buona sanità , e malgrado la regola la meglio intesa , non si contraggano delle disposizioni , almeno lontane , e degl' intasamenti diversi di fluidi nelli differenti canali della macchina umana ; e che perciò l' elettricità comunicata da tempo in tempo distruggerà questo nascente vizio , e preverrà le malattie , che ne sono la seguela (75) . In altro luogo per proprie osservazioni ne rende informati, esser la digestione , e più forte , e più pronta in quelli che si elettrizzano , e che generalmente tutte le separazioni si accrescono (76) ; ed in altri , che l' elettricità positiva aumenti la circolazione di un quinto , e la negativa la diminuisca nella proporzione di due ad ottanta , dietro le osservazioni di M. D' ALIBARD (77), della quale nell' isterismo ne ha veduto de' buoni effetti , come parimente in dolori di testa , che guariti furono con essa , elettrizzandola negativamente , e principalmente le arterie temporali (78) ; e riferendo altrove le cure fatte con l' elettricità nelle suppressioni de' mestruj da varj Autori , da me sopra riportati , conchiude , che è ben propria l' elettricità a distruggere i vizj della sterilità nelle Donne , ed a dar loro la fecondità , confermandolo con le sperienze fatte da varj in di-

(75) Oper. cit. cap. VIII. pag. 100, e 101.

(76) Oper. cit. cap. IV. pag. 347.

(77) Oper. cit. cap. IV. pag. 188.

(78) Oper. cit. pag. 136.

diversi tempi, e luoghi, sopra la fecondazione delle ova per mezzo dell' elettricità, su i vermi da seta, e su i semi delle piante (79): esperienze, che non entrando nel mio piano, sono da me tralasciate; maggiormente perchè altrove ho parlato bastantemente sopra un tal punto (80). Pel fine medesimo non riferisco ciò, che il dotto Autore pensa dell' influenza dell' elettricità atmosferica, dopo un certo numero di osservazioni da esso fatte, su la mania, i mestruai, la generazione, concezione, e nascita degli uomini.

Il Regnante Augusto Monarca della *Francia* **LUGI XVI**, che fra le premurose cure dimostrate fin dalla sua asunzione al Trono per la felicità de' suoi Popoli, vi è stata ancor quella della loro conservazione; stimò non poterfi meglio ciò eseguire, che con istabilire de' mezzi, i quali a tale importante scopo fossero interamente diretti. Per un tale grandioso oggetto adunque nel 1778 con sue *lettere Patenti*, date a *Versailles* nel mese di *Agosto*, stabilì una Società Regale di Medicina sotto la speciale sua protezione, e della quale ho io l' onore esser uno de' Membri. Oltre i tanti salutevoli oggetti di cui fu incaricata, e che ha scrupolosamente, e con vantaggio dell' umanità eseguiti, come ne sono testimonj fedeli i volumi de' suoi *Atti* pubblicati, vi fu ancor quello di fare nuove pruove

E 2 dell'

(79) *Oper. cit. pag. 334.*

(80) Vedi *l' Istoria de' Tremuoti della Calabria, e di Messina del 1783. par. I. pag. 87 a 90. Napoli 1783.*

dell' elettricità in Medicina . Il Sig. MAUDUIT *Dottor Reggente* della Facoltà di Medicina di Parigi fu destinato per elettrizzare , il quale adempiendo con infinita cura , e sagacità l' incarico addossatogli , ha pubblicate negli *Atti* della medesima , e separatamente ancora diverse *Memorie* sopra l' elettricità . Nella prima ha parlato dell' elettricità considerata relativamente all' economia animale , ed all' utilità , che può essa apportare nella Medicina : la seconda contiene de' tentativi per iscoprire il rapporto , che hanno tra loro le differenti sostanze conduttrici del fuoco elettrico (81) ; *Memorie* , nelle quali ritrovasi sviluppato tutto quello che devesi sapere , ed intendere da chi desidera con franca mano adoprare l' elettricità , intenderne la natura , e le diverse sue leggi : in una parola tutto ciò , che è necessario per amministrarla nelle occorrenze da Fisico , e da Medico , e non da imperito , e inetto Ciarlatano .

Premesso il Sig. MAUDUIT tutto il fin quì detto , passa nella terza *Memoria* a dar conto dell' esito delle cure da lui intraprese in soggetti , diversi per età , temperamento , sesso , e malattie ; alla quale *Memoria* va unita una tavola , che a colpo d'occhio dimostra l' effetto , che l' elettricità ha prodotto nelle paralisie , nella gotta serena , ne' semplici reumatismi , in quelli gottosi , nella malattia denominata *Lait épanché* da' Francesi , nelle sor-

(81) *Memoires de la Societé Royale de Médecine &c.* année 1776 , pag. 461 , e seg.

dità , e nelle suppreffioni , o difetti del fluffo meffruo.

Troppo mi allungherei , fe voleffi diffintamente diffondermi ; dirò folamente , che nella paralifia , ne' reumatifmi femplici , e gottofi , nello fpargimento di latte , nella fordità , nella gotta ferena , nella fuppreffione , o difetto delle regole nelle Donne l' elettricità fu favorevolmente fperimentata (82).

In un' altra *Memoria* (83) fopra gli effetti generali , la natura , e l' ufo del fluido elettrico , confiderato come medicamento , dice , che l' elettricità pofitiva accelera le pulfazioni quafi nella proporzione di preffo che fei ad ottanta ; effetto che offervò variare fecondo l' irritabilità della perfona , la fua difpofizione particolare , la forza della macchina elettrica , e lo ftato dell' atmosfera ; che la negativa ne diminuiſce al contrario il numero nella proporzione di due ad ottanta , fecondo l' offervazione di DALIBAR , fopra ancora rammentato parlando dell' opera del BERTOLON ; che fia eſſa il più grande irritante , e che aumenti confiderabilmente l' infenfibile traſpirazione ; che moderatamente forte , e continuata per qualche tempo , o ecciterà il fudore nel tempo dell' elettrizzazione , o difporrà i corpi a fudare facilmente per poco , che fi muovano , o nel letto , quantunque non coperti più dell' ordinario ; che queſti effetti fuccedono tanto nell' inverno , che nella ftate ; che promuove frequentemente la falivazione , ed in altri urine torbide , che depongono ab-
bon-

(82) *Memoires de la Societé &c.* année 1778 ; pag. 199
a 430.

(83) *Oper. cit. ann. cit.* pag. 432 , e ſeg. (48)

bondante sedimento ; che a molti ammalati di natura stitici, e ad altri, che non evacuavano che per mezzo di lavativi, si rese sotto l' elettrizzazione il ventre libero, ed evacuarono naturalmente ; che quasi sempre i membri affetti da una sensazione di freddo abituale, ed inveterata, ricuperano il grado di calore naturale per mezzo dell' elettricità, e gli atrofiati, e decolorati riprendono ancora la carne quasi sempre, e che la sensibilità, ed i movimenti sono stati ricuperati, o aumentati nelle parti, che ne erano state private ; che le evacuazioni critiche, delle quali la suppressione sembrava esser stata l' origine della malattia, sono richiamate ; e finalmente, che i vescicatorj, ed i cauterj purgano dippiù dell' ordinario, durante il tempo che amministrata viene l' elettricità.

Tutte queste proprietà dal MAUDUIT riconosciute nell' elettricità applicata al corpo umano, sono ricavate da ciò, che nel sommo numero degli ammalati da esso elettrizzati era stato osservato succedere : così poi volendo esaminare con dirette esperienze, se realmente l' elettricità aumentava la velocità de' polsi, secondo che dietro le osservazioni di altri aveva asserito, e che oltre quello, che in contrario appresso altre Genti ne era stato detto, nella Francia medesima fin dal 1749 dal MORAND si era negato, e dal NOLLET era stato asserito esser succeduto nelle persone del volgo spaventate dall' apparato di queste operazioni (84) ; perciò nella state del 1777 in presenza di molte persone,
fra

(84) *Memoires de l' Acad. Royale ann. 1749 pag. 28.*

fra quali i *Sig.* DAUBERTON , DESMARETS dell' Accademia Regale delle Scienze, e THOURET di quella di Medicina , essendo un tempo secco, e favorevole all' elettricità, scelse fra un gran numero di persone uno, nel quale il polso sembrava battere con maggior regolarità; cosa, che fece riconoscere ancora da due de' sopra nominati Accademici. Era questo un uomo di circa anni trenta di forte costituzione di corpo, il quale fu isolato, e per mezzo di una bacchetta di ottone, che teneva con una mano, fu fatto comunicare con il primo conduttore. Vicino al medesimo, parimente isolato, si situò il *Sig.* DAUBERTON, per osservare il numero delle pulsazioni. Il *Sig.* MAUDUIT teneva in mano una mostra, che marcava i secondi, l' indice de' quali poteva essere arrestato, e messo in moto a piacere. Tutto così preparato, nel momento che il *Sig.* DAUBERTON incominciò a numerare le pulsazioni, fu fatto camminare l' indice de' secondi, e fu osservato, che in un minuto primo erano le pulsazioni in numero di sessantanove; cosa per maggior sicurezza altra volta verificata. Dopo ciò, fu fatta agire la macchina elettrica, ed in un minuto primo si viddero ascendere le pulsazioni a settantaquattro, e così ancora avvenne in un secondo esperimento: tolta poi la bacchetta di comunicazione dal primo conduttore, furono in un minuto primo osservate le pulsazioni ridotte di nuovo a sessantanove; e ritornata la comunicazione con il primo conduttore, e facendo operare la macchina, aumentarono subito a settantaquattro (85).
Quan-

(85) Vedi la *Memoria* citata nella nota (79).

Quantunque ben instituite fembrano le riferite esperienze , e da non poterfene affatto dubitare per tutte le ufate cautele , e molto più per la conofciuta abilità , e dottrina di coloro , che l'efeguirono ; pure nel Giornale di Parigi de' 17 Febbrajo del 1782 fu pubblicata una lettera del Canonico SANS , del quale fopra abbiamo parlato , diretta agli Autori di tal Giornale , nella quale li dà parte di aver fatte delle esperienze in prefenza de' Sig. DE CUBIERES , DE CRECY , CORNET dotto Chimico , e dell' Accademia delle Scienze , e di quella di Medicina , e di HEVIN il figlio , che ha la fopravvivenza del padre nell' impiego di primo Chirurgo di MADAMA , con una macchina elettrica che aveva il difco di 24 pollici di diametro , e con un eccellente pendolo a fecondi . Il rifultato di tali esperienze fi fu , che l' elettricità tanto negativa , che pofitiva non aumentò , nè diminuì la velocità del fangue , e per confequenza quella del polfo (86).

Gli efperimenti fin ora riferiti , furono parimente , fono ormai anni quattro , dal dotto *Eduardo NAIRNE* in Londra nella fua propria Casa efeguiti con una macchina elettrica di gran forza , e quasi uniforme a quella , che farà in appreffo da me defcritta (87) . Prefenti fi ritrovarono a tali esperienze varj dotti uomini , fra i

(86) *Journal de Paris* 17 Février 1782 n.48. pag.190, 191.

(87) Il noftro Pubblico Regio Professore di Fifica efperimentale *D. Giuseppe Saverio POLI*, effendo allora in Londra , fu uno degli affiftenti a tali efperimenti , e dal medefimo ho avuti i rifultati .

quali i *Signori* PRIESTLEY, MAGGELLAN, e CRAWFORD, e fu osservato, che in alcuni il polso si accelerava di molto, in altri di poco, in altri niente, ed in altri pareva, che ritardasse.

Le riportate disparità di pareri mi determinarono fin da due anni indietro a ripetere tali esperimenti; e senza diffusamente raccontare la maniera da me tenuta in eseguirli, che fu uniforme in tutto a quella dal MAUDUIT praticata, mi basta il dire, che il risultato di varie esperienze ripetute, tanto quando agiva con somma forza la macchina, che quando era un poco debole, si fu di aver costantemente veduto, che l'elettricità positiva accelera il polso in alcuni nella proporzione di due, o tre ad ottanta, in altri di quattro, o di cinque ad ottanta, finalmente di sei ad ottanta; osservato avendo, che l'aumento delle pulsazioni siegue sempre il temperamento, l'età, ed il sesso: così ne' giovani ho osservato l'accrescimento nella proporzione di quattro, o cinque, e ne' vecchi di due, o tre ad ottanta, e nelle donne di mezzana età di sei ad ottanta. In riguardo poi alla negativa elettricità, quantunque diversi esperimenti ne avessi fatto, sono stati fin ora sì equivoci i risultati, che niente di sicuro posso affermare (88). Non devo quì passar sotto silenzio, che po-

F sto

(88) Nell'appendice dell'opera del *Sig.* CAVALLO vi sono due esperimenti, che sembrano opporsi al ritardo delle pulsazioni preteso dall'elettricità negativa. Ambidue sono stati da me ripetuti con la medesima maniera, e per diverse volte. Bisognerebbe adunque moltiplicare gli esperimenti sopra de' viventi, per stabilire qualche cosa di sicuro in riguardo a tal punto.

sto alla pruova uno Schiavo di mia pertinenza, il polso affatto non s'accelerò con l'elettricità positiva, quantunque per un quarto d'ora fosse stato elettrizzato: cosa, che fu da me varie volte, ed in diversi giorni ripetuta. Bisogna, che faccia in questa occasione avvertito il lettore, che quest'uomo soffriva senza punto scomporsi le scariche di grosse boccie di *Leiden* caricate a ribocco, con meraviglia di molti, che a bella posta chiamavo per far loro una tal cosa osservare: come però questi tali temperamenti son rarissimi a rinvenirsi nella molteplicità degli uomini; sono perciò nel sentimento, che alcuni esperimenti di tal natura del tutto isolati, non possono, e non devono affatto opporsi ai molti, che dimostrano l'accrescimento delle pulsazioni dall'elettricità secondo il temperamento, l'età, ed il sesso. E' tanto attiva in alcuni l'elettricità, che restando solamente in una stanza, dove vien messa in azione la macchina elettrica, sono molte volte da emicrania sorpresi, come succede quasi sempre al nostro P. R. P. D. *Giuseppe Saverio POLI*; ed oltre ciò che ho riferito del *MUSCHEMBROEK*, il *Cel. TISSOT* mi raccontò, che era da febbre sorpreso, quando per qualche tempo elettrizzavasi.

Anni ventidue indietro in altra occasione scrissi, aver io curato più ostinati dolori reumatici per mezzo dell'elettricità, ed ancora una incipiente amaurosi (89). La maniera che allora tenni, fu d'isolare i pazienti, come in tal tempo facevasi, sopra della resina, e tirarli

(89) *Comment. in Rat. Medend. Cl. DE HAEN part. 1. pag. 241. 242. Neapoli MDCCLXII.*

rarli dalle parti ammalate, e ne' loro contorni per molto tempo scintille. In seguito poi non ho trascurato da volta in volta applicarmi ad esaminare, e meditare i portenti elettrici sul corpo umano, e procurare di leggere tutto ciò, che a tale scienza appartenente presso quasi tutte le Nazioni andavasi scoprendo, e pubblicando. Finalmente avendo acquistate le più potenti, ed esatte macchine elettriche, che fatte si sono fin ora in *Londra* con compiuti apparecchi per eseguire tutti gli esperimenti, e con essi gl' instrumenti per ben amministrare l' elettricità ne' varj casi medici, non ho trascurato, animato da ciò, che tanti valentuomini avevano scritto, tentare sempre più l' elettricità secondo il metodo da' *Signori* CAVALLO, e BIRCH prescritto, in varie, e diverse malattie. Senza particolarmente riferire le istorie, e trascrivere i giornali, basterà qui accennare, che un savio Medico in *Caserta* restò per mezzo dell' elettricità guarito di uno stupore della destra mano, che da molto tempo soffriva; che un dotto, e rispettabile Religioso si curò di un pertinace, e tormentoso reumatismo del destro braccio; che un savio, ed esperto *Colonello* del Corpo degl' *Ingegneri Militari* di S.M. CESAREA restò libero da un consimil dolore nelle scapole, che dall' ultima campagna di *Boemia* lo tormentava, e verso sera molto cresceva; che una *Signora* addetta al servizio delle LL.AA.RR. fu sanata da una suppressione de' mestruai, che da undici mesi soffriva, e che non avea a veruno altro rimedio ceduto; e finalmente, che la nostra AUGUSTA SIGNORA, e PADRONA non ritrovò altro compenso per un

violento reumatico dolore nelle coste spurie del sinistro lato , che rendevale tormentose le intere notti , che con usare l'elettricità , dalla quale restò perfettamente guarita.

E' nota a molti la cura di una perfetta amaurosi , che non potè esser terminata del tutto , per l' occorso funesto accidente del ritorno di quella medesima febbre , che avevala prodotta ; ed è noto ancora quello , che il fu *Cel. VISONI* , Medico presso noi di gran riputazione , e fortuna , ottenne di bene dall' elettricità in una paralisia de' muscoli interni della gola in un Monaco *Benedettino nero* . Il R. P. di Fisica sperimentale *D. Giuseppe Saverio POLI* , che nella sua lunga dimora in *Londra* meritevolmente da quei savj in somma stima fu tenuto , e che fu testimonio oculare di molte cure eseguite da' *Sig. PARTINGTON* , e *BIRCH* , che esercitano in detta Città quasi per professione tale pratica , ha non da molto tempo curata una violenta emicrania in un Sacerdote , *che potea a mala pena reggersi sulle gambe* . Fu notabile in questa occasione , che , tosto scorsi due minuti da che incominciato aveva ad elettrizzarlo con isolarlo , e con applicargli sulla tempia , e sulla fronte un pezzo di flanella , sopra della quale stropicciava con la palla di un direttore , *cominciò a scorrere dall' ascella corrispondente alla tempia stropicciata un rivo di sudore , il quale fu copioso a segno , che scorrendo lungo quel lato , e poi per la coscia , giunse a bagnargli il ginocchio* (90). Che il sudore sie-
gua

(90) *Elementi di Fisica sperimentale composti per uso della Regia Università tom. II. §. 1324. pag. 559. Napoli MDCCLXXXIII.*

gua l' elettrizzazione , è uno di quegli effetti nati da ciò , che sopra abbiamo notato produrre l' elettricità ; ed ho sempre costantemente osservato , che la parte ' elettrizzata , o nell' atto dell' operazione , o poco dopo cade sempre , se non in manifesto abbondante sudore , almeno in un madore sensibile . Io , che non ho ritrovato altro più valevole rimedio , che tirare con la punta di legno l' elettricità da' miei piedi per liberarmi da tormentosi *geloni* , che in ogni inverno sempre ivi si manifestano , ho veduto nella notte susseguente all' elettrizzazione succedere in essi abbondante sudore .

Dopo tante esperienze favorevoli alla pratica medica dell' elettricità , resta a far parola della macchina , che è il mezzo col quale essa viene trasmessa nel corpo animale , o per meglio dire ne aumenta alle volte in esso la quantità , che naturalmente contiene , o glie la toglie in altri rincontri ; cosa che gli Elettricisti chiamano nel primo caso *elettrizzare positivamente* , e nell' altro *negativamente* . La descrizione adunque , che ora siegue , metterà al fatto i lettori di due più potenti macchine elettriche fin ora costruite , e delle quali ho fatto , e fo uso , non solo per l' elettricità medica , ma ben anche per tutti gli altri esperimenti di tale scienza .

La figura della *Tav. I.* rappresenta la macchina con l'apparato , qualora si voglia far vedere la sua forza nello stato positivo . A è il cilindro di cristallo , che ha pollici 15 di diametro , ed il suo asse è lungo pollici 17 ed un quarto , esclusi i colli , che si vedono nella *Tav. II. Fig. II.* Il collo *i* è piantato in

una

una Ghiera di ottone , e in essa fermato con una mistura composta di due parti di cera gialla , detta comunemente *vergine* , di due di refina , e di una di oca rossa in polvere , materie liquefatte , e mescolate insieme in un vaso di terra sopra di lento fuoco .

Esternamente questa Ghiera è coperta di ceralacca, per impedire l' effusione del fluido elettrico per la superficie sua metallica .

L' altro collo è affatto simile al descritto ; ma ha nella sua estremità una puleggia di *mahogany* K di sette pollici di diametro attaccata alla Ghiera con tre forti viti di ottone , le teste di due delle quali si vedono nella *fig.* della *Tav. I.*

Dalle due estremità delle Ghiere si staccano due assi di ottone , i quali entrano in due altri pezzi cilindrici dell' istesso metallo , ed ivi girano . Questi sono fermati alle colonne della macchina con viti per la loro base quadrata . Questo meccanismo si vede bastantemente chiaro nella *fig. II. Tav. II.*

Lo strofinatore di questa macchina è fatto da un pezzo di legno di *mahogany* lungo quasi 14 pollici , e largo 7 , che nella parte che riguarda il cilindro ha una dolce concavità da poterfi bene adattare alla circonferenza del medesimo , come osservasi nella *Fig.* della *Tav. I.*

Al descritto legno bislungo per mezzo di quattro buchi verso *gg* (*Tav. II. fig. II.*) , è legato con nastri di seta nella sua interna parte un guancialetto di taffetà di color nero imbottito di sottili crini , che sporge da ogni parte al di fuori del pezzo di legno , come si ve-

fi vede nella *fig.* della *Tav.* citata .

Questo guancialetto ha sopra di se una pelle di sommacco imbrattata di amalgama (91), larga , e lunga quasi quanto esso , la quale è attaccata all' estremità inferiore del pezzo di legno , ed ha nella parte superiore unito un pezzo di taffetà incerato B , che è rivoltato sopra del cilindro AA per un terzo della sua circonferenza (92).

E' so-

(91) Il *Cel. Inglese* M.CANTON fu quello che scoprì eccitarsi più potentemente il cilindro di una macchina elettrica , se sopra il guancialetto venisse adattato dell' amalgama , fatto da due onces d' argento vivo , ed un' oncia di sottile foglia di stagno, mescolati insieme con una piccola quantità di gesso in un mortajo di marmo con pestello della medesima materia , fino a che divenga come una pasta . Soddisfa ancora bene all' intento quella materia , che si toglie dalla parte di dietro de' specchi , che in realtà è un amalgama simile al descritto .

Ultimamente il Dottor di Medicina HIGGINS inventò un altro amalgama , che è più valevole del primo per eccitare il cilindro , fatto con un sesto di zinco , e cinque sesti di argento vivo , mescolati insieme per mezzo del fuoco . Vedi *On the Use of an Amalgam of Zinc for the Purpose of electrical Excitation . By Bryant HIGGINS M. D. in a letter to Richard BROCKLESBY M. D. F. R. S. Philos. Transact. vol. LXVIII. pag. 861.* Di questo io al presente fo uso , e ne osservo la preferenza al primo . O sia però questo , o l' altro amalgama , si applica su la parte ruvida della pelle con strofinarne prima la superficie con un pezzo di candela di sego leggermente , ed indi distendendovene sopra un poco del detto amalgama , e con premerlo , e strofinarlo obbligarlo ad insinuarsi per quanto più si possa nella sostanza della pelle .

(92) Il guancialetto di seta nera è un miglioramento fatto dall'

E' sostenuto il fin qui descritto strofinatore da due molle di legno *mahogany*, le quali sono ad esso unite per mezzo di due viti di ottone *gg*, una delle quali più chiaramente è veduta nella *Tav. I. let. C.* Per opera di esse lo strofinatore può essere più, o meno premuto contro il cilindro. Le dette molle sono fermate sopra due solide verghe di cristallo, che giacciono in sito orizzontale al disotto del cilindro, e servono per isolare lo strofinatore. Nella *fig. della Tav. I. in ii* si vede il modo, come dette verghe sono fermate, ed adattate alle colonne di legno della macchina; e come sostengono le molle, e rappresentato nella *Tav. II. fig. II. let. D*, e più manifestamente nella *fig. III. let. d d d d.*

B (*Tav. I.*) è la gran ruota di *mahogany* di piedi due, e pollice uno di diametro, che è fissata per mezzo del suo asse di acciaio sopra il pezzo di legno *dc*. Questo pezzo, che è ancor di *mahogany*, è avvitato all'

dall'Inglese Dottor NOOTH allo strofinatore della macchina per far sì, che la parte di esso, che adattasi immediatamente alla superficie del cilindro sia per quanto più si possa un buon conduttore, come lo è in quello che sopra abbiamo descritto, la pelle amalgamata; e la parte opposta al contrario non conduttore per mezzo del detto guancialetto di seta, acciò veruna benchè minima porzione del fluido elettrico possa rigurgitare indietro verso lo strofinatore, come frequentemente ho veduto succedere ne'guanciali di semplice sommacco rosso imbottiti di crini con dispersione somma di fluido elettrico, che farebbersi in caso contrario accumulata in maggior copia sul primo conduttore.

all' altro orizzontale della macchina O . Tanto il pezzo *dc* , quanto l' altro O hanno per buona parte della loro lunghezza un' apertura per dare il passaggio verso basso alla ruota , come con bastante chiarezza si vede nella *fig. III.* della *Tav. II.*

Il mentovato pezzo *dc* (*Tav. I.*) è avvitato all' altro O con quattro viti di ottone , una delle quali si vede in *e* , e l' altra nella parte opposta . (Vedi ancora la *fig. II.* e *III.* della *Tav. II.*). Or mediante un' apertura per lungo fino a quattro pollici , e di mezzo larga , che vi è in questo pezzo nel luogo di ciascheduna vite , può , allentandosi un poco le medesime , portarsi con tutta la ruota avanti , ed indietro , e renderli così più , o meno tesa la grossa corda di budello , che è adattata alla incavata superficie della ruota , e della puleggia per poter far ben girare il cilindro . Questa ruota è situata un poco obliqua , come vedesi nella *Tav. II. fig. II. let. l* : ciò è fatto per impedire il fregamento della corda nel punto della sua intersecazione , e per far girare nel tempo istesso con maggior libertà la ruota , che vien mossa dal manubrio *nn* (*fig. II.* e *III.*), lungo quasi pollici otto , e adattato all' estremità quadrata dell' asse *mm* , ed ivi fermato con una vite .

L' altezza assoluta della macchina da terra , è di piedi quattro , e pollici otto : essa è unita insieme per mezzo di due traverse , che sono strettamente attaccate alle due colonne perpendicolari in *FF* , *GG* (*Tav. II. fig. II.*), con quattro grosse viti di acciaio , due teste delle quali si vedono nella *Tav. I. KK* . Il pezzo tra-

G

verso

verso corrispondente alle viti FF , e rotondato negli angoli ; e rotondati in generale sono ancora i lembi della puleggia, della gran ruota, del legno bislungo dello strofinatore, e del pezzo *ii* (*Tav. I.*) : in una parola tutto ciò , che è nell' atmosfera del cilindro eccitato , acciò niente del vapore elettrico sia assorbito.

Il primo conduttore D è di legno voto , e coperto al difuori di sottile foglia di stagno, attaccata al medesimo con acqua di gomma *Arabica* . Nella sua estremità *m* ha il così detto collettore , che è composto da un filo di ottone appuntato, al quale lateralmente sono avvitati due altri più sottili fili parimente terminati in punta , come nella figura si osservano . Questo collettore può , mediante il filo di mezzo , che è sdrucievole nella cavità del conduttore, andare avanti, ed indietro , e così avvicinarsi le punte a quella distanza dalla superficie del cilindro di cristallo , che è necessaria , senza muovere il conduttore . E' questo un meccanismo molto necessario , perchè quando il tempo è favorevole per gli esperimenti elettrici , e principalmente quando il pezzo di pelle amalgamato è stato ben fregato con una ruvida carta turchina , bisogna allontanare le punte molto dal cilindro , altrimenti una forte scintilla dall'estremità del pezzo di taffetà incerata scappa con frequenza sopra una delle punte . Ne' tempi poi non favorevoli conviene avvicinare alla distanza di mezzo pollice le punte dalla superficie del cilindro per assorbire il fuoco elettrico, che dalla terra per mezzo della catena viene allo strofinatore , ed è dal cilindro attrat-

to,

to , e sviluppato mediante la rotazione .

Nell' opposta estremità *n* del descritto conduttore vi è una corta verga di ottone , guarnita di una piccola palla dello stesso metallo .

Da due bastoni di solido cristallo *G G* è sostenuto il conduttore , i quali nella parte inferiore *g g* sono impiantati in due piedistalli di legno , e fortemente ivi cementati con la mistura sopra descritta . Nella medesima maniera nella parte superiore sono fissati in altri due pezzi di legno *h h* , i quali per un appropriato foro entrano nel conduttore . Questi bastoni sono lunghi piedi due , e pollici due ; e tanto nella parte superiore , quanto nell' inferiore , prima di entrare ne' pezzi di legno , una piccola porzione di essi è coperta di ceralacca , per impedire in certa maniera la diffusione del fluido elettrico , se mai umidità attratta del cristallo , che è facile ad avvenire , gli desse passaggio verso basso .

Un secondo conduttore di ottone voto , che ha in ambedue l' estremità delle palle corrispondenti ad una linea prolungata dalla palla della verga *n* , e rappresentano in *o p* , la dicui lunghezza è piedi due , e pollici due il diametro . E' situato sopra il sostegno di legno *F* , e sdrucchiola nel foro *f* praticato nella sommità *F* , acciò possa la palla *o* accostarsi , o discostarsi dall' altra *n* della verga metallica del primo conduttore , secondo che la macchina agisce con più , o meno forza .

Questo secondo conduttore è chiamato ancora , e non impropriamente verga recipiente , perchè riceve su

la palla *o* la scintilla , che scappa dalla palla *n* della verga del primo conduttore .

Vicino la palla *p* prende principio la catena *lll*, la quale passando sul pavimento , come è rappresentato nella figura , sale verso *h* (*Tav. II. fig. II.*) , ed è indi attaccata ad un anello di ottone nella parte posteriore del pezzo di legno dello strofinatore .

Nel modo fin ora descritto la macchina è nello stato positivo; e quando tutto è bene in ordine, ed il tempo favorevole per l'esperienze elettriche vien messa in azione , una forte , e densa scintilla in forma di *ziczac* di pollici sedici lunga , come nella figura è stata espressa , scapperà dalla palla della verga *n* del primo conduttore sopra la palla *o* della verga recipiente ; scintilla , che qualche volta è giunta ad esser lunga pollici diciotto . Ne' tempi poi non favorevoli per tali esperimenti , la mentovata scintilla è otto , o dieci pollici lunga ; e quando le altre macchine appena danno segno di elettricità , questa non manca mai di dare scintille della lunghezza di sei pollici . Sedici pollici lunga era la scintilla , quando S. M. I. GIUSEPPE II. , Principe nato al bene dell'umanità , si degnò lo scorso *Gennajo* onorare il Fifico mio Gabinetto , e si compiacque osservare gli esperimenti , che dimostrano la teoria , e l'utilità de' conduttori .

Io ho tutto il fin quà detto minutamente riferito per dimostrare , che una macchina di tal natura può in tutti i tempi esser atta per amministrare l'elettricità ne' varj casi medici ; e ciò , come ben si conosce , è di sommo ,

sommo , ed assoluto vantaggio .

Quando questa macchina deve fervire per amministrarre l' elettricità positiva , si toglie il piede F con la verga recipiente *o p* , e lasciando cadere la catena sul pavimento , acciò sia lo strofinatore comunicante con la terra , alla verga metallica *n* del conduttore D si attacca un filo di metallo , o vi si unisce altra cosa necessaria ai diversi bisogni , come vien rappresentato nelle diverse figure della *Tav. IV.* , che faranno descritte nell' opera del *Sig. CAVALLO* .

Se poi sarà stimato necessario di dover far uso dell' elettricità negativa , allora staccata la catena dallo strofinatore , e sospesa alla verga *n* del primo conduttore , il filo di ottone , che era annesso alla detta verga metallica *n* si adatta con ciò , che conviene all'anello di ottone del pezzo di legno dello strofinatore *f* (*Tav. II. fig. II.*) , o pure ad una delle teste delle viti *g g* .

Questa macchina così costruita fu inventata dal dotto *Eduardo NAIRNE* , il quale ne diede nel 1773 la descrizione , e la figura nelle *Trasfazioni Filosofiche* (93) : quella poi , che sopra ho descritta , e che esiste presso di me , è stata fatta dal *Cel. DOLLOND* con alcune ben intese migliorazioni , come potrà chiunque convincersene paragonando la figura annessa a quest'opera con quella del *NAIRNE* . Come

(93) *Electrical Experiments by Mr. Edward NAIRNE Mathematical Instrument-maker , made vvith a Machine of his ovvn Workmanship , a Description of vvhich is prefixed , Vol. LXIV. part. I. pag. 79.*

Come la macchina, della quale ho fin ora parlato occupa un gran spazio , ed è difficile ad esser trasportata da un luogo ad un altro senza pericolo di rompersene qualche pezzo ; sono perciò costretti gl' infermi a venire nel luogo, dove essa conservasi per esser elettrizzati; cosa non sempre eseguibile, o per la natura della malattia, o per la condizione delle persone. Per tal motivo adunque descriverò ora un' altra macchina , che è facilmente portatile, e che può soddisfare all' intento; perchè da essa ben tenuta in ordine si può , principalmente ne' tempi un poco favorevoli all' elettricità, ottenere una bastante corrente di fluido elettrico per l' uso medico, e della quale mi sono in diversi incontri servito con profitto.

AAA (*Tav. III. fig. I.*) è la macchina col suo primo conduttore veduta lateralmente, la cui veduta per la parte di avanti è espressa nella *fig. II. a a a h b c e e*; e la pianta di essa nella *fig. III.*

Sopra la base *a a a a* (*fig. III.*) alta pollice uno e mezzo , lunga piede uno , e pollici undici, e larga pollici tredici, si elevano nel mezzo due colonne di legno *mahogany* (*fig. I.*), larghe pollici quattro, e doppie uno e mezzo , le quali sono fra loro unite nella estremità superiore con un arco del medesimo legno fortemente ad esse unito con viti di ottone ; talchè l' assoluta altezza della macchina dalla base fino alla parte superiore A è di piedi due, e pollici quattro.

Queste due colonne nella parte inferiore si aprono in due branche *a a* (*fig. II.*), e sono per mezzo di esse unite

unite strettamente alla base *aaaa* (*fig. III.*) con quattro grosse viti di ottone, che dalla parte di sotto della detta base passano nel corpo delle riferite branche. Nella medesima maniera è unita al pezzo prolungato dalla base¹, veduto con chiarezza nella *fig. III.* *bb* l'altra colonnetta *OO* (*fig. I.*), che è alta piede uno, e pollici due, e che ancora verso basso si apre in due branche.

Le descritte tre colonne sono situate esattamente parallele una all'altra, per poterci bene orizzontalmente adattare con fori fatti in esse l'asse di ottone *Dd* (*fig. I.*, *e III.*) di un pollice di diametro, e della lunghezza di un piede, e pollici dieci e mezzo (94). A questo asse nella parte, che corrisponde al mezzo delle due più alte colonne della macchina sono adattati due dischi bucati nel loro centro di cristallo verdastro *CCCC* di diciassette pollici di diametro, e di mezza linea di grossezza, ben fermati, e distanti uno dall'altro pollici due e mezzo, mediante il cilindro voto di cristallo *M* (*ff fig. II.*), il quale è nell'interno ripieno della mistura altrove descritta, e nell'esterno coperto di ceralacca. Esteriormente da una, e l'altra parte sono avvitati nell'asse due emisferi di ottone, che tengono ben stretti, e fermati i due dischi contro il cilindro

M,

(94) Convieni avvertire, che il foro della colonna, che corrisponde al conduttore non si estende, che per la metà della grossezza di essa. Ciò è necessario per dare un punto di appoggio all'estremità dell'asse da tal parte, per non farlo andare avanti più del dovere nel girarlo.

M , i quali con l'opera del manubrio I lungo pollici nove , e avvitato nell'estremità quadrata Q dell'asse D vengono poi mossi in giro .

Nella parte interna delle due colonne vi sono fortemente attaccati quattro pezzi di legno ancor essi di *mahogany* , di lunghezza nella loro base pollici cinque , ed altri pollici due , a traverso de' quali passano dalla parte esterna delle colonne le grosse viti di ottone con palle alle loro estremità E E E E , che premono su la superficie esterna de'dischi quattro guancialetti , che sono ad essi pezzi adattati con un particolare meccanismo . Sono i detti guancialetti di fommacco rosso imbottiti di sottili crini , ed hanno nella loro superficie applicato dell' amalgama .

Altri quattro guancialetti agli antecedenti simili affatto , sono alla medesima altezza adattati nella superficie interna de' mentovati dischi , i quali con ciarniere di ottone avvitate nella base di legno *e* (*fig. V.*) sono sostenuti da quattro molle del medesimo metallo F F (*fig. I.*) , fermate con viti nella superiore , ed inferiore parte della macchina in A A . Per mezzo di due viti con palle all'estremità G G , e unite fermamente alle due molle che riguardano il conduttore , si possono più , o meno premere i guancialetti contro le interne superficie de' descritti dischi .

I guancialetti adattati a' pezzi , pe' quali passano le viti E E E E hanno ancor essi la base di legno *d* , come è rappresentato nella *fig. VI.* , contro della quale premono le rammentate viti . Tutto poi il meccanismo , tanto dell' azione delle viti esterne , che delle molle , e delle

delle ciarniere, e del modo, come gli esterni guancialetti sono a' pezzi di legno uniti, e come si possono distaccare non solo essi, ma gli altri ancora dalle molle; e finalmente come queste ultime comprimono contro le interne superficie de' dischi i guancialetti, è rappresentato nella *fig. IV. let. abccccdefg*, e nella *fig. V. feh*.

Il conduttore B è fatto di ottone voto (*fig. I.*); e termina da ambedue le parti in due palle P R. Questo, comprese le dette palle, è lungo piedi due, e pollici dieci; la parte cilindrica del quale ha di diametro pollici due, e le palle pollici tre. E' sostenuto da una colonna solida di cristallo per un foro praticato nella parte S. Questa colonna è alta pollici nove, e di diametro linee due, coperta da cima a fondo di ceralacca, ed avvitata nella base H di *mahogany*, che nella parte di sotto, mediante una escavazione circolare, ha adattato un pesante cerchio di piombo per render con tal mezzo ben ferma la medesima.

Lateralmente dalla palla R si staccano due solidi fili di ottone L di mezza linea di diametro, i quali come partono dalla palla del conduttore *b* (*fig. III.*) situato sopra la base *k* per mezzo della descritta colonna di cristallo, sono chiaramente veduti in questa figura, e ancora nella figura II. Sono questi conformati in semicerchio *ll*, ed hanno nelle due estremità avvitate due palle *ee* di linea una e mezza di diametro; dall'interna parte delle quali sporgono lateralmente due dritti fili di ottone del medesimo diametro di quelli,

H

che

che formano il semicerchio, lunghi pollici tre, in cima de' quali avvitati sono due voti cilindri dell' istesso metallo *ff* lunghi pollici cinque e mezzo, ed uno e mezzo di diametro, che entrano nello spazio che vi è fra uno, e l'altro disco. Hanno questi lateralmente ne' luoghi *cccc* due punte, per mezzo delle quali assorbono il fuoco elettrico dalle interne superficie de' mentovati dischi.

Dopo tutto il fin quì detto, credo inutile l'avvertire, che per servirsi di questa macchina per l' uso medico, i varj ricercati instrumenti devono essere al primo conduttore di questa applicati, come sono rappresentati nella *Tav. IV*, applicati all' altro della macchina in primo luogo descritta; come ancora, che tutti i varj pezzi di questa elegante macchina, tanto di metallo, quanto di legno non hanno verun canto vivo, ma tutti sono rotondati nelle loro estremità.

Questa macchina, come ben dalla sua figura, e da quello, che ne ho detto apparisce, non avendo guancialetti da poter esser isolati, non è atta, che per amministrare la sola elettricità positiva; come però pochi sono i casi, ne' quali la negativa elettricità sembra poter convenire, ed aver prodotto del bene, e molti all'incontro quelli della positiva, che ne ha una lunga esperienza confermato il salutare effetto, può per tal motivo benissimo questa soddisfare all' uso medico (95), essendo
e fa-

(95) Quando è ricercata una forte corrente di fuoco elettrico, in tempi principalmente non favorevoli all' elettricità; allora è di assoluta necessità far uso della prima macchina de-

e facilmente portatile, e non molto soggetta a guastarsi, e di una forza doppia in ogni circostanza di tempo di quelle della medesima specie, che hanno un sol disco, e delle quali molti Medici, ed Eletttricisti si sono fin ora avvaluti.

Avendo varj Fisici pensato di costruire delle macchine a più globi, o cilindri per accumulare maggior copia di fuoco elettrico, una delle quali fu fatta eseguire dal *Cel. PRIESTLEY*, e ne diede la figura, e la descrizione (96); così per il fine medesimo s'immaginò ancora di costruire delle macchine a più dischi, dopo l'invenzione di tale specie immaginata dal *Cel. Inoculatore*, e Filosofo sommo *Giovanni INGEN-HOUSZ*, ed eseguita per la prima volta dal *Cel. RAMSDEN*, ben noto all' *Europa* tutta per la perfezione data agli istrumenti di *Astronomia*, dopo l'invenzione fatta da esso della macchina per dividere con accuratezza gli archi de' medesimi: macchina, che divide con tanta precisione, ed esattezza, che un quadrante diviso da

H 2 un

descritta, altrimenti si resterà deluso del buono effetto, che le circostanze della malattia si promettono di salutare dall'elettricità.

(96) *The History, and present state of Electricity vol. III. third edition, London 1775.*

L'esperienza ha dimostrato, che quantunque l'elettricità, che si raccoglie da queste macchine a più globi, o cilindri sia maggiore di quella, che si ha da un solo; non cresce, ciò non ostante, in proporzione del numero, come a prima vista sembra dover accadere.

un suo allievo in presenza de' Commiffarj del *Tribunale delle Longitudini* stabilito in *Londra*, ed esaminato indi rigorosamente dal fu *Cel. BIRD*, non vi ritrovò alcuno errore, che andasse a quindici fecondi di grado, fecondo riferisce il dotto *Astronomo M. WALES* (97).

Della rammentata costruzione a più difchi, varie volte, e non con lodevole successo ne è stata tentata l'esecuzione, per la difficoltà somma di far girare uniformamente i varj difchi. Nel 1777 il *Conte di BRILHAC* venne a capo di costruirne una, fervendosi dell' opera del *Sig. CAROCHEZ* Ingegnere d' instrumenti di Fifica in *Parigi*; ma come si vede dalla figura della medesima riportata con la descrizione dall' *Ab. ROZIER*, essa occupa un gran spazio, e molto complicata, è perciò facile a sconcertarsi (98). Una più semplice di questa fu fatta in *Olanda* da un dotto uomo, di cui non mi sovviene ora il nome, e della quale ho la figura incisa in rame.

Quella che sopra ho descritta, e che io posseggio, è stata dal *Cel. DOLLOND* eseguita su l' idea di quella immaginata in *Olanda*; ed è la seconda di tale costruzione da lui fatta, che in quasi tutte le sue parti è più corretta della prima, che fabbricò per *Lord BUTE* gran Mecenate degli uomini, che nelle lettere si distinguo-

(97) Vedi *Voyage DE COOK ann. 1772, 1773, 1774, 1775 tom. IV. pag. 347 Paris 1778.*

(98) *Journal de Physique Mai 1780. pag. 377.*

guono , e nelle arti (99) .

Dopo la descrizione delle due macchine elettriche , passo a quella dell' Elettrometro , o sia di quell' istrumento inventato dal *Cel. LANE* per regolare , e misurare la violenza della scossa da darli con la boccia armata ne' varj casi medici . Il *Sig. CAVALLO* ne ha descritto uno pel medesimo fine (*fig. III. Tav. IV.*) , come si vedrà nella sua opera ; quello però , che ora son per descrivere a me sembra più comodo , e sicuro , e di esso principalmente mi son servito , quando ho avuto bisogno di far uso delle scosse elettriche . Questo mi fu dal lodato *DOLLOND* inviato insieme con gli altri istrumenti necessarj per applicare l' elettricità all' uso medico .

La figura I. della *Tavola IV* rappresenta l' Elettrometro insieme con la boccia nella situazione , ond' ella si applica al conduttore , quando si adopera . La pallina *C* della boccia *M* si tiene aderente al primo conduttore *A* . Un capo di una catena , o di un filo metallico è annesso all' armatura esteriore , a cui è attaccato con un uncinetto in *G* , e l' altro capo di un' altra catena , o filo metallico è fermato full' uncino *F* , il quale comunica colla verga orizzontale di ottone *D* col mezzo di un' altra verghetta situata nella parte interna della colonnetta di legno . In tal modo la pallina *C* comunica coll' armatura esteriore della boccia , e può avvicinarsi , o allontanarsi dalla pallina *B* del filo
di

(99) Di questa macchina feci uso per amministrare l' elettricità a *S. M. LA REGINA* .

di ottone della boccia , mercè la vite esistente nella verga orizzontale in D. Il fuoco elettrico si scarica dalla pallina B della boccia M alla pallina C dell'Elettrometro , è sempre colla stessa forza , qualora sieno quelle nella medesima distanza . A misura poi che cresce la distanza , cresce la violenza della scossa ; ed al contrario . La distanza tra le palline B , e C vien misurata sulla scala E , che è divisa per tal fine in parti uguali a' giri della vite .

La scossa elettrica con questo apparecchio può trasferirsi per qualunque parte del corpo col mezzo di due catene , o due fili metallici , come sopra abbiamo detto , con fissare un capo sull' uncino G , ed un capo dell' altro sull' uncino F , ed applicati gli altri capi a i direttori IH , IH , o pur legati con un nastro di seta uno a ciascheduna estremità della parte , a cui vuol darsi la scossa . Disposte le cose , o nell' una , o nell' altra maniera , e facendo operar la macchina , potrà darsi la scossa replicatamente in un modo regolare , e farla passare a traverso della parte frapposta tra le due catene , o fili metallici . La sua violenza farà sempre esattamente la stessa , fino a tanto , che si terranno le palline B , e C nella medesima distanza .

Finalmente avendo parlato delle macchine elettriche , e parimente dell' Elettrometro per regolare le scosse in quei casi , dove sono esse stimare necessarie , non farà fuor di proposito indicare il modo , come si abbiano a conservare in buon ordine le dette macchine , acciocchè producano il ricercato effetto . E' vero che

che ciò ritrovasi esposto in varj libri, ne' quali si parla della pratica dell' elettricità ; ma essi non sono fra le mani di tutti, e principalmente de' Giovani, a' quali quest' opera è particolarmente diretta.

Primieramente devesi la macchina elettrica conservare in luogo asciutto per quanto più farà possibile, e pulirla frequentemente della polvere. Se a queste due cose non si bada seriamente, diviene inutile per l' uso.

II. Se alle due riferite cagioni non s'è avuto riguardo, prima di metterla in opera, bisognerà toglier via il guancialetto, o i guancialetti, ed asciugarli bene vicino a lento fuoco, indi rimetterli a' loro luoghi. Similmente con morbido pannolino riscaldato si strofinerà il cilindro, o si strofineranno i dischi, per liberarli dall' umidità, che, come è ben a tutti noto, ha somma aderenza col cristallo. Lo stesso si pratichi col piede, o co' piedi, che isolano i conduttori, e con quelli degli sgabelli.

III. Quando per qualche tempo la macchina ha agito, la superficie di quella parte de' guancialetti, che contiene l' amalgama diviene liscia, e perciò non molto atta ad eccitare il cilindro, o i dischi: bisogna adunque togliere da' loro posti i guancialetti, e con una ruvida carta turchina strofinare la parte amalgamata, e toglierle così il pulimento. Questo solo mezzo, anche ne' tempi non favorevoli per l' elettricità, non può crederfi quanto contribuisca ad accrescerla.

IV. Ne' tempi molto umidi, oltre le cautele sopra rammentate, gioverà tenere in conveniente distanza dalla

dalla macchina carboni accesi in un braciere , almeno per un' ora prima d' incominciare ad operarla .

V. Quando bisogna continuare l' operazione per molto tempo , converrà da volta in volta pulire con caldo pannolino il cilindro , o i dischi , ed i piedi ancora de' conduttori ; e farà parimente necessario smontare i guancialetti , e strofinare la parte amalgamata .

VI. Quanto meno persone sono nella stanza dove operasi , tanto farà più abbondante l' elettricità , e quanto più distanti sieno dalla macchina . La respirazione di molte persone in un luogo , soprattutto se è angusto , rende l' aria conduttrice , cioè atta ad essere attraversata dal fluido elettrico a proporzione , che si trova impregnata di particelle vaporose ; giacchè quando è pura , ed asciutta , come è ben noto , è annoverata tra' corpi elettrici per natura . Oltre tutto ciò , l' estremità de' capelli ec. sono tanti mezzi da attrarre il fuoco elettrico dal conduttore .

VII. Per il fine medesimo colui che gira la ruota , o i dischi , deve per quanto più possa tenersi lontano da' medesimi .

VIII. La boccia , che va unita all' Elettrometro deve esser nella parte non coperta di foglia di stagno ben pulita con caldo pannolino ; e se farà riscaldata vicino al fuoco farà ben fatto , perchè riceverà , e riterrà meglio la carica . La medesima cautela devesi avere col rimanente dell' Elettrometro , che sempre gioverà riscaldarlo vicino a lento fuoco , acciocchè sia isolante per quanto si possa , e non conduttrice la parte sua di legno .

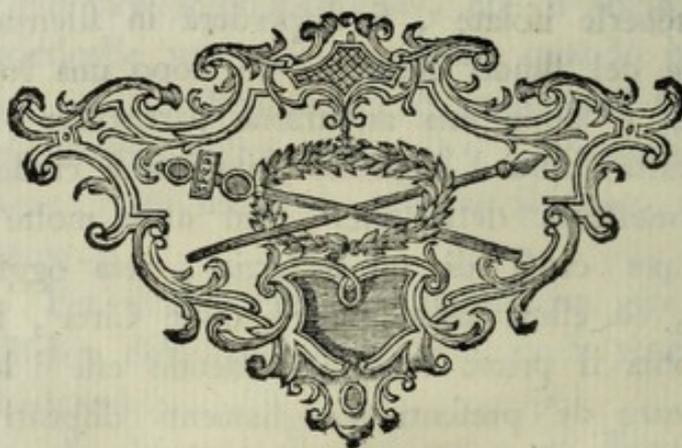
IX. Se

IX. Se mai per lungo tempo non siasi fatto uso della macchina elettrica, sia questa a cilindro, o a disco; e se mai a cagion del fegno ufato per attaccare l'amalgama al cuojo, s'offerterà spalmato un poco il cilindro, o il disco del medesimo, ho ritrovato con l'esperienza, che in ambidue questi casi, se si lavano con lo spirito di vino rettificato, ed indi bene si asciugano, svilupperanno in gran copia il fluido elettrico.

X. In ultimo luogo, dovendosi amministrare l'elettricità alle Donne, farà di necessità assoluta, che le medesime non abbiano nè nella testa, nè per altra parte del corpo spille, o aghi; perchè, principalmente se converrà tenerle isolate, si disperderà in silenzio quantità grande del fluido elettrico. Io dopo una lunga meditazione, e dopo una attenzione particolare, che da anni ho fatta sopra l'isterismo, inclino a credere, che oltre la mollezza della vita, ed altre molte cagioni assegnate per causa di tal malattia, resta oggi troppo frequente, ed estesa nelle Donne delle Città, l'elettricità vi abbia il primo luogo; rendendo esse i loro corpi per mezzo de' presenti abbigliamenti disposti ad attrarre una eccessiva quantità di fuoco elettrico in ogni tempo dall'atmosfera. Scrive a questo proposito il dotto BRIDONE (100), che *le Donne non riflettono punto alle conseguenze, che ne possono derivare, quando circondano il loro capo con fili d'oro, o d'argento,*
I che

(100) *Voyage en Sicile, & a Malthe, tom. 1. pag. 270. Paris 1775.*

che sono potentissimi conduttori dell' elettricità , e portano al tempo stesso calze , scarpe , e vesti di seta , che fortemente la rispingono : esse in una parola , si vestono secondo i principj , co' quali i Fisici dispongono i loro conduttori per attirare il fulmine . Molti fatti , e molte osservazioni converrebbe riferire , ed esporre , per dare a questo sentimento quel grado di probabilità , che è in simili materie tanto necessario ; ma ciò farebbe molto alieno dallo scopo della presente opera .



TEORIA , E PRATICA

DELL'

ELETTRICITÀ MEDICA

DEL SIGNOR

TIBERIO CAVALLO

Membro della Società Regale di *Londra*.

TEORIA. E PRATICA

ELETTRICITA MEDICA

DEL SIGNOR

TIBERIO CAVALLO

Medico della Società Regia di Londra.

P A R T E P R I M A .

Teoria dell' Elettività Medica .



Maravigliosi effetti di quella ignota cagione; generalmente detta elettività, subito dopo la scoperta della *Macchina Elettrica*, furono applicati come rimedio a varie malattie. Le prime idee di questa nuova medicina, sembrano essere state suggerite dall'osservare gli effetti prodotti in quelle persone, che furono elettrizzate per curiosità, le quali essendo generalmente spaventate da quella straordinaria forza, attribuirono interamente ad essa tutti quegli effetti, i quali potevano in gran parte essere attribuiti al timore, ed all'apprensione: tali effetti furono una traspirazione avanzata, un calore, ed una velocità accresciuta ne' polsi ec. Il numero degl'infermi, che furono in quel tempo elettrizzati è prodigioso, e le pretese cure condotte a fine con l'elettività furono in realtà maravigliose. I racconti di questi miracoli elettrici furono pubblicati in varie parti di *Europa* insieme co' metodi di elettrizzare gl'infermi; e vi si unirono tali teorie, che se non si avesse riguardo all'infanzia, nella quale era in quel tempo l'elettività, sembrerebbe impossibile di essere state proposte al pubblico. Queste teorie furono soventi volte sostenute dal racconto degli esperimenti, i quali sottoposti ad esame, spesso si ritrovarono falsi (1). E a dir vero, se non si potessero avere al presente macchine elettriche, appena aver si potrebbe il menomo dubbio intorno alla verità di que' racconti,

(1) I cilindri medicati da noi sopra descritti nell'Istoria dell'elettività medica sono un rimarchevole esempio di questo genere. Vedi *PRIESTLEY Istoria dell'Elettività*.

conti, i quali avevano tutta l'apparenza di verità. Ma ora la migliore intelligenza della scienza elettrica, che i Filosofi hanno avuta da quasi trenta, o quarant'anni a questa parte, e la minore credenza a' racconti di quelle persone, il cui interesse è di promuovere l'uso dell'elettricità in Medicina, ha manifestati i reali effetti dell'elettrico potere sul corpo umano in varie circostanze, ed ha dimostrato quanto noi possiamo confidare in esso; con stabilire su di fatti certi, che la forza dell'elettricità non è quella ammirabile panacea, come si considera da alcune fanatiche, ed interessate persone, nè la sua applicazione è tanto inutile, quanto altri hanno asserito; ma che quando è propriamente maneggiata, è un innocente rimedio, il quale alcune volte in un istante toglie diversi incomodi, generalmente solleva, e spesso perfettamente cura varie malattie, alcune delle quali non farebbero state vinte da' più efficaci mezzi, che avesse potuto adoperare un Medico, o un Chirurgo.

Quando il primo romore introdotto in *Europa* dal racconto di pretesi, e pochi reali portentosi fatti con l'elettricità fu in parte depresso, molti accreditati, e sperimentati Medici, che giustamente lo considerarono come un lor dovere, intrapresero ad esaminare l'efficacia di questo nuovo rimedio, pubblicando alcune inutili applicazioni dell'elettricità in diverse malattie, nelle quali essi non solo avevano prescritta l'elettrizzazione, ma l'operazione era stata eseguita, o da essi medesimi, o sotto la loro ispezione. Questi fatti diedero un nuovo aspetto alla riputazione dell'elettricità medica; e dopo quel tempo dalla generalità de' Medici, e de' Chirurghi non si pensò più a far uso dell'elettricità; e quelli, che la praticarono, furono piuttosto considerati come fanatici, ed impostori. Nulladimeno dopo un attento esame di tal soggetto in seguito di alcuni esperimenti, e dopo d'essersi in gran parte superato il radicato pregiudizio fra' Medici, s' incominciò a stabilire di nuovo la riputazione dell'elettricità medica, e si osservò, che l'elettricità era riuscita inutile ne' riferiti casi, perchè l'operazione non era stata eseguita come si conveniva; e che

e che dall' abuso , e non dall' uso della medesima n' era derivata la sua inutilità , ed in alcune circostanze il suo danno ; essendo generalmente in quel tempo amministrate forti scosse , e forti scintille , le quali da una lunga serie di esperimenti , ed osservazioni sono state riconosciute essere o inutili , o dannevoli . Il Sig. LOVET , il quale praticò l' elettricità medica per lungo tempo , fu , per quanto è a mia notizia , il primo , che detestò l' uso delle forti scosse ; ed in un suo *Saggio* intitolato *Subtil medium proved* , asserisce , che le scosse da usarsi nell' elettricità medica dovrebbero essere picciolissime : colla qual pratica non mancò egli quasi mai di curare , o almeno di sollevare i suoi infermi .

L' elettricità differisce dalle altre mediche applicazioni , perchè ricerca piuttosto una esattezza di operazione , che una perfetta cognizione della malattia . Che sia possibile di applicare l' elettricità siccome conviene , senza una giusta cognizione della malattia , può sembrare un paradosso ; ma si dimostrerà or ora , che l' elettrizzare una parte sana del corpo insieme col luogo affetto non è niente pregiudizievole ; e che il grado di elettrizzazione bisogna che sia regolato piuttosto dal senso , che ne ha l' infermo , che dalla specie della malattia . Da ciò ne siegue , che l' applicazione dell' elettricità medica può essere propriamente maneggiata anche con una superficiale cognizione della malattia . Bisogna ciò non ostante confessare , che una ulteriore esperienza può forse manifestare metodo più facile , e più certo di differentemente applicarla secondo le diverse malattie ; e perciò è più ragionevole , che l' elettricità medica riceva de' miglioramenti tra le mani di un esperto Medico , o Chirurgo , che da una persona ignorante , il cui evento dipende interamente dal caso .

Le osservazioni fatte da' Filosofi riguardo agli effetti dell' elettricità sul corpo umano in generale sono le seguenti : cioè che dall' elettrizzazione il polso di una persona si accelera ; e che la secrezione glandolare , e la traspirazione insensibile sono promosse , ed anche spesso rinvivate , quando sieno state del tutto sopresse . Si potrebbe facilmente sospettare , che
la

la promozione della traspirazione, e della secrezione glandolare accadesse soltanto in conseguenza dell' accelerato moto de' polsi, e non per l' immediato effetto dell' elettricità; ma si pruova facilmente il contrario dall' osservarsi, che in varj casi l' acceleramento della pulsazione prodotto da altri mezzi indipendenti dall' elettricità, come timore, esercizio ec. non hanno promosso queste secrezioni a tal segno (se pure le hanno promosse), come succede in virtù dell' elettrizzazione; come altresì, che la secrezione glandolare, e la traspirazione sono spesso avvalorate dall' elettricità, qualora venga applicata solamente ad una particolar parte del corpo; nel qual caso rare volte, o non mai accelera il moto de' polsi.

Finora non è stato scoperto, che il fluido elettrico agisca nel corpo umano con alcuna chimica proprietà, come generalmente fanno le altre medicine; ma l' azione, con la quale essa produce i sopra mentovati effetti, può esser considerata come stimolo puramente meccanico; imperocchè sembra agire in tal maniera anche in quelle parti del corpo, le quali, specialmente qualor sieno affette, sono per lo più non domabili dalla forza di altri rimedj.

La superiorità dell' elettricità sopra gli altri rimedj in molti casi può rilevarsi dal considerare, che i medicamenti non possono generalmente sempre esser determinati ad un particolare luogo del corpo; e che il farli passare a traverso di altre parti, è spesso pericoloso; ond'è, che per tal ragione non possono essere usati: inoltre, dopo che quelle medicine hanno esercitata la loro richiesta efficacia, esse sono, o con gran difficoltà, o pure in niun modo separate dal corpo. All' incontro egli è del tutto indifferente per la forza elettrica di passare per questa, o per quella parte del corpo per giugnere alla sede della malattia, e dopo avere esercitata la sua azione, essa è istantaneamente dispersa. Da ciò apparisce, come mai l' elettricità ha spesso curate certe ostinate malattie, che non hanno ceduto ad alcuna altra cura.

Ne' primi tempi per stimolare, o per applicare l' elettricità a qualche luogo affetto del corpo umano, le scosse

scoffe forti, o almeno le molto pungenti scintille furono credute necessarie; ma ora si è molto ragionevolmente stabilito per forza di esperienza, che la massima elettrica efficacia, che si può adoperare con la speranza di un buon successo, consiste in picciolissime scosse, ed in moderate scintille, la cui propria forza sarà particolarmente in seguito descritta: in generale il trattamento più proprio si è il far passare il fluido per una punta di legno, come comunemente si dice, o per una punta metallica; nel quale ultimo caso la persona, che si elettrizza, sente soltanto un vento leggiere su di quella parte del corpo, verso della quale la punta è diretta.

Dal considerare i suddetti effetti dell'elettricità, si può da taluni naturalmente sospettare, che ne' casi di un flusso preternaturale, l'applicazione dell'elettricità farebbe piuttosto pregiudizievole, che di giovamento, perchè in que' tali casi bisogna che il flusso sia soppresso, e non promosso. Riguardo a questo sì importante punto è stato osservato, che se l'infermo incomodato da tali flussi è stato trattato con forti scosse, o con scintille molto pungenti, la malattia rare volte si è curata, anzi al contrario si è spesse volte avanzata; ma quando si tira soltanto il fluido elettrico dalla parte per mezzo di una punta di legno; o al più si fa uso di scosse molto picciole quando la sede della malattia è più interna, allora lo scolo ec. si promuove generalmente sul principio per pochi giorni, o ore, secondo la natura della malattia, ed altre circostanze, ma dopo manca gradatamente, finchè resta interamente curato. Nelle eruzioni cutanee, l'applicazione dell'elettricità è sempre accompagnata da tali effetti: l'eruzioni nel principio si estendono di vantaggio per un breve tempo, e dopo vanno a gradi mancando, fino a che interamente svaniscono. Da queste osservazioni chiaramente si vede, che l'applicazione dell'elettricità, quando è fatta con giudizio, non è prettamente diretta a promuovere alcun esito, o circolazione de' fluidi, ma piuttosto ad avvalorare il *vis vitae*, o quell'innato sforzo, per cui la natura tende a ristorare lo stato sano delle parti affette di un animale vivente.

Può esser forse molto difficile lo spiegare in qual maniera l'elettricità faciliti quel naturale sforzo; ma l'esperienza fa vedere la certezza del fatto, e con essa bisogna di buona voglia accordarci; e basta, che possiamo applicare gli effetti al nostro bisogno, quantunque siamo ignoranti della loro cagione, e della loro maniera di agire. Quando una scossa elettrica si determina a traverso alcuna parte del corpo, si produce in essa un istantaneo, ed involontario moto, o convulsione, che fa vedere che le fibre muscolari, a traverso delle quali la scossa ha penetrato, si sono dilatate, o in qualche maniera convulse. Questo involontario moto, ancorchè non tanto fortemente, produceasi ancora dalle scintille, e spesso anche dall'uscita di quel fluido. Inoltre quando si fa passare una scossa a traverso, o sopra la superficie di alcune altre sostanze diverse dal corpo umano, vi si produce evidentemente un moto tremulo, ed una espansione, come si può dimostrare con molti esperimenti elettrici. Tutte queste osservazioni possono forse al presente in qualche modo rischiarare l'azione dell'elettricità sulle parti organiche di un corpo animale, comparandola al moto tremulo dato a canali di qualunque specie, a traverso de' quali i fluidi sono trasmessi per accelerare il loro passaggio, e per impedire qualche ostacolo, che potesse nascere dal ristagno, o dall'accumulazione di corpi grandi. Forse la ragione per cui le scosse forti sono generalmente pregiudizievoli, può essere, perchè l'irritazione, che esse danno alle parti ostruite, specialmente quando esse sono molto sottili, e delicate, guasti la loro organizzazione, per esser la forza maggiore di quella, che siffatte parti possono naturalmente soffrire.

Oltre delle incontrastabili osservazioni pratiche, quando soltanto si ammetta, che l'elettricità promuove la circolazione, e le secrezioni naturali, locchè è sicuro, certamente ne siegue, che la sua applicazione dev'essere benefica ne' casi di scoli preternaturali; perchè in tali casi il flusso vien prodotto dall'ostruzione delle vie non naturali; e l'elettricità togliendo queste ostruzioni, lo che vale lo stesso che promuovere la secre-

secrezione naturale, e la circolazione, deve restarne soppresso lo scolo preternaturale, il quale non può più lungamente esistere, quando il corso naturale de' fluidi si è ristabilito.

Si è detto con molta asseveranza da alcuni Filosofi, che l'elettricità avvanza il numero delle pulsazioni quasi di un sesto; in maniera che, se il polso di una persona naturalmente batte ottanta volte in un minuto primo, batterà circa novantaquattro volte nell'istesso spazio di tempo, quand'essa sia elettrizzata per pochi minuti. Altri hanno detto, che l'aumento del numero delle pulsazioni è più di un sesto; ed altri, che le medesime non in tutti si accrescano. Nelle nuove *Memorie dell'Accademia Regale di Berlino* dell'anno 1772 vi è una dissertazione del Sig. GERHARD sopra l'azione dell'elettricità sul corpo umano, nella quale l'Autore osserva, che l'elettrizzazione alcune volte accelera il polso del doppio di quel ch'esso è nello stato naturale, ed alcune volte lo ritarda considerabilmente. E' stato di più asserito, che l'elettricità positiva accelera il polso, ed al contrario la negativa lo ritarda. L'esperienza però mi fa dire, che questi effetti variano considerabilmente secondo i gradi dell'elettrizzazione, e principalmente secondo la disposizione naturale della persona, a cui si applica, e secondo il grado di apprensione, che ne concepisce chi si elettrizza; e che in generale tanto la positiva, che la negativa elettricità accresce il numero delle pulsazioni quasi di un sesto, come si è detto di sopra. (2)

Per ciò che riguarda gli altri effetti dell'elettricità mentovati di sopra, uopo è sapere d'esser eglino più sicuri, e meno dipendenti da timore, e da apprensione. Per cagion d'esempio, il moto involontario, l'accrescimento della traspirazione, ec., non si possono impedire per forza d'intrepidezza, e per essere inteso della scienza elettrica. Quindi è, che una persona, che abbia provato più volte le scosse elettriche,

K 2 può

(2) La maniera di elettrizzare qui indicata, consiste in isolare una persona su di uno sgabello fornito di gambe di vetro, ed in farla comunicare col primo conduttore, o col guancialetto di una potente assai macchina elettrica, allorchè sta in moto.

può riceverle senza timore; ma ciò non ostante ne farà egli convulso, e le risentirà non altrimenti che coloro, a cui non sono esse familiari; quantunque costoro generalmente s'immaginano di averle risentite più forti di quello, ch'è in realtà: la qual cosa procede a dir vero dall'apprensione, e si emenda poi ordinariamente dopo di averla provata una, o due volte.

In riguardo alle malattie in generale, due stati delle parti affette debbono considerarsi. Il primo è l'immediata, e recente cagione della malattia; ed il secondo è l'alterazione delle altre parti, specialmente solide, la quale vien prodotta dalla lunga continuazione della prima, e principale: così per esempio, la debolezza o rottura di alcuni vassellini del corpo può produrre l'extravasazione de' fluidi, ch'è il primo stato della malattia: se poi questi fluidi extravasati si arrestano in qualche parte del corpo, producono essi gradatamente la suppurazione, l'infiammazione, o altri sintomi, i quali variano, secondo innumerevoli circostanze; e questo noi possiamo considerarlo, come il secondo stato della malattia. Di più allorchè una paralisi toglie ad una parte del corpo il suo moto, le parti carnosè, ed anche le più solide in progresso di tempo si guastano, e si sfigurano, lo che è l'effetto dell'interrompimento del moto, e della circolazione; e che noi possiamo perciò considerarlo come il secondo stato della malattia; ma questo è rare volte curato da essa. E certamente sembra impossibile, che uno sfigurato osso, o una organizzazione distrutta possa ridursi allo stato sano per mezzo dell'elettricità. Il Dottor FRANKLIN avendo elettrizzate alcune persone paralitiche in *America*, osservò, ch'esse generalmente migliorarono per pochi giorni nel principio; ma in progresso, o non si ristabilirono, o ricaddero nello stato in cui furono prima di far uso dell'elettricità (3). Bisogna quì osservare, che quelle paralisi erano per la maggior parte di antica epoca, come altre-

(3) Vedi le lettere filosofiche del Dottor FRANKLIN, e PRIESTLEY *Istoria dell'Elettricità*.

altresì che il metodo ufato dal *Dottore* era di dare delle forti scosse, le quali abbiamo di già notato di essere piuttosto pregiudizievoli.

Generalmente l'applicazione dell'elettricità è stata sperimentata di pochissimo uso ne' casi di lunga durata; perchè, siccome si è di sopra osservato; le parti più solide per la lunga continuazione della malattia hanno ricevuta tale alterazione, che non si possono rimettere per via del solo stimolo, come si è supposto essere l'azione dell'elettricità: ciò non ostante le malattie talvolta assai inveterate si sono perfettamente guarite per mezzo della medesima; per la qual cosa in simili casi, quantunque vi possa essere minore speranza di condurre a fine una cura, egli non è improprio sperimentarvi l'elettricità, la quale quando è giudiziosamente maneggiata non può mai produrre alcun cattivo effetto.

Finora non è a mia notizia, che alcuno sicuro fatto abbia dimostrato qualche differenza tra l'applicazione delle differenti specie di elettricità ne' casi medesimi. O gl'infermi sieno elettrizzati dal primo conduttore, o dal guancialetto isolato di una macchina elettrica ordinaria; cioè o ch'essi sieno elettrizzati positivamente, o negativamente, sembra essere indifferente: quindi ammettendo l'ipotesi del *Dottor FRANKLIN* in riguardo all'elettricità, noi vediamo, che non è la direzione del fluido elettrico quella che determina i fluidi del corpo per una, o per un'altra via; ma che gli effetti comunemente osservati sul corpo, allorchè è elettrizzato, son dovuti all'irritazione, o dilatazione cagionata dall'azione di quel fluido.

Prima di conchiudere la prima parte di quest'Opera farà proprio far menzione di alcune picciole cose, le quali possono condurre ad investigar l'azione del fluido elettrico, riguardandola specialmente come un'azione chimica; esaminando cioè s'egli aggiugne alcun principio a quelle parti, che attraversa, come per esempio, un acido, un alkali, un principio infiammabile ec. Le osservazioni relative a questo punto sono: primo, che quando una parte del corpo è stata esposta alla corrente

rente del fluido elettrico, acquista un odore sulfureo, o piuttosto fosforico, che per molto tempo conserva. Secondo, quando la corrente del fluido elettrico, uscendo da una punta è diretta verso il palato, si sente una specie di gusto acido. Questo odore, e questo gusto par che indichino, che il fluido elettrico, o altera le parti del corpo, su di cui esso eccita quella sensazione, o che trasporta seco qualche altro principio, il quale possa forse esser separato da quelle sostanze, a traverso delle quali questo fluido passa prima di giungere sul corpo. Se questi effetti possono essere accresciuti, diminuiti, o addetti a qualche uso; come altresì s'eglino sono indifferenti in riguardo all'elettricità medica, sono materie, che ricercano ulteriori esperimenti, e considerazioni, perchè niente di certo è stato finora determinato intorno a' medesimi.

In varj esperimenti, quando la scintilla elettrica si trasmette nell'aria, o in altri fluidi, specialmente nella tintura di certi fiori, mostra in essi effetti simili a quelli, che produce loro un principio infiammabile, o un acido. Questi esperimenti hanno indotte varie persone a supporre, che il fluido elettrico è flogisto, è un acido, o pure un composto di ambidue. Ma considerando, che in que' casi l'azione del fluido elettrico come un acido, o flogisto è sommamente piccola, e considerando ancora la violenza, con cui esso passa a traverso le sostanze de' corpi, la cui superficie è generalmente brugiata, o liquefatta in piccol grado; sembra perciò più naturale il sospettare, che i sopra riferiti effetti sieno prodotti da quella quantità di principio o acido, o infiammabile, che il violento passaggio, e la fuga del fluido elettrico estraе dagli altri corpi, piuttosto che considerare essere l'elettrico fluido istesso un acido, o un principio infiammabile, lo che per altri esperimenti sembra essere molto improbabile.

P A R T E II.

Direzioni per l'applicazione pratica dell'Elettricità nella cura di varie malattie.

TRalasciando la descrizione della macchina elettrica , e della maniera di poterla tenere in buon ordine , la qual cosa può riscontrarsi in varj Trattati sull'elettricità ; osserverò soltanto in riguardo alla macchina elettrica in generale , che la sua grandezza non deve essere sì picciola come fu creduto alcuni anni indietro , allorchè fu creduto essere le più piccole macchine bastantemente utili ad un tal fine . Egli è osservabile in qualche modo , che anche quando si deve far uso di una piccola dose di elettricità , sono da presceglersi le macchine grandi ; laddove poco tempo fa essendosi fatto uso di scosse , si ebbe in costume di adoperare piccole macchine : bisogna però riflettere , che quando si devono dare le scosse , le piccole macchine elettriche possono caricare una boccia di *Leiden* molto più forte , di quel che si richiede , ma che quando si fa uso della corrente di fuoco , che in questi ultimi tempi è stata esperimentata la più efficace , allora le piccole macchine riescono per lo più inutili . Probabilmente potrebbe succedere , che le macchine elettriche della massima grandezza non dassero una corrente di fuoco , la quale avesse la dovuta efficacia per l'uso medico ; tuttavolta potrebbero riuscir vantaggiose quelle tali , che non avendo bisogno di una gran fatica per esser poste in moto , ed essendo fornite di un globo , o cilindro di vetro del diametro almeno di nove pollici , e di un proporzionato conduttore , possono dare una corrente di fuoco bastantemente densa , e scintille lunghe quasi tre pollici . Egli è poi indifferente per l'elettricità medica , che il guancialetto di queste macchine stia su di un sostegno di vetro , o no ; cioè a dire che possano , o no isolarfi secondo le occorrenze : tuttavolta però come l'averlo situato su di un sostegno di vetro è utile per gli esperimenti elettrici in generale , e forse può trovarsi in appresso , che l'elettrizzazione negativa

gativa sia benefica in alcune malattie ; così colui , che deve scegliere una nuova macchina elettrica , può piuttosto acquistarene una , che abbia il guancialetto fissato su di un sostegno di vetro , che altrimenti .

Con tali macchine la forza dell' elettricità dovrà regularsi in modo , che si possa applicare qualunque grado di essa con facilità , e prontezza , incominciando da una corrente di fuoco scagliata da una punta di metallo ; indi facendo uso d' una punta di legno ; poscia di piccole scintille ; in seguito di più forti ; ed in ultimo di leggiere scosse . Ciascuno di questi metodi può essere accresciuto , o diminuito considerabilmente con una certa prudenza , facendo girar la macchina con più , o meno celerità ; cosicchè la corrente del fluido elettrico regular si possa secondo il bisogno . Le scintille possono ancora rendersi più forti , o deboli , con prenderle più , o meno distanti , e con girare la ruota più , o meno velocemente , e così nel di più .

Egli è impossibile di prescrivere l' esatto grado di elettrizzazione , che bisogna usare per le varie malattie ; poichè le persone di differenti costituzioni , quantunque incomodate dall' istessa malattia , ricercano differenti gradi di elettrizzazione . Alcuni sono di temperamento sì delicato , ed irritabile , che la più piccola scintilla dà loro tanto dolore , come farebbero in altri le scosse . Al contrario certi possono soffrire le più severe scosse senza positivo dolore ; ed ho inteso raccontare , quantunque non l' abbia mai veduto , che alcuni sono stati insensibili a qualunque forza elettrica , anche alle scosse considerabilmente forti (4) .

Riguardo a questo punto sì importante , bisogna , che l' operatore sia bene instruito dall' esperienza ; nulladimeno nel principio può egli essere assistito dalle due seguenti regole . Primo incomincerà egli a dare al suo infermo i più piccoli gradi della forza elettrica , che bisogna continuare per pochi giorni

(4) Nell' Istoria dell' Elettricità Medica pag. 42. è stato riportato un fatto di tale specie .

giorni affin di osservare se producono alcun buono effetto ; locchè se non avviene , dev' egli allora avanzar la forza dell' elettricità ; e così procedere gradatamente fino a tanto , che ritrovi l' efficace metodo , che seguirà senza variarło , fino al punto che l' infermo è interamente curato : in una parola l' operatore deve sempre usare il più piccolo grado della forza elettrica , che sia bastante al suo intento : una breve pratica l' abiliterà a determinare immediatamente qual grado di elettricità si ricerca pel suo infermo , senza alcuno inutile tentativo. Secondo , il grado dell' elettrizzazione da essere amministrata , non mai eccederà quello , che l' infermo può convenientemente soffrire ; facendo l' esperienza vedere , che quando l' applicazione di un dato grado di elettricità è intolerabile all' infermo , egli rare volte si guarisce .

Gl' istrumenti , i quali oltre alla macchina elettrica , ed il suo primo conduttore , sono necessarj per l' amministrazione dell' elettricità medica , possono ridursi a tre ; cioè ad una bottiglia con l' elettrometro del Sig. LANE , ad una sedia isolata , o uno sgabello isolato , su di cui adattar si possa una sedia ordinaria , ed a' direttori (4).

Questi istrumenti sono delineati nella Tav. IV (5) annessa a quest' opera . La figura III fa vedere la boccia armata con l' elettrometro del Sig. LANE , e la maniera con la quale si trasmettono le scosse a traverso di qualunque parte del corpo. La superficie della boccia coperta di foglia di stagno aver deve circa quattro pollici di diametro , e sei pollici di altezza , cosicchè sia ella di circa settantatre pollici quadrati. Il filo metallico , che passa per lo coperchio della boccia , e tocca l' armatura interna , ha una palla ancor di metallo F , alla quale è annesso l' elettrometro F , D , E C ; ed elevandosi un poco più in su va a terminare in un'altra palla metallica B , la quale

L

trovar

(5) Per maggior chiarezza , ho fatto delineare separatamente nella Tav. IV fig. 1. un direttore K.

(6) Varj altri istrumenti utili per l' elettricità medica , sono descritti in altri libri ; ma i sopra nominati sono bastanti ad eseguire qualunque cosa si voglia .

trovar si deve a tale altezza, che tocchi il primo conduttore che si suppone esser collocato avanti la macchina elettrica. L'elettrometro consiste in un bastone di vetro *F D*, fissato sulle due verolette metalliche *F*, e *D*; dall'ultima delle quali si eleva perpendicolarmente un grosso filo metallico, la cui estremità s'innalza fino al centro della palla *B*; ed è guernito d'un anello orizzontale a molla, entro a cui la verga *CE*, che ha la palla di ottone *C* in uno de' suoi capi, e l'anello nell'altro possa sdruciolare innanzi, e dietro, talmentechè la palla di ottone *C* collocar si possa in qualsivoglia distanza della palla *B*. Questa distanza non deve eccedere al più un mezzo pollice, e perciò l'elettrometro può farsi molto piccolo.

Tal volta trovansi segnate alcune piccole divisioni sulla verga *CE*, che servono a mettere le palle *B*, e *C* ad una determinata distanza fra loro con più speditezza, e precisione. Or supposto, che la boccia sia messa contigua al primo conduttore, cioè, che la palla *B* tocchi il medesimo, e che la palla *C* sia una decima di pollice distante dalla palla *B*; e che per mezzo di un filo metallico sia fatta una comunicazione da *E* all'armatura esteriore della boccia; in questo caso se la macchina elettrica è messa in moto, e la boccia si carichi tanto, che il fluido elettrico accumulato in essa possa scappare dalla palla *B* a *C* (la quale abbiamo supposto essere una decima di pollice separata da *B*), ne avverrà la scarica, apparendo una scintilla tra le dette palle; e la scossa passerà a traverso all'esteriore armatura della boccia; imperciocchè la parte *F D* dell'elettrometro essendo di vetro, coperto generalmente di ceralacca non dà passaggio all'elettricità; onde il fluido elettrico non ha, che la descritta via, a traverso della quale possa egli passare dalla parte interiore della boccia a quella di fuori. Dovendosi dar delle scosse con siffatto apparecchio ad alcuna parte particolare del corpo, come per esempio alle braccia, allora uopo è applicare due fili metallici sottili, e pieghevoli *EL*, *IL*, uno all'anello *E* dell'elettrometro, e l'altro all'uncino di metallo *I* del piede.

de HI, il quale comunica coll' esteriore armatura della boccia (6). Le altre estremità di detti fili, sono attaccate, ciascuna a' fili metallici LL de' direttori KL, KL. Ciascuno di questi stromenti, propriamente chiamati *direttori*, è composto di una verga metallica L terminata in palla, la quale per mezzo di un cavo metallico è fissata su 'l manico di vetro K. L' operatore tenendoli per l' estremità del manico di vetro, mette le loro palle in contatto con l' estremità di quella parte del corpo dell' infermo, a traverso la quale egli desidera trasferire la scossa. La maniera, come il descritto apparato deve applicarsi, ed insieme il comodo del medesimo, chiaramente si rilevano guardando le figure prima, e seconda della Tav. IV, dalle quali resta ciascun convinto, che la scarica della boccia, essendo l' apparecchio situato come nelle figure, si deve fare a traverso quella parte del braccio dell' infermo, la quale giace tra la palla de' direttori, e l' operatore, mentre un assistente tiene in moto la macchina elettrica, non ha altro da fare, che tenere applicate le palle de' direttori all' estremità del braccio, o a qualunque altra parte del corpo, che si vuole in tal maniera elettrizzare, badando sempre, che i due fili EL, IL non si tocchino fra loro, perchè in quel caso la scossa non passerà a traverso quella parte del corpo, la quale si vuole che sia elettrizzata. Nella maniera finora descritta dar si può qualunque numero di scosse precisamente dell' istessa forza senza alterare alcuna parte dell' apparato, e senza ulteriore incomodo. E quando la forza delle scosse si volesse diminuire, o avanzare, allora soltanto bisogna diminuire, o accrescere la distanza fra le palle B, C; locchè si fa con spingere il filo CE avanti, o indietro nel cannello, che lo contiene.

Egli è superfluo il dire, che quando si fa uso delle scosse, è indifferente, che l' infermo stia sul suolo, o sopra lo sgabel-

L 2

lo

(7) Se la boccia non ha il suo piede HI, l' estremità I del filo K può semplicemente esser posta sotto, o intorno di essa, perchè basta, che sia in contatto coll' armatura esteriore.

lo isolato, o in qualunque altra situazione: nè è sempre necessario di denudare quella parte, che bisogna elettrizzare, acciocchè le palle de' direttori tocchino la pelle; perchè fuor che quando le vesti fossero o molte, o assai grosse (nel qual caso dovrebbero togliere almeno una parte di esse), la scossa passerà a traverso delle medesime con somma facilità, specialmente se le palle de' direttori sono premute un poco su la parte.

Nel corso di questo saggio descriverò la forza delle scosse con la distanza tra la palla B, e C dell'elettrometro, ch' esprimerò con le parti di un pollice, supponendo, che il detto elettrometro sia fissato su d'una bottiglia simile a quella, che si è descritta di sopra; cioè a dire la cui parte coperta di foglia di stagno, ad esclusione del fondo, sia eguale a settantatre pollici quadrati in circa, e'l cui vetro sia mediocrementemente sottile; imperocchè una boccia più grande, o più spessa coll'istesso elettrometro situato all'istessa distanza, produrrà un effetto molto differente, com'è noto a qualunque persona per poco intesa della scienza dell'elettricità.

Oltre de' direttori sopra nominati, ve ne sono altre specie, che servono per lanciare la corrente del fluido elettrico, e per altre simili operazioni. Questi sono delineati nelle figure, prima, e seconda. Il direttore D della figura seconda della *Tav. IV* molto simile a' già descritti di sopra, fuorchè la sua verga è ripiegata, ed invece di avere una palla, termina in una punta, alla quale è adattato un pezzo di legno della lunghezza di circa un pollice, o un pollice, e mezzo, aguzzo in una estremità, ma non molto sottilmente, e con un forame nell'altra. L'operatore dovrebbe avere varj di questi pezzi di legno di differente lunghezza, e grossezza, come quelli rappresentati in *EE*, per cambiarli siccome ricercano le circostanze; imperocchè alcune volte tali pezzi di legno sono, o molto secchi, o molto umidi, o la macchina è in cattivo stato, ec. ne' quali casi la corrente del fluido elettrico farebbe o molto forte, o molto debole, se si usasse sempre l'istessa punta di legno. Il legno proprio per fare questi pezzi acuminati fareb-

farebbe piuttosto di quelli di una qualità molle , che dura , come sono il *buffo* , ed il *lignum vitæ* .

Per lanciare il fluido elettrico con questi direttori si faccia , che il filo B , che vien dal primo conduttore A della figura seconda , sia unito al filo del direttore DC , che l'operatore bisogna , che tenga coll' estremità del manico di vetro , e che lo dirigga in maniera tale , che la punta di legno sia quasi uno , o due pollici distante dal corpo dell'infermo (7) . Questa distanza però bisogna , che sia regolata secondo la costituzione dell' ammalato , la forza della macchina elettrica , ed altre circostanze , le quali saranno suggerite da una piccola pratica . Il fluido elettrico uscendo dalla punta di legno , ha una forza , la quale è media tra quella della corrente , ch' esce dalla punta metallica , e quella delle scintille . Ciò non ostante però è questo in generale il più efficace metodo di elettrizzare ; per la qual cosa non si deve risparmiar fatica per amministrarlo nella miglior maniera possibile . Questa corrente consiste in un gran numero di scintille sommamente piccole , accompagnate da un vento leggiero , che gentilmente irrita la parte elettrizzata , e le dà un calore che riesce assai piacevole all' infermo . Alcune volte , quando la macchina è molto efficace , e la punta di legno è corta , o ha qualche fessura , dà essa delle scintille assai grandi , e pungenti , locchè forma uno spiacevolissimo accidente , specialmente quando la parte elettrizzata è molto delicata . Per evitare questo inconveniente uopo è che l' operatore provi la bontà della punta prima d' incominciare l' operazione , scagliando la corrente elettrica sopra la sua mano , o sopra la faccia .

Il metodo di elettrizzare finora descritto , per quanto sembrar possa leggiero , si troverà essere troppo forte per alcune persone , particolarmente quando si adopera per piaghe scoperte

(8) Dovendosi fare o questa , o qualunque altra operazione , la boccia elettrica , ed in generale qualunque strumento non necessario per allora , bisogna che sia allontanato dal primo conduttore , ed anche dalla tavola , se è piccola .

parte esistenti in parti delicate: ne' quali casi la punta di legno bisogna che venga tolta, ed il fluido elettrico semplicemente buttato dalla punta metallica del direttore, il quale convien, che sia tenuto in maggior distanza, che quando vi era su di esso la punta di legno. Il fluido elettrico uscendo dal filo aguzzo del direttore, produce soltanto un gentil vento sopra la parte verso di cui egli è diretto, e non produce veruna dispiacevole sensazione anche a coloro, che hanno il temperamento il più delicato.

Si potrebbe naturalmente sospettare, che un trattamento tanto gentile, e quasi insensibile fosse di niuna efficacia; ma può il lettore esser sicuro, che per quanto è a me noto dalla pratica di persone, che hanno avuta lunga esperienza in questo soggetto, l'esposto metodo di elettrizzare, cioè il tramandare il fluido elettrico con una punta di metallo, ha spesso mitigati i dolori, e curate le malattie ostinate, e pericolose, le quali non si erano potuto curare con qualunque altro rimedio.

Generalmente parlando questa pratica ne' temperamenti di coloro, che hanno i nervi delicati, è tanto efficace, quanto l'altra (cioè a dire lo scagliare il fluido con una punta di legno) lo è per i temperamenti ordinarij. In alcuni casi specialmente di piaghe scoperte, il fluido elettrico uscendo dalla punta di legno ha costantemente avanzato il dolore, ed anche ingrandita la piaga; laddove uscendo esso dalla punta metallica ha effettivamente diminuito ambedue.

La corrente, ch' esce da una punta di legno, può esser diretta verso l'occhio di un infermo, senza alcun timore di malmenarlo. In tal caso l'operatore dovrebbe tenere le palpebre aperte con una mano. Per verità potrebbe darsi il caso, quantunque di rado ne abbia inteso qualcheduno, che questo trattamento potrebbe riputarsi molto forte; ed allora potrebbe farsi uso della sola punta metallica.

La corrente elettrica uscendo o dalla punta di legno, o da quella di metallo, agisce anche a traverso de' vestimenti, quand'essi non sieno molto doppj, può quindi adoperarsi un
tal

tal metodo senza incomodo dell' infermo; ma quando conviene scoprire la parte, che dev' essere elettrizzata, è molto preferibile il dirigere il fluido immediatamente su la pelle.

In questa operazione bisogna, che l'operatore abbia cura di andar muovendo la punta del direttore in modo, che la corrente del fluido elettrico possa esser diretta non solamente verso la parte affetta, ma anche intorno ad essa, ritornando alternativamente all'istesso luogo, ed insistendo per lo più sopra la parte, principalmente incomodata. In questa operazione l' infermo può stare ancora in qualunque situazione, che gli possa esser più comoda.

Allorchè non si possono avere instrumenti della maniera sopra descritti, far si possono i direttori con adattare degli spilloni sopra verghe di ceralacca, come vien rappresentato nella figura seconda della Tav. IV, lettera F.

Alcune volte il filo B, che forma la comunicazione tra il primo conduttore, ed il direttore, disperde una considerabile quantità di fluido elettrico nell'aria, la quale infievolisce la corrente, ch' esce dalla punta. Per rimediare a questo inconveniente ho inventato un filo conduttore, il quale essendo stato usato da alcuni miei amici, che praticano l' elettricità medica, è stato trovato molto proprio a conseguire il fine di non dissipare il fluido elettrico. Questa conducente comunicazione è fatta di fili di argento, di oro, o di rame nel modo, che si usa per li cordoni, i quali sono formati di una piccola lamina di metallo attorcigliata intorno ad un filo di seta, o di lino. Ravvolgo questo filo di metallo, opur due di essi con un nastro di seta, che gli si cuce molto strettamente al di sopra, lasciando soltanto un anelletto di filo metallico scoperto in ciascuna estremità, affinchè uno di essi legar si possa al primo conduttore, e l' altro al filo del direttore. Vedete la Tav. IV, figura seconda GH.

Questa specie di comunicazione conducente oltre che impedisce la dissipazione del fluido elettrico, è molto più pieghevole, che il filo metallico comunemente usato, e conseguentemente

temente può essere maneggiato più facilmente. Egli può ancora essere usato in luogo de' fili EL, IL (*Fig. III.*), nell' operazione di dare le scosse.

Due altri direttori differenti da i sopra descritti sono disegnati nella figura terza. Il loro uso è di tirare le scintille dall' interno delle orecchie ne' casi di sordità, dolori ec., ed ancora da' denti, o altre parti interne della bocca. Il direttore X T è fatto da un tubo di vetro X, V, T, quasi sei pollici lungo, ed aperto in tutte due l' estremità, il di cui diametro può essere circa un decimo di pollice, ed il vetro piuttosto doppio. In una estremità di questo tubo trovasi conficcato un pezzo di sughero, per cui passa un filo di ottone, un capo del quale è smussato, e liscio, ed è più corto dell' estremità X, del tubo di circa uno, o due decime di pollice. L' altra estremità del filo medesimo è terminata con una piccola palla di metallo S. Le spille lunghe, come quelle, che le donne usano per i loro cappelletti, soddisfano assai bene a questo intento, quando le loro punte sono ben limate. L' altro direttore R, Q, P, O, differisce da questo descritto in essere un poco curvato per il comodo di adattarlo più facilmente ad alcune parti interne della bocca.

Facendosi uso di questi direttori, il paziente fa d' uopo, che sia situato sopra di uno sgabello isolato, cioè fornito di piedi di vetro, a cui si può quindi soprapporre una sedia. Allora bisogna formare una comunicazione tra il primo conduttore, ed il corpo del paziente per mezzo di qualche specie di filo, specialmente con quello ch' è rappresentato nella figura seconda G, H, o con far sì, che il paziente tocchi con la sua mano il primo conduttore. In questo caso egli è facile il concepire, che il paziente divien parte del primo conduttore; e se un corpo liscio, e conducente è portato vicino ad esso mentre la macchina è in azione, se n' avrà una scintilla nella medesima maniera, come quando l' istesso corpo liscio è presentato al primo conduttore. Essendo ogni cosa in tal modo preparata, l' operatore tenendo con una delle sue mani il direttore X, V, T, o l' altro R, Q, P pel suo mezz-

zo V, o Q, uopo è, che porti l'estremità X, ovvero R del tubo, a toccar l'interno dell'orecchio, della bocca ec. del paziente, o pure ad avvicinarglisi di molto, secondochè ricerca il bisogno, tenendo nel tempo stesso la giuntura d'uno delle dita dell'altra mano in picciola distanza dalla palla S, o pure O del direttore, il quale tirerà da essa piccole scintille, nell'atto che le consimili scapperanno tra l'altra estremità del filo di ottone contenuta nel tubo, e quella parte del corpo del paziente verso di cui è diretto l'istrumento.

Questo è un eccellente metodo da praticarsi ne' casi di fordità, dolori nell'orecchio, dolori di denti, gonfiagioni nella bocca ec., particolarmente per la ragione di poterfi egli accrescere, o diminuire a piacere, tirando cioè il filo di ottone V, o Q più, o meno indietro dall'estremità X, o R del tubo, giacchè colla stessa proporzione si augumenteranno, o pure si scemeranno le scintille.

Quando conviene tirar le scintille da qualche parte del corpo, bisogna che il paziente sia situato sopra di uno sgabello isolato, e che comunichi col primo conduttore nella maniera sopra descritta. Allora l'operatore avvicinando l'articolazione del suo dito indice, o la palla di un filo metallico, come M N (*fig. III.*), alla parte incomodata, tirerà le scintille da essa, le quali scintille facilmente passeranno a traverso le vesti, qualora non sieno molto doppie. Quando si fa uso del filo guernito della palla M per tirar le scintille, bisogna che l'operatore lo tenga per l'estremità N, e presenti la palla M ec.: può egli adoperarsi ancora per tirare il fluido elettrico in silenzio, nel qual caso bisogna che si presenti la punta N alla parte incomodata, e si tenga la palla M nella mano dell'operatore. Può farsi uso benanche d'una punta di legno, conficcandola sulla cima N del filo metallico; il qual metodo succede ugualmente bene, che quello di scagliare il fluido elettrico per mezzo di una punta di legno, o di metallo con il direttore D (*fig. II.*) descritto nelle pagine antecedenti.

Alcune volte è necessario tirar le scintille da quelle parti, che sono coperte con panni grossi, ed il paziente è piuttosto

toſto renitente a ſcoprirſi . In queſto caſo la miglior maniera è di far ſituare il paziente ſopra uno ſgabello iſolato in contatto con il primo conduttore ; indi adattare la palla di un direttore , come quello deſignato in K (*fig. I.*) ſulla veſte , nel ſito corriſpondente alla parte , che ſi vuole elettrizzare . Mentre l'operatore tiene l'inſtrumento per l'eſtremità del ſuo manico di vetro, con una delle ſue mani, accoſta l'articolazione di uno delle dita dell'altra ſulla palla del detto direttore, quaſi vicino alla veroletta metallica per tirare da eſſo vigoſe ſcintille , la cui forza farà ſentita aſſai fortemente ſopra la parte del corpo del paziente , perchè nel tempo iſteſſo le ſcintille ſcapperanno a traſverſo le veſti, cioè tra la parte del corpo del paziente, e la palla del direttore, il quale per miglior ſicurezza della riuſcita dovrebbe eſſere premuto un poco ſopra le veſti .

In tutt'i caſi quando il fluido elettrico, o in una ſemplice corrente, o ſotto la forma di ſcintille, e ſcoſſe, dev' eſſere forzato a paſſare a traſverſo le veſti, uopo è ſupporre che non vi ſia frappoſto veruno ornamento metallico, come galloni di oro, di argento, ſpille lunghe, e coſe ſimili ; poichè allora gli effetti varieranno conſiderabilmente ſecondo le differenti circoſtanze .

Vi è un altro metodo di elettrizzare una parte inferma del corpo, il qual metodo non può propriamente dirſi *tirar le ſcintille*, ancorchè ſia preſſo a poco lo ſteſſo . Queſta ſorta di elettrizzamento ſi effettua nella ſeguente maniera . Si colloca il paziente ſopra lo ſgabello iſolato, e ſi fa comunicare con il primo conduttore : allora ſi cuopre la parte nuda, che ſi vuole elettrizzare con una ſecca, ed aſciutta flanella, o ſemplice, o raddoppiata, ſecondochè l'occasione lo farà ſtimare più proprio . In perfetto contatto di coteſta flanella l'operatore deve applicare la palla L del direttore KL (*fig. III.*) nell'atto che lo tiene per l'altra eſtremità K . Allorchè la macchina è in azione, la palla del direttore L biſogna che ſi porti con ſomma celerità, e ſpeditezza da un luogo all'altro ſopra la flanella ; giacchè così facendo farà tirato fuori un gran
nume-

numero di scintille piccolissime dalla flanella medesima (9), cosa, che d'ordinario apportar suole un piacevole caldo alla parte (10), e riesce di sollievo al paziente nel tempo stesso, che non produce alcuna spiacevole sensazione. Ne' casi di membri paralitici, di reumatismo, di dolori vaghi, di raffreddore di alcune parti del corpo ec., questo metodo reca un particolar beneficio. In seguito noi lo chiameremo il metodo *di tirar le scintille a traverso un pezzo di flanella*, o semplicemente *tirar le scintille a traverso la flanella*.

Per ciò che riguarda la sedia isolante, egli è quasi inutile il dare alcune direzioni particolari intorno alla sua costruzione, non essendo altro, che una ordinaria sedia di legno posta sopra di uno sgabello isolato; o come ad altri piace di averla, la sedia stessa è fornita di piedi di vetro in vece di legno, locchè succede ugualmente bene. E' di somma necessità, che niuna punta metallica acuta vi sia su di tal sedia; ed anche, che i suoi ornati di legno sieno piuttosto lisci, che con orli aguzzi; poichè le punte, ed i tagli in generale dissipano considerabilmente l'elettricità, ed in conseguenza infievoliscono la forza della macchina. I piedi di vetro dovrebbero essere almeno otto pollici alti; ed acciocchè potessero meglio isolare, specialmente nel tempo umido, converrebbe che fossero coperti con ceralacca. Nella costruzione di questa sedia, bisogna farci un luogo, sopra del quale il paziente possa mettere i suoi piedi, perchè la mancanza di esso è molto incomoda; essendo assolutamente necessario, che i piedi

M 2

non

(9) Per meglio riuscire con profitto in questa operazione, conviene, che il direttore non sia tenuto per il manico di vetro, ma per il suo filo metallico, acciò vi sia una comunicazione continuata con la terra. Questa maniera deve principalmente usarsi ne' casi di forti dolori reumatici; ed io l'ho veduta succedere con profitto, quando la maniera descritta dall'autore niente di bene aveva prodotto.

(10) Operando nella maniera nella nota antecedente descritta, quando la macchina agiva con forza, ho veduto riscaldarsi in tal maniera la parte, che i pazienti non potevano soffrirne l'operazione, che per un minuto, ed essere obbligato ad interrompere diverse volte l'elettrizzazione. Una larga macchia rossa restava per molto tempo su la parte, e ne' soggetti di pelle fina per giorni.

non tocchino il suolo. Collocandosi una sedia ordinaria sopra lo sgabello isolato, è necessario che il medesimo sia alquanto più largo della sedia, su di cui la persona elettrizzata appoggia i suoi piedi.

Dopo la descrizione degl' instrumenti necessarj per l' uso dell' elettricità medica, raccoglierò alcune regole pratiche, che servir possono di guida a coloro, che non sono stati instruiti abbastanza dalla propria loro esperienza.

Regole generali per la pratica.

I. **S**I dovrebbe osservar con attenzione d'impiegare la più piccola forza dell' elettricità, che basti a rimuovere, o ad alleviare qualunque malattia: così le scosse non si dovrebbero usare, quando la cura può eseguirsi con le scintille, e queste potrebbero tralasciarsi quando il ricercato effetto si può ottenere col tirare il fluido elettrico soltanto mercè d'una punta di legno; il qual metodo si potrebbe ancora abbandonare, quando si credesse sufficiente di tirare il fluido elettrico per mezzo di una punta di metallo. La difficoltà consiste in distinguere la propria forza del potere elettrico, che si richiede per una data malattia, dopo di aver avuto riguardo al sesso, ed al temperamento del paziente. Riguardo a questo punto egli è impossibile il dar delle regole esatte, ed invariabili; essendo le circostanze di tal natura, e tanto varie, che la lunga esperienza, ed una esatta attenzione a ciaschedun fenomeno particolare, sono i soli mezzi, da cui ricavar si possono le istruzioni più convenienti. La più sicura regola (siccome si è già osservato), che dar si può intorno a questo particolare si è d' incominciare con il trattamento il più gentile, o almeno tale, che considerato il temperamento del paziente, possa riputarsi piuttosto debole, che forte. Quando un trattamento sì gentile si è trovato inefficace per pochi giorni, la qual cosa apparisce dalla malattia, che non cede; e l'applicazione dell' elettricità non produce alcun calore o altro fenomeno di buona indole sulla parte elettrizzata; allora l' operatore può gradatamente

mente avanzare la forza dell' elettricità fino a tanto, ch' egli trovi il suo grado conveniente.

II. Nel giudicare de' casi proprj da esser trattati per mezzo dell' elettricità, l' esperienza fa vedere, che in generale tutte le specie di ostruzioni nate da rallentamento di moto di circolazione, o di secrezione, si curano soventi volte, o si alleviano in virtù dell' elettricismo. L' istesso può dirsi delle malattie nervose, che unite alle già dette in se racchiudono un gran numero d' altri mali. L' applicazione dell' elettricità non ha giammai curate interamente malattie invecchiate di molto; quantunque d' ordinario le abbia alleviate. Alle persone afflitte da malattia venerea, ed alle donne gravide, l' elettrizzazione si è riputata dannevole; ma il lettore può esser sicuro, che anche in tali casi può essa adoperarsi francamente, qualor si faccia con giudizio. Dovendosi elettrizzare donne gravide per qualche malattia, le scosse dovrebbero essere assolutamente interdette; ed anche in casi da doverli far uso d' altri trattamenti più gentili, bisogna che si abbia una costante attenzione a qualunque fenomeno che può apparire nel corso dell' elettrizzamento, il cui metodo bisogna che si avanzi, si diminuisca, o si sospenda, secondochè viene indicato dalle circostanze. Per ciò che riguarda poi le malattie veneree, si dimostrerà nel corso di quest' opera in qual maniera, ed in quali casi debbasi adoperare l' elettricità.

III. Ne' casi di tumori suppurati, il miglior metodo è di tirare il fluido elettrico per mezzo di una punta di legno, o se ciò riesce doloroso, con una punta metallica. Le scintille in questi casi, come anche le scosse, sono spesso dannose. Nelle rigidzze, paralisie, e reumatismi, si può far uso di piccole scintille, specialmente a traverso d' una doppia flanella; come altresì di piccolissime scosse (al più di un decimo di un pollice). Le scosse più forti possono adoperarsi, quantunque di rado, per un violento dolore di denti, e per alcuni spasimi interni di non lunga durata.

IV. Quando qualche membro del corpo è privo di moto, fa mestieri osservare, che la privazione del moto non è
sem-

fempre prodotta da una contrazione de' muscoli , ma è spesso cagionata dal rilasciamento ; così per esemplo , se la mano è curvata al di dentro , ed il paziente non ha il potere di distenderla , la cagione di ciò può essere una debolezza de' muscoli esteriori , o pure una contrazione degl' interiori . In tali casi , essendo spesso difficile , anche per un buono anatomico , lo scoprirne la vera cagione , il metodo più sicuro è quello di elettrizzare non solamente que' muscoli , i quali si suppongono esser contratti , ma ancora i loro antagonisti , perchè l'elettrizzare un muscolo fano non riesce in alcun modo dannoso .

V. Quando si scaglia la corrente del fluido elettrico mercè d'una punta di legno , o pur di metallo , la durata dell'operazione dovrà esser di tre minuti primi fino a dieci , più , o meno secondo ricerca l'occasione . Quando si devono amministrare le scosse , il loro maggior numero non dovrebbe eccedere dodici , o quattordici , fuorchè quando si devono dare a tutto il corpo in differenti direzioni . Il numero delle scintille , quando occorra di farne uso , può generalmente sopravanzare il numero delle scosse mentovato di sopra .

VI. Finalmente può riuscir giovevole l'avvertire , che dovendosi elettrizzare ragazzi sullo scanno isolato , siccome è difficile di farli star cheti , così la più conveniente maniera si è quella di mettervi un'altra persona sopra la sedia isolata , acciocchè tenga il ragazzo mentre l'operatore l'elettrizza .

Avendo già ridotto a poche regole generali il metodo di applicare l'elettricità con sicurezza , descriverò nella seguente parte il trattamento particolare , che si è ritrovato più spedito , e più giovevole nelle varie specie di malattie ; ed aggiugnerò in ultimo alcuni casi autentici , i quali serviranno d'esemplo per la generalità de' pratici .

P A R T E III.

Metodo particolare di amministrare l'elettricità per le differenti malattie con una relazione di alcuni casi autentici.

IL racconto della buona riuscita dell'elettricità medica in pochi casi, come anche in qualunque altro ramo della Medicina, non è un mezzo per stabilire la riputazione del suo uso, quando un vasto numero di tentativi inutili si tien celato all'occhio del pubblico. La varietà de' temperamenti, che si osserva nella specie umana, e la coincidenza delle circostanze è tale, che alcune volte le più ostinate malattie sembrano esser curate con rimedj da nulla. I Medici nulladimeno giustamente li dispreggiano, per essere stati eglino adoperati inutilmente in moltissimi casi, che sembrano della medesima natura.

Per dare adunque un giusto conto dell'efficacia di un rimedio, egli è necessario di mostrar la proporzione tra i tentativi, che sono ben riusciti, e tra i vani, ed inutili; senza stupirsi d'un sol caso, trascurandone molti altri.

In conferma di questa osservazione il lettore ritroverà nelle seguenti pagine un ragguaglio degli effetti dell'elettricità applicata come rimedio a varie malattie. Questo ragguaglio è stato dedotto da casi venuti finora a mia notizia; cosicchè è verisimile che potrà essere molto alterato, e corretto in virtù di migliori istruzioni, e della futura pratica.

Le malattie reumatiche anche si alleviano, e d'ordinario si guariscono del tutto col solo tirare il fluido elettrico mercè d'una punta di legno dalla parte, o con tirare le scintille a traverso d'una flanella (11). L'operazione dev'esser continuata per quattro, o cinque minuti primi in circa, ripetendola una, o due volte in ciascun giorno.

La sordità, all'infuori de' casi, ov'ella è prodotta da
distru-

(11) Io ho veduta succedere sempre bene, ed immancabilmente la seconda maniera a preferenza della prima.

distruzione , o da altra impropria configurazione delle parti ; si guarisce interamente , o in parte con tirare le scintille dall' orecchio con il direttore a tubo di vetro R Q P O (*fig. III. Tav. IV.*) , o pur con tirare il fluido con una punta di legno . Alcune volte non è mal fatto il dare delle piccolissime scosse (per esempio di una trentesima di pollice) da un orecchio all' altro . Si è osservato costantemente , che quante volte l' orecchio è elettrizzato , si è promosso notabilmente lo scarico del cerume .

Il dolore de' denti prodotto da freddo , reumatismo , o infiammazione , si allevia generalmente con tirare il fluido elettrico per mezzo d' una punta immediatamente dalla parte , ed anche esteriormente dalla faccia . Ma quando il male risiede nella sostanza del dente , l' elettrizzazione non è di alcun vantaggio ; poichè rare volte , o giammai migliora la malattia , ed alcune volte accresce il dolore ad un grado estremo .

Le gonfiagioni in generale , che non contengono alcuna materia , si guariscono d' ordinario con tirare il fluido elettrico con una punta di legno (12) . L' operazione dovrebbe essere continuata per tre , o quattro minuti in ciascheduno giorno .

Le infiammazioni di qualunque specie sono in generale alleviate da una elettrizzazione assai gentile .

Nelle infiammazioni d' occhio lo scagliare il fluido elettrico per mezzo di una punta di legno , riesce costantemente molto giovevole ; poichè il dolore tosto si scema , e l' infiammazione generalmente si dissipa in pochi giorni . In questi casi l' occhio del paziente bisogna , che sia tenuto aperto , avendo cura di non accostargli di molto la punta di legno per timore che non ne scappi qualche scintilla . Alcune volte è bastante lo scagliare il fluido elettrico con una punta di metallo , perchè in tali casi bisogna sempre evitare una irritazione

(12) Egli è d' avvertirsi , che in alcuni casi di gonfiagioni sierose all' intuito curate per mezzo dell' elettricità , le ossa , le cartilagini erano in certa maniera sfigurate . *L'Autore .*

molto grande. Non è necessario il continuare questa operazione per tre, o quattro minuti primi senza intermissione; ma dopo di aver lanciato il fluido elettrico per quasi un mezzo minuto, si può accordare al paziente un breve tempo per ripofarsi, ed asciugare le lagrime, le quali generalmente scorrono in gran copia: indi può continuarsi l'operazione per un altro minuto; e così per quattro, o cinque volte in ciascun giorno.

La gotta serena è stata spesso curata con l'elettrizzazione; ma nel tempo medesimo bisogna confessare, che per quanto è a sicura mia conoscenza, l'elettricità si è ritrovata inefficace in molti casi consimili, ne' quali fu amministrata per lungo tempo, e con tutta l'attenzione possibile; non so per altro, che alcuno sia stato danneggiato da essa. Il miglior metodo di usare l'elettricità in tali casi è quello di tirar prima il fluido elettrico con una punta di legno per breve tempo, ed indi dare circa una mezza dozzina di scosse di una ventesima di un pollice dalla parte posteriore, ed inferiore della testa alla fronte un poco sopra l'occhio (13).

Una rimarchevole malattia di occhio fu poco tempo in dietro perfettamente curata con l'elettrizzazione: ella era una opacità dell'umor vitreo. Questo sembra essere il solo caso di questa specie, a cui fu applicata l'elettricità.

Tutt' i casi di fistola lagrimale per quanto io sappia, a' quali è stato applicato l'elettricismo da persone di abilità per

N un

(13) La maniera, come ciò si può eseguire, e che ho io usata, è quella che rappresentata vedesi nella figura I. della Tav. IV. con la differenza, che l'operatore dopo di aver situata alla conveniente distanza di una ventesima di pollice la palla C dell'elettrometro dalla palla B della bottiglia armata M; ed avendo i direttori nelle mani per il loro manico di vetro, e muniti di fili deferenti, come nella figura, uno de' quali è attaccato alla parte esterna della bottiglia, e l'altro alla colonna dell'elettrometro; ne applica la palla di quello, ch'è attaccato con il filo alla detta colonna alla parte della fronte un poco sopra l'occhio ammalato, e quella dell'altro nella parte posteriore della testa corrispondente al detto occhio. Così tutto situato, mettendo in azione la macchina, si potranno dare quante scosse si vorranno, le quali passando dalla parte del sopraciglio alla parte posteriore, e si succederanno l'una all'altra con l'intervallo di pochi secondi.

un tempo sufficiente, sono stati interamente curati. Il metodo generalmente praticato è stato quello di tirare il fluido elettrico con una punta di legno, e fare scappar dalla parte piccolissime scintille. L'operazione può esser continuata per tre, o quattro minuti primi in circa in ciascun giorno. Egli è notabile, che in questi casi dopo di aver curata la fistola lagrimale non ne sia stata prodotta verun' altra malattia, come cecità, infiammazione ec. per la suppressione di quello scolo.

Le paralisie rare volte sono state perfettamente curate per mezzo dell' elettricità, specialmente quando sono invecchiate; si sono però alleviate a un certo grado. Il metodo di elettrizzare in tali casi è di tirare il fluido elettrico con una punta di legno, e le scintille a traverso una flanella, o a traverso la copertura ordinaria della parte, se non è molto doppia. L'operazione può essere continuata quasi cinque minuti primi per giorno (14).

Le ulceri, o le piaghe scoperte di qualunque specie, anche inveterate sono generalmente disposte a curarsi dall' elettrizzazione. Gli effetti generali sono la diminuzione dell' infiammamento, e prima uno scarico della materia di già formata, il quale scarico gradatamente manca, secondochè si vanno restringendo gli orli della piaga, finchè interamente è curata. In questi casi bisogna che si adoperi una elettrizzazione leggierissima, per impedire una molto grande irritazione, che generalmente è pericolosa.

Il tirare, o il lanciare il fluido con una punta di legno, o anche di metallo, per tre, o quattro minuti primi per giorno, è assolutamente bastante.

L'eruzioni cutanee sono state con buon successo trattate con l' elettrizzazione; ma in questi casi bisogna osservare, che se la punta di legno è tenuta molto vicina alla pelle, cosichè cagioni un considerabile irritamento, l'eruzione si dilaterà di più; ma se la punta è tenuta alla distanza di quasi sei pollici,

(14) Io senza veruno incomodo del paziente l' ho continuata per un quarto d' ora, due volte il giorno.

lici ; o più , se la macchina elettrica è molto efficace , l' eruzioni si diminuiranno gradatamente , fintantochè resteranno interamente curate . In questa specie di malattia l' immediato , e general effetto della punta di legno , è di cagionare un calore intorno alla parte elettrizzata , il quale è sempre un segno , che l' elettrizzazione è bene amministrata .

L' applicazione dell' elettricità ha perfettamente curati varj casi della *Corea di S. Vito* , o di quella malattia , la quale è comunemente così chiamata ; essendo opinione di alcuni molto dotti Medici , che la vera malattia chiamata *Corea di S. Vito* , la quale prima era più frequente che non è al presente , sia diversa da quella , che ora si caratterizza sotto un tal nome .

In questa malattia le scosse di circa un decimo di pollice possono farsi passare a traverso del corpo per varie direzioni (15) , ed ancora si possono tirare le scintille . Ma se questo trattamento riesce molto incomodo al paziente , allora bisogna , che le scosse siano diminuite , ed anche tralasciate , ed in lor vece può sostituirsi qualche altra applicazione più gentile .

I tumori scrofolosi ; quando sono nel principio , restano generalmente curati con tirare il fluido elettrico con una punta di legno , o di metallo dalla parte . Questa è una di quelle specie di malattia , in cui l' azione dell' elettricità ricerca particolarmente l' ajuto di altri medicamenti per effettuare con più facilità la cura ; perchè con l' affezione scrofolosa si accompagna una gran lassatezza della macchina , ed una cachessia generale , la quale bisogna che sia curata con i rimedj proprj .

Ne' cancri si alleviano soltanto i dolori con tirare il fluido elettrico per mezzo di una punta di legno , o di metallo . Io mi ricordo di un caso solo , in cui un cancro confermato,

N 2 ed

(15) Ciò si ottiene con l' apparecchio della figura I. Tav. IV. , e con applicare i due direttori ora a traverso di una parte del corpo , ora di un' altra , secondochè si crede , che tale , o tal' altra parte debba esser messa nel circuito per essere scossa .

ed invecchiato nella mammella di una donna, fu ridotto ad una notevole picciolezza. Egli è da osservarsi, che questa paziente migliorò a tal segno con tirare il fluido elettrico mercè d'una punta metallica dalla parte, che i dolori insopportabili, che soffriva da molti anni, quasi interamente disparvero; come ancora che quando tiravasi il fluido elettrico per mezzo di una punta di legno, i dolori piuttosto si avvanzavano. Questa persona è anche al dì d'oggi sotto l'applicazione dell'elettricità, e non sembra improbabile, che il cancro esser possa perfettamente curato, quantunque contro l'aspettativa anche di quel giudizioso Medico, che l'elettrizza, il quale fa benissimo la natura di quella pericolosa malattia.

Gli ascessi, quando sono nel loro principio, ed in generale quante volte vi è qualche tendenza a formarsi la marcia, l'elettrizzazione li disperde. Ultimamente in un caso, in cui la marcia erasi formata sopra l'*ischio*, formando ciocchè si dice *ascesso lombare*, la malattia fu perfettamente curata per mezzo dell'elettricità. La sciatica è stata ancora spesso guarita col suo mezzo. In tutti siffatti casi bisogna, che il fluido elettrico si faccia passare a traverso la parte per mezzo di due direttori applicati in parti opposte, ed in contatto immediato, o con la pelle, o con le vesti, quando queste sono ben sottili: egli è notevole, che il semplice passaggio del fluido elettrico in tal maniera rendesi d'ordinario quasi tanto sensibile al paziente travagliato da una tal malattia, quanto le piccole scosse lo sono ad una persona sana. Alcune volte sono state date ancora poche scosse; ma sembra meglio lasciarle, perchè talora in vece di disperdere la materia, ne accelerano la formazione.

Ne' casi d'inflammazioni di polmone, quando sono nel principio, l'elettrizzazione è stata alcune volte giovevole; ma nelle malattie polmonari confermate non ho mai saputo, che abbia prodotto alcun sicuro vantaggio: sembra tuttavolta, che in tali casi la forza dell'elettricità si è sperimentata rare volte.

I dolori di testa spasmodici, anche inveterati si guariscono generalmente con l'elettrizzazione. Per questa malattia
biso-

bisogna che il fluido elettrico si tiri con una punta di legno, e qualche volta anche con una punta di metallo successivamente tutt' intorno alla testa. Talora sono state amministrate piccolissime scosse; ma queste possono adoperarsi rare volte, perchè i nervi delle persone soggette a questa malattia sono tanto irritabili, che le scosse, le scintille, ed alcune volte anche il fluido elettrico tirato con una punta di legno tenuta vicinissima alla testa eccitano delle convulsioni.

L' applicazione dell' elettricità è stata spesso trovata utile nell' idropisia, quando è nel principio, o piuttosto nella disposizione all' idropisia, ma non mai è stata profittevole nell' idropisia confermata. In tali casi il fluido elettrico si è fatto passare a traverso le parti in varie direzioni per mezzo di due direttori, e le scintille si sono tirate a traverso della flanelle, o pur delle vesti, tenendo la verga di metallo in contatto con esse, e passandola continuamente da luogo a luogo.

Questa operazione deve continuarsi almeno dieci minuti primi, e ripetersi una, o due volte al giorno. Forse in questi casi una semplice elettrizzazione (come farebbe l' isolare il paziente, ed unirlo con il primo conduttore mentre la macchina è in azione) continuata per un tempo considerabile, come di una, o due ore, farebbe più utile.

La gotta, per quanto sembrar possa straordinario, è stata di sicuro curata per mezzo dell' elettricità in varj casi. Il dolore generalmente si è mitigato, ed alcune volte si è dissipata la malattia a segno tale, che non è ritornata di nuovo. In questi casi il fluido elettrico si è lanciato per mezzo di una punta di legno, quantunque alcune volte, quando il dolore era molto grande, si è fatto uso soltanto d' una punta di metallo.

Le febbri intermittenti rare volte mancano di esser curate con l' elettricità, in modo che alcune volte una, o due elettrizzazioni sono state bastanti. Il metodo più efficace, e sicuro, è stato quello di tirar le scintille a traverso d' una flanelle, o delle vesti per dieci minuti primi, o per un quarto d' ora. Il paziente può essere elettrizzato o nel tempo dell' accessione febbrile, o poco prima.

La

La suppressione de' mestruj, la quale è una malattia delle donne, e che spesso produce i più cattivi, e pericolosi sintomi, è con certezza, ed in breve tempo curata per mezzo dell' elettricità, anche quando la malattia è invecchiata, e dopo che le più efficaci medicine usate per essa si sono sperimentate vane, ed inutili. I casi di tal natura, ne' quali l' elettrizzazione non ha avuto alcuna riuscita sono sì pochi; e quelli in cui ha prodotto de' buoni effetti sono così numerosi, che l' applicazione dell' elettricità in questa malattia può ragionevolmente riguardarsi come un rimedio certo, ed efficace.

Grande attenzione, ed intelligenza si ricerca per distinguere la suppressione de' mestruj dallo stato di gravidanza. Nel primo l' applicazione dell' elettricità, come abbiám di sopra osservato, è assai benefica; in luogo che nel secondo caso può ella essere accompagnata da molti cattivi effetti. Egli è perciò un punto di grande importanza l' accertare la vera cagione della malattia, prima che in tali casi sia applicata l' elettricità. Le donne gravide possono essere elettrizzate per altre malattie, adoperando sempre mezzi assai gentili; e dirigendo il fluido elettrico per parti del corpo, che sono lontane da quelle, che servono alla generazione. Nella vera suppressione de' mestruj possono trasmettersi piccole scosse, cioè di quasi un ventesimo di pollice a traverso la pelvi (16); le scintille possono tirarsi a traverso le vesti dalle parti adjacenti alla sede della malattia; ed ancora il fluido elettrico può esser trasmesso con applicare l' estremità metalliche de' due direttori alle *anche* in contatto con le vesti, parte delle quali posso-

(16) Alla Signora, che soffriva la suppressione de' mestruj da undici mesi per darle le scosse a traverso la pelvi, li facevo legare con un nastro di seta di color blù chiaro un capo di catena di ottone nella parte anteriore del pube, attaccando l' altro al gancio dell' elettrometro (Fig. I. Tav. IV.), ed altra consimile catena veniva per un capo legata sopra dell' osso sacro, e con l' altro alla fascia di ottone G della bottiglia armata M. Tutto poi nell' atto dell' operazione veniva situato com' è nella figura, a riserva, che faceva uso della macchina a doppia lastra (Tav. III. Fig. I.), all' estremità del cui conduttore era posta in contatto la palla della bottiglia B.

possono esser levate via in caso che fossero molto doppie. Queste varie applicazioni di elettricità dovrebbero essere regolate secondo il temperamento della paziente.

Il numero delle scosse dovrebbero essere circa dodici, o quattordici. Le altre applicazioni possono essere continuate per due, o tre minuti primi, ripetendo l'operazione in ciascun giorno (17). Bisogna però evitare attentamente le scosse forti, o una forte applicazione dell'elettricità, che riuscisse incomoda alla paziente; poichè per questa via alcune volte si produce uno scarico maggiore di quello, che si richiede, il quale poi non si può sì facilmente curare. Ne' casi di emorragia uterina non è a mia notizia, che l'applicazione dell'elettricità fosse stata giovevole, nè che si sia soventi volte sperimentata. Forse una elettrizzazione assai gentile, tenendo la paziente isolata, e comunicante con il primo conduttore mentre la macchina elettrica è in azione, può essere di qualche beneficio.

Riguardo agli scarichi non naturali, ed a' flussi in generale bisogna badare, che alcuni scarichi sono del tutto preternaturali, o avventizj, come la fistola lagrimale, ed alcune specie di malattie veneree, ed altri sono soltanto scoli naturali avanzati, come i mestruj, la traspirazione ec. Al presente la forza dell'elettricità in generale è stata trovata più giovevole per la prima, che per la seconda specie di scarichi, i quali sono assai avanzati da essa.

Nelle malattie veneree l'elettrizzazione è stata universalmente proibita, avendo per lo più avanzati i dolori, e gli altri sintomi. A dir vero, considerando, che qualunque specie di stimolo si è ritrovata pregiudizievole alle persone affette da quella malattia, egli non è meraviglia, che l'elettricità abbia prodotti de' cattivi effetti nella maniera specialmente, con cui essa era usata nel tempo passato, cioè con dare del-

le

(17) Nel caso della nota antecedente furono da me avanzate le scosse fino al numero di trenta; e l'operazione di tirare il fluido elettrico dalla regione dell'utero ad un quarto d'ora per ogni giorno.

le scosse forti: nulladimeno si è ultimamente osservato, che l'applicazione dell'elettricità assai mite, come per esempio il tirare il fluido per mezzo di una punta di legno, o di metallo è particolarmente utile in varj casi di questa specie, anche quando la malattia è stata di lunga durata. Avendo sopra notato, che i tumori quando sono nel principio restano dispersi dall'elettricità, e che gli scoli preternaturali sono gradatamente soppressi da una ben adattata elettrizzazione; egli è superfluo il descrivere particolarmente quale è lo stato di malattia venerea, in cui l'elettricità può essere applicata, e soltanto è necessario avvertire, che l'operatore si ricordi di evitare qualunque forte stimolo ne' casi di questa specie.

L'applicazione dell'elettricità è stata ritrovata ancora utile in altre malattie oltre le rammentate; ma come i fatti non sono in sufficiente numero per tirarne delle conseguenze per una qualche regola generale, così non ho creduto proprio di darne alcuna particolare notizia, specialmente perchè gli effetti dell'elettricità su' l'corpo umano nelle varie circostanze sono stati di già bastantemente considerati sì ne' casi generali, che ne' particolari.

Conviene finalmente osservare, che in molti casi l'ajuto di altri rimedj da esser prescritti da' Signori della Facoltà Medica, è necessario per avvalorare l'azione dell'elettricità, la quale per se stessa forse sarebbe inutile; e dall'altra parte l'elettrizzazione spesso può essere applicata, per avanzare l'azione di altri rimedj, come de' sudoriferi, de' corroboranti ec.

„ Mentre stava descrivendo alcuno de' sopradetti casi (dice il Sig. BECKET) mi avvenne di fare una, o due osservazioni, le quali quantunque forse di non gran conseguenza, non possono ciò non ostante esser tralasciate di riferirsi, perchè qualunque particolare effetto dell'elettricità sembra esser degno di pubblicarsi.

„ Una circostanza che accompagna alcune delle precedenti cure, particolarmente quelle del paralitico riferite dal Sig. JONES fu un abbondante, e copioso scarico per i vescicatorj, che erano stati prima applicati al paziente. Questa

„ io credo sembra essere una conseguenza quasi generale dell'
 „ elettrizzazione ; almeno ne so io molti esempj , particolar-
 „ mente in un Gentiluomo , che io elettrizzai per una para-
 „ lizia , e che aveva un vescicatorio applicato dietro al collo .
 „ Egli mi disse , che nella notte dopo essersi elettrizzato il gior-
 „ no precedente , ritrovò uno scolo molto più copioso dal ve-
 „ scicatorio , che in altri tempi , quantunque l'operazione non
 „ fosse stata , che della durata di un quarto d' ora in circa
 „ sopra lo sgabello isolato , nel qual tempo le scintille erano
 „ tirate da un lato della sua faccia . Da ciò appare , che non
 „ è impossibile , che in alcuni casi i vescicatorj possano appor-
 „ tare particolar beneficio durante il corso dell' elettrizzazione ,
 „ ed in altri forse potrebbesi ella adoperare a solo fine di ot-
 „ tenere uno scolo maggiore col mezzo de' vescicanti .

Autentici Casi Medici , in cui fu amministrata l'Elettricità .

C A S O I.

LE particolarità del seguente caso mi furono comunicate dal Sig. PARTINGTON .

„ Daniele WISCOYL di anni 36 , e di un temperamen-
 „ to forte , e robusto fu mandato dalla Spezieria di *Westmin-*
 „ „ *ster in Gerard-Street* al Sig. PARTINGTON per essere elettriz-
 „ zato per una violenta infiammazione in ambidue gli occhi .
 „ La relazione che egli diede della sua malattia fu la seguen-
 „ te : alcuni oggetti oscuri di differente configurazione , e gran-
 „ dezza sembravano prima impedirgli la vista ; succedè a ciò
 „ una infiammazione in ambidue gli occhi , che si avanzò
 „ con tale rapidità , che in una settimana di tempo fu egli
 „ ridotto al punto della cecità , che lo travagliò fino a che
 „ fu elettrizzato . Fu egli subito spedito alla Spezieria di
 „ *Westminster* , dove fu usata tutta l'attenzione possibile al suo
 „ male dal Sig. FORD Chirurgo di quel luogo ; ma l'ostina-
 „ zione della malattia era tale , che qualunque sforzo , che si
 „ fosse adoperato per ajutare quel pover' uomo , riuscì inutile .

O

„ I ve-

„ I vescicanti, e le mignatte, oltre gli altri mezzi ordinarj,
 „ furono applicati senza la menoma efficacia.

„ Circa due mesi dopo il principio dell' infiammazione
 „ il *Sig. FORD* lo raccomandò al *Sig. PARTINGTON*, il qua-
 „ le nell' esaminarlo ritrovò, che le palpebre non si pote-
 „ vano aprire senza l' ajuto delle dita; e che quando erano
 „ aperte le tonache dell' occhio apparivano di un uniforme
 „ color rosso. La vista dell' occhio dritto, ch'era il più mal-
 „ trattato, era deteriorata a segno, che quand'egli era rivolt-
 „ to verso una finestra, tenendoglisi le palpebre aperte per
 „ forza, potea percepire soltanto una spezie di chiarore di co-
 „ lor rosso simile ad un muro; ma il resto della stanza gli
 „ sembrava essere egualmente oscura, cosichè non distingueva
 „ in essa alcun oggetto.

„ Coll' occhio sinistro poi distingueva i colori, e la con-
 „ figurazione degli oggetti, che gli erano presentati, ma in-
 „ gannavasi per lo più intorno alla loro grandezza. Questa
 „ malattia era accompagnata da forti dolori, che passavano
 „ da una parte all' altra, ma insistevano principalmente su le
 „ tempie; ed alcune volte si estendevano verso la parte po-
 „ steriore della testa, o verso il centro degli occhi.

Il *Sig. PARTINGTON* incominciò ad elettrizzarlo a' 21 di
 Ottobre del 1776: tre giorni dopo l' infiammazione incomin-
 ciò visibilmente a diminuire, ed in quindici giorni terminò;
 ma le pupille degli occhi erano tanto ristrette, che rare volte
 se ne vedeva alcuna. Continuò ad essere elettrizzato in cia-
 scun giorno per cinque settimane, e le pupille gradatamente
 si dilatarono, finchè ricuperò egli un grado di vista bastante
 a distinguere gli oggetti ch' erano collocati nella parte oppo-
 sta della strada. I dolori erano allora del tutto svaniti, co-
 sicchè tralasciò egli l' uso dell' elettricità; e si vide libero dopo
 di ciò da qualunque sorta d' incomodo.

Questa rimarchevole cura fu effettuata con tirare la cor-
 rente del fluido elettrico con punta di legno, e di metallo.
 Il primo strumento che si adoperò, immaginato dal fu *Sig.*
FERGUSON, consisteva in un filo metallico acuto, annesso per
 mez-

mezzo di un fughero all' estremità più sottile di un tubo conico di vetro, aperto in ambedue l' estremità, e passando quindi a traverso dell' asse di un tal tubo conico, o pur fatto a modo d' imbuto. La sua punta non sporgeva al di là della più larga apertura di cotal tubo, ma era tirata in dentro per circa un mezzo pollice. Tale strumento essendo addetto a lanciare il fluido elettrico full' occhio, doveva esser fissato in modo, che la più grande apertura del tubo circondasse l' occhio, le palpebre eran tenute aperte, e la punta del filo metallico era opposta alla pupilla, distante da essa quasi una metà di pollice. Facendo uso di questo strumento, vedesi spesso uscire una scintilla dalla punta del detto filo, la quale produceva un dolore insoffribile, per cui il Sig. PARTINGTON, il quale non trascura fatica per far de' progressi in questo ramo della fisica, pensò di migliorare questo strumento, con fissare una punta di legno su la punta del filo di ottone, per il di cui mezzo il primo inconveniente si fosse interamente tolto, e la corrente del fluido elettrico si fosse resa più efficace, e più facile ad esser maneggiata (18).

O 2

Que-

(18) Come il dotto Autore si contenta di dare soltanto la descrizione di questo sì utile, e necessario strumento per simili casi; io ho creduto ben fatto per l' esatta intelligenza della cosa dare nella *Tav. IV. Fig. IV.* il disegno di quello, ch' esiste nel mio Fisico Gabinetto, fatto in Londra dal Dollond. I. I. è la figura dello strumento, il quale nella parte superiore ha conficcato nella sua apertura un turacciolo di fughero, per mezzo del quale passa bene stretto il filo di ottone K, che nell' estremità opposta ha avvitato una punta di legno, come vedesi nella figura, nella quale tuttocchè non osservasi trasparente è coperto di ceralacca. Il filo K è mobile dentro il turacciolo di fughero, per cui può andare avanti, e indietro, e discostarsi così, ed avvicinarsi a quella distanza che si vuole la punta di legno, o l'altra di metallo, che ritrovasi all' estremità del detto filo di ottone, svitando quella di legno. Per mettere in uso questo strumento, o l' operatore, o il paziente stesso dopo di aver fatto comunicare con il primo conduttore il filo di ottone, con attaccare all' anello K una catena, o un altro filo metallico, ch' è annesso al conduttore, come nella *fig. II.*, apre con una mano le palpebre, e tenendo lo strumento con l'altra per la parte coperta di ceralacca l' applica all' occhio. Si può similmente fare una tale operazione per mezzo della punta di legno, o di metallo applicata ad un direttore, come osservasi nella *fig. II.* Quando in questa ultima maniera si vuole applicare all' occhio l' elettricità, l' operazione non può farsi dal paziente, ma vi è bisogno dell' operatore.

Questa per quanto io sappia fu la prima volta, che si fece uso di questo eccellentissimo metodo di scagliare il fluido elettrico col mezzo di una punta di legno.

Convieni quì notare, che i direttori sopra descritti, i principali de' quali furono inventati dal Sig. PARTINGTON, sono buoni per qualunque operazione, ed assai migliori del descritto strumento del Sig. FERGUSON.

C A S O II.

Il seguente caso vien riferito dal Sig. LOVETT nel suo libro intitolato *Electricity rendered useful*.

„ Avendo osservato la grande efficacia del fluido elettrico nel guarire in breve tempo molte specie d'inflammazioni, m'indussi a credere di poter egli produrre i medesimi salutevoli effetti nella malattia denominata *Fuoco di S. Antonio*; ma essendomisi presentato un caso di tal sorta, l'inflammazione era sì grande, che a prima vista quasi disperai della riuscita.

„ Verso il mezzogiorno feci il primo tentativo: innanzi notte il gonfiore videfi scemato di molto, ed in pochi giorni fu del tutto curato.

„ L'operazione consiste semplicemente nel tirar le scintille per via del dito, o di un stiletto di ferro nell'atto che la persona era elettrizzata sopra uno scannetto isolante.

C A S O III.

Il seguente caso è ancora riferito dal Sig. LOVETT.

„ *Anna THOMPSON* abitante in *Little Fish-Street a Worcester* era incomodata da una fistola vicino all'angolo interiore dell'occhio, la quale pullulò, e si cicatrizzò non meno, che sette volte. L'ultima volta, che si guarì, stiede bene per qualche tempo; ma dopo incominciò un piccolo gonfiore nella parte, il quale si accrebbe fino a che divenne tanto grande, quanto una noce, ed in questo stato di cose

„ gli

„ gli fu proposta l'elettricità. Dopo che il gonfiore fu elettriz-
 „ zato, subito si diminuì, ed indi interamente svanì. Essa ha
 „ continuato a star bene per più di due anni senza il meno-
 „ mo sintoma di alcuna recidiva della malattia. L'operazio-
 „ ne fu fatta con tirare semplicemente le scintille dalla parte
 „ offesa.

C A S O IV.

Il fu Sig. FERGUSON essendo in *Bristol* fu attaccato da una forte malattia di gola, cosichè non poteva inghiottire veruna cosa. Essendosi disposto a provare la forza dell'elettricità, il Sig. ADLAM di quella Città gli fece l'operazione, la quale si fu di tirare semplicemente le scintille dalla gola. L'elettrizzazione fu ripetuta mezz' ora dopo, e fu accompagnata da un effetto sì buono, e rimarchevole, che in circa ad un'ora di tempo il Sig. FERGUSON potè mangiare, e bere senza dolore.

C A S O V.

I due seguenti casi sono rapportati dal Chirurgo *Giovanni BIRCH*.

„ Una giovinetta dell'età di 22 anni venne a consigliarsi
 „ meco per un tumore, che avea nella coscia, sopravvenuto-
 „ li in conseguenza di un disastro, che le era accaduto due
 „ anni prima. Il suo caso era accompagnato da più sintomi
 „ complicati, tra gli altri da una suppressione di regole, che
 „ durava fin da sette mesi. Giudicai ben fatto il rimediare,
 „ se fosse possibile, a un tal sintoma, prima di procedere all'
 „ operazione necessaria pel detto tumore.

„ Feci passare per tre giorni di seguito alcune scosse elet-
 „ triche per la regione della pelvi; e nel quarto fu ella at-
 „ taccata da un violento dolore di fianco, il quale andò a
 „ dileguarsi con l'applicazione delle scosse a quella parte. Com-
 „ parve egli di bel nuovo a capo di circa tre ore, e fui man-
 „ dato

„ dato a chiamare . Con ripetere le scosse il dolore svanì un
 „ altra volta . Visitai la paziente dopo il tratto di sei ore al-
 „ lorchè il dolore di fianco incominciò a farsi risentire . Feci
 „ uso d'una scossa più forte, mercè di cui fu egli rimosso, e
 „ la paziente dormì bene in tutta la notte . Nel giorno se-
 „ guente, ch'era il quinto della cura, comparvero le regole,
 „ ed ebbero un corso mite per lo spazio di tre giorni ; ma
 „ essendo poi cessate, il dolore di fianco ritornò di bel nuo-
 „ vo con tanta violenza, che fui chiamato in fretta . Quan-
 „ do vi accorsi, la ritrovai in una grande angoscia ; ed essen-
 „ do informato della cagione, cercai di porre nuovamente in
 „ uso l'elettricismo ; al che ella condiscese volentieri per aver-
 „ ne ritratto altre volte un sollievo istantaneo : di fatti nell'
 „ applicarlo andò a cessare il dolore . Poco tempo dopo ritor-
 „ nò il flusso, e continuò per due giorni . Proseguii ad assi-
 „ sterla per varie altre settimane, ed ebbi il piacere di veder-
 „ la ristabilita da tutt' i suoi incomodi .

C A S O VI.

„ Fui richiesto di andare a visitare una Signora, ch'era
 „ stata incomodata da dolorose ulceri in tutt' e due le gambe
 „ per più di quindici mesi . Ebbero esse la loro origine dopo
 „ un parto, nè mai si erano cicatrizzate . Le gambe erano
 „ gonfie, ma le ulceri non avevano cattiva apparenza . Ella
 „ m' informò, che dopo il suo ultimo aborto, che val quan-
 „ to dire da più di dieci mesi, non mai avuto avea le sue
 „ regole, ed attribuiva il dolore, e la gonfiagione delle gam-
 „ be a quella tal cagione . Dopo le dovute ricerche ritrovai,
 „ ch'ella si accorgeva di uno sforzo, che la natura operava
 „ per ajutarla in periodi regolari ; e che il dolore che essa sof-
 „ friva in siffatti tempi, veniva alleggerito da uno scarico san-
 „ guigno dalle ulceri . Dopo di avere applicato alle parti le
 „ fasciature convenienti, stetti aspettando l'avvicinamento del
 „ detto periodo . Nel tratto di circa dieci giorni fu assalita da
 „ un dolore di schiena, ed incominciò a lagnarsi delle sue
 „ gam-

„ gambe . Risolvetti d'elettrizzarla, e'l seguente giorno comin-
 „ ciò ad aver le sue regole , le quali continuarono per tutta
 „ la settimana . Le ulcere cominciarono a migliorare fin da
 „ quel tempo, e si cicatrizzarono nel tratto di tre settimane.

Può esser sicuro il Lettore , che i casi di tal sorta sono sì frequenti , che forse l' elettricità può riguardarsi senza esagerazione , come il solo rimedio immancabile per l' arresto delle regole .

C A S O VII.

Il seguente caso si è estratto dal volume 68 delle *Transf. Filosof.*

Una cura fatta con l' elettricità di una contrazione muscolare dal Sig. Miles PARTINGTON , scritta in una lettera al Sig. Guglielmo HENLY Membro della Società R. Great Russel Street. A 13 Giugno 1777 .

„ Caro Signore , egli è qualche tempo , dacchè mi ren-
 „ deste consapevole di aver partecipata al Cavalier *Giovanni*
 „ PRINGLE la cura fatta con l' elettricità alla Sig. LINGFIELD,
 „ la quale eccitò la sua attenzione; e che il suo parere si fu,
 „ che il comunicarla alla Società Reale sarebbe stato impor-
 „ tante, ed utile . Io spero , che voi non biasimerete il mio
 „ ritardo nel compiacere alla vostra dimanda . Io ho indugia-
 „ to non per altra ragione, se non se per avere l'ultima no-
 „ tizia della durata di que' buoni effetti (che in allora era-
 „ no recentissimi) i quali furon prodotti da' nostri elettrici
 „ esperimenti su di lei . Di tali vantaggi ne abbiamo avuto
 „ ambidue ripetute conferme ; ed io credo di potere al pre-
 „ sente con somma proprietà dalle memorie, che ne feci per
 „ mia propria soddisfazione, sottomettere le seguenti particola-
 „ rità all' ispezione di qualunque persona, che vi parrà oppor-
 „ tuna, o appropriarle a qualunque altro uso, che vi piaccia.
 „ Come voi vi trovaste presente, quando io fui la prima vol-
 „ ta a servire questa infelice giovinetta, vi ricorderete dello
 „ stato , nel quale la ritrovammo . La sua testa era tirata
 „ all'

„ all'ingiù sulla spalla dritta: la parte posteriore di quella era
 „ ritorta tanto intorno, che la sua faccia era girata obbliqua-
 „ mente verso il lato opposto, perlochè non poteva ella guar-
 „ dare i suoi piedi, nè badare a' suoi passi nello scender le
 „ scale. Il muscolo *sternomastoideo* era in uno stato di con-
 „ trazione, e rigidità. Essa non aveva alcun notabil dolore
 „ su questo lato del suo collo; ma per l'estrema tensione
 „ de' tegumenti del lato sinistro, vi avea un dolore continuo,
 „ e spesse fiate violentissimo, particolarmente negl' immediati
 „ cambiamenti dell' atmosfera. Il suo polso era debole, cele-
 „ re, ed irregolare. Essa era soggetta ad una grande irritabi-
 „ lità; avea spesso una piccola febbre, la quale subentrava
 „ verso la sera, e la lasciava nella mattina: il suo spirito era
 „ in generale molto abbattuto, ed alle volte era leggermen-
 „ te paralitica.

„ Riputava essa, che l'origine della sua malattia prece-
 „ desse di più di due anni il tempo divisato. Fu essa imme-
 „ diatamente sorpresa (uscendo da una stanza calda all'aria
 „ fredda) da un dolore nella parte posteriore della sua te-
 „ sta, il quale ebbe delle piccole diminuzioni per alcuni me-
 „ si, contraendosi gradatamente i muscoli fino alla trista de-
 „ formità, a cui allora era giunta; e non ostante qualunque
 „ prudente mezzo, che si fosse adoperato per vincere un tal
 „ malore, e ad onta di una stretta osservanza di tuttociò che
 „ gli fu prescritto dalla Facoltà Medica, essa non si accorse
 „ del menomo cangiamento, che anzi piuttosto si sentì peg-
 „ giorata.

„ Io la persuasi a far pruova dell'elettricità. Essendo in
 „ Londra condiscese volentieri a farne l'esperienza; e quan-
 „ tunque il tempo fosse notabilmente tempestoso, venne da
 „ me nel primo giorno, che il tempo fu mediocre, ed a' 18
 „ di *Febbrajo* del 1777 fu per la prima volta elettrizzata.

„ La situai su di una sedia isolata, unita con una cate-
 „ na al primo conduttore di una gran macchina elettrica, e
 „ tirai forti scintille dalle parti incomodate per circa quattro
 „ minuti. Si produsse con ciò una ben profusa traspirazione

„ (cosa

„ (cosa insolita per lei) , la quale sembrava rilasciare il
 „ muscolo mastoideo molto notabilmente ; ma come le scin-
 „ tille le davano un forte dolore , desistetti dal tirarle , e la
 „ sottoposi soltanto per pochi minuti di più alla corrente del
 „ fluido elettrico , il quale scappava senza interruzione da' pori
 „ della sua pelle , e dalle parti adjacenti . La seconda volta
 „ ch' ella venne da me , fu il giorno 24 dell' istesso mese ; e co-
 „ me era stata nel dopo pranzo del primo giorno dell' esperi-
 „ mento molto inquieta , così cambiai metodo , e la feci se-
 „ dere in una sedia dell' ordinarie , facendo cadere per lo spa-
 „ zio di cinque minuti , per mezzo di uno scaricatojo con un
 „ manico di vetro , ben forti scintille su' l muscolo mastoideo
 „ dalla sua doppia origine dallo sterno , e dalla clavicola , fi-
 „ no alla sua inserzione nella parte posteriore della testa (19).
 „ Essa soffrì ciò meglio che prima , succedendone l' istesso , e
 „ maggior vantaggio , e senza alcuno delle seguite inconve-
 „ nienze del primo giorno . Io la viddi la terza volta il gior-
 „ no 27 , e mi assicurò che non aveva avuto i sintomi feb-
 „ brili una sera ; e che cominciava a star di buon animo nel
 „ vedere , che passava meglio ; che dopo l' ultima volta ch' io
 „ l' elettrizzai , avea più libertà nel moto della sua testa ,
 „ di quel che avesse giammai avuto dopo il primo attacco
 „ della sua malattia . Io persistetti ad elettrizzarla nella manie-
 „ ra istessa il 3 di *Marzo* , il 5 , 6 , 7 , e 9 . Ne riportò
 „ ogni volta qualche miglioramento , e quindi s' vanirono in-
 „ teramente sì la tendenza alla febbre , che l' irritabilità de'
 „ nervi .

„ La stagione in questo stato di cose divenne svantaggio-
 „ sa ; e temendo di perdere i vantaggi , che avevamo felice-
 „ mente raccolti da' nostri primi sforzi , vi cercai il favore ,
 „ essendole vicino di casa , di elettrizzarla ogni sera , mentre

P

„ essa

(19) Scaricatojo , e direttore sono una cosa medesima ; così se al diret-
 tore della *fig. II. Tav. IV* in vece della punta di legno vi sia nella sua
 estremità una palla , com' è rappresentato nella *fig. I. let. K* , e sia unito
 al primo conduttore , come nella *fig. II* , si possono con esso dare scintil-
 le a qualunque parte si voglia .

„ essa era in Città, e mi avrebbe potuto vedere in occorrenza che le fosse sopravvenuto qualche cangiamento . Fortunatamente per essa voi accettaste la proposizione , e con il vostro giudizio, e cautela nella condotta della cura, tra lo spazio di quindici giorni (fuor di tre sole fere) otteneste il felice intento ; e ne avete ricevute le testimonianze di gratitudine per averla rilevata da uno stato , nel quale la vita non era desiderabile, e per averla rimessa nella confortante società della sua famiglia, e degli amici.

„ Il metodo , ch' io tenni , fu di situare la Signora su di uno sgabello munito di piedi di vetro , e di tirare forti scintille almeno per dieci minuti da' muscoli di ambidue i lati del suo collo . Oltre a ciò le diedi d' ordinario due scosse con una boccia ben caricata, e che avea quindici pollici quadrati di superficie armata a traverso il suo collo, ed uno delle sue braccia , facendo attraversare il collo in differenti direzioni . A questo trattamento essa si sottopose con ferma risoluzione , ed ebbi il piacere di vederlo accompagnato dal desiderato fine . *Guglielmo HENLY* .

C A S O VIII.

Il seguente caso è ricavato dal *vol. 69 delle Transazioni Filosofiche* .

„ *Relazione di una cura fatta con l' elettricità della Corea di S. Vito, scritta in una lettera da ANTONIO FOTHREGIL Dottore di Medicina, e Membro della Società Reale al Sig. Guglielmo HENLY Membro ancora della medesima. Northampton 28 Ottobre 1778.*

„ Signore = Secondo ciò, che vi promisi, vi dò al presente qualche ragguaglio di una recente cura fatta con l' elettricità, la quale io credo, che vi farà molto piacere .

„ *Anna AGUTTER*, ragazza di dieci anni d' abito di corpo pallido, ed emaciato, fu ricevuta come ammalata nello Spedale di *Northampton* a' 6 del passato *Giugno* . Dal racconto , che faceva il suo Padre , si rilevava (perchè essa non

„ par-

„ parlava , e con difficoltà era sostenuta da due assistenti) ,
 „ ch' era stata travagliata per lo spazio di sei settimane da
 „ violenti moti convulsivi , i quali le attaccavano l'intero cor-
 „ po , e di cui ne aveva avute delle brevissime intermissioni,
 „ fuorchè durante il sonno ; che la malattia aveva non sola-
 „ mente attaccata la sua memoria , e le facoltà intellettuali ,
 „ ma le avea alla fine tolta la loquela . Se le prescissero i
 „ i medicamenti volatili , e fetidi , come altresì i bagni caldi
 „ ogni sera , ma con non migliore evento , eccetto che siccome
 „ le notti eranfi prima passate senza riposo , cominciarono poi
 „ ad essere meno incomode . Furono adoperati i vescicanti , e
 „ gli antispasmodici , e particolarmente *i fiori di zinco* , i qua-
 „ li si continuarono fino al principio di *Luglio* , ma senza il
 „ minimo alleviamento de' sintomi . In questo stato di cose ,
 „ allorchè il suo Padre divenne impaziente dell' infruttuosa di-
 „ mora nello Spedale , io gli proposi per ultimo tentativo di
 „ sperimentare l'elettricità sotto la condotta del Rev. Sig. UN-
 „ DERWOOD abile elettricista . Dopo ciò io non ebbi più no-
 „ tizia di lei fino al primo di *Agosto* , in cui suo Padre
 „ venne a dirmi , che la sua figlia stava bene , e desiderava ,
 „ che potesse avere il beneficio delle sue regole . Dopo aver-
 „ gli esposti i miei dubbj sulla cura , vi acconsentii ; ma non
 „ farei stato mai perfettamente convinto dell' avvenuto , se
 „ non ne avessi indi ricevuta una perfetta conferma dal Sig.
 „ UNDERWOOD col mezzo d'una lettera in data de' 16 di *Set-*
 „ *tembre* , il cui estratto farà qui ora registrato con le sue pro-
 „ prie parole = Ho da gran tempo atteso il piacere di ve-
 „ dervi , per potervi rendere informato come mi sia condotto
 „ nella cura della povera ragazza . Come il caso era partico-
 „ lare , ho proceduto con molta esattezza , e desidero che ci
 „ possiate ritrovar qualche cosa , che riuscir possa profittevole
 „ in altri casi . Se voi lo credete proprio , vi supplico di re-
 „ gistrare il caso co' termini medici , e quindi parteciparlo al
 „ pubblico .

„ A' 5 di *Luglio* . Stette l'inferma sopra lo sgabello isolato
 „ per trenta minuti : le scintille furono tirate dalle braccia , dal

„ collo, e dalla testa, e furono accompagnate da una confi-
 „ derabile traspirazione; oltre a ciò si fece vedere una efflore-
 „ scenza sulla fronte. Essa ricevè allora le scosse a traverso le
 „ sue mani, le braccia, il petto, e'l dorso; e da quel tempo
 „ i sintomi si calmarono, e le sue braccia incominciarono ad
 „ acquistare il loro uso. (20)

„ A' 13 di *Luglio* stette sopra lo sgabello 45 minuti pri-
 „ mi: ricevè forti scosse a traverso le sue gambe, e i piedi,
 „ che da quel tempo incominciarono a ricuperare il loro moto
 „ ordinario: quattro scosse ancora le furono date a traverso
 „ le mascella, dopo le quali subito ritornò la loquela.

„ A' 23 di *Luglio* per lo spazio d' un' ora stette sopra lo
 „ sgabello, furono tirate scintille dalle sue braccia, gambe,
 „ testa, e petto, che le risentì molto sensibilmente per la
 „ prima volta: oltre a ciò le furono date anche due scosse
 „ a traverso la spina. Fin d' allora incominciò a cammi-
 „ nar sola: la sua apparenza divenne più florida, e tut-
 „ te le sue facoltà sembravano mirabilmente rinvigorite. Da
 „ tal tempo continuò a migliorare fino a tanto che giunse
 „ allo stato d' una perfetta salute.

„ In ciascheduna volta che fu elettrizzata positivamente,
 „ il suo polso si accelerò di molto, ed una eruzione similissi-
 „ ma alla scabie apparve in tutte le sue giunture.

„ Fin quì il Sig. UNDERWOOD. Per compire l'istoria di
 „ questo caso particolare, in questo giorno (28 Ottobre)
 „ ho fatto alcune miglia di cammino, nel ritornarmene dalla
 „ campagna, per visitarla, ed ebbi la soddisfazione di ritro-
 „ varla in buona salute, e verificato in tutte le sue parti il
 „ sopradescritto racconto; con questo di più, che nel princi-
 „ pio della malattia, essa aveva delle leggiere stirature, ac-
 „ compagnate da vacillamento, e da una varietà d' involon-
 „ tarj moti, i quali distinguono la *Corea di S. Vito*; a' quali
 „ sintomi succedero dopo le convulsioni, che la misero nel-
 „ lo stato, ch'era difficile a due assistenti il tenerla nel let-
 „ to,

(20) La bottiglia armata aveva la capacità di quasi un quarto di gal-
 lone. L'Autore.

„ to , e tosto la privarono della favella , e dell'uso de' suoi
 „ membri .

„ L'eruzione , la quale apparve su le parti elettrizzate
 „ subito retrocedè senza produrre alcun ritorno de' sintomi , e
 „ perciò non potè chiamarsi critica , ma un puro effetto dello
 „ stimolo elettrico . Avendo date a' suoi parenti alcune dire-
 „ zioni generali per il suo regolamento , io mi licenziai , con
 „ incaricarli fortemente di farmi avvisato in caso , ch'essa re-
 „ cidivasse . Prima di conchiudere , non farà improprio l'offer-
 „ vare , che tempo fa fui molto fortunato in curare col mez-
 „ zo dell'elettricità un ragazzo , che aveva da lungo tempo
 „ la *Corea di S. Vito* quantunque in minor grado . Una vio-
 „ lenta malattia convulsiva in certo modo simile alla sopra
 „ descritta , benchè a dir vero , non accompagnata dall' *afso-*
 „ *nia* , fu con felice evento trattata coll'istesso metodo dal
 „ *Sig. WATSON* , ed è riportata nelle *Transazioni Filosofiche* .
 „ Da tutto ciò possiamo conchiudere , che questi fatti , ed
 „ altri simili , che si potrebbero citare , sono bastanti a stabi-
 „ lire , che l'elettricità ha senza dubbio un distinto luogo
 „ nella classe degli antispasmodici . Io sono ec.

C A S O IX.

Nel mio trattato su l'elettricità , tempo fa pubblicato ,
 io riportai due casi soltanto dell'elettricità medica , uno de'
 quali fu seguito da buon successo , e l'altro da cattivi effetti .
 Io credo proprio il soggiungerli in questo luogo .

Il seguente caso fu riportato dal *Dottor HART* di *Shrevv-*
sbury (21).

Una Ragazza di anni 16 , il di cui braccio destro era
 paralitico , essendo elettrizzata la seconda volta , divenne
 universalmente paralitica , e restò in quello stato per lo spazio
 di quindici giorni : la sopraggiunta generale paralisi allora si
 rimosse per mezzo di alcuni rimedj ; ma il braccio rimase pa-
 rali-

(21) *Philos. Transactions* vol. XLVIII.

ralitico come prima . Devesi aggiugnere di più , che questo braccio erasi assai più impicciolito in paragone dell' altro . Non ostante il primo cattivo accidente , si determinò di far uso dell' elettricità un' altra volta : ma dopo di aver usato questo trattamento per tre , o quattro giorni , essa diventò di nuovo universalmente paralitica , perdè la voce , ed inghiottiva con difficoltà . Questo secondo accidente chiaramente dimostrò i cattivi effetti dell' elettricità in quel caso ; e la ragazza quantunque poi fosse guarita dall' aggiunta paralisi , rimase nel medesimo stato , in cui era prima dell' uso dell' elettricità .

In questo caso si sospetta , che l' elettricità fosse impropriamente maneggiata , essendo in uso in quel tempo di dare forti scosse , le quali nel sopradescritto caso forse furono di danno .

C A S O X.

Il seguente caso fu diretto dal dotto Medico *Guglielmo WATSON* Membro della Società Regale .

Una ragazza appartenente allo Spedale degli Esposti , di sette anni , dopo di aver sofferto prima una malattia prodotta da vermi , fu alla fine assalita da una universale rigidità de' muscoli , che la ridusse in tale stato , che il suo corpo sembrava piuttosto quello d' un cadavere , che vivo . Dopo che gli altri rimedj furono inefficacemente amministrati per quasi un mese , fu ella elettrizzata per intervalli quasi per due mesi ; dopo il qual tempo essa si risanò in modo , che senza alcun dolore poteva muovere qualunque muscolo del suo corpo , e fare qualunque azione sì bene , come prima della malattia .

L' intelligente Lettore , avrà senza dubbio notato , che in alcuni de' sopradescritti casi l' elettrizzazione amministrata fu piuttosto forte , e differente dalle regole generali premesse alla narrativa de' casi . Ma bisogna avvertire , che alcuni de' riferiti casi avvennero prima , che s' introducessero i principali metodi di elettrizzare , che sono usati al presente da' migliori pratici .

APPEN-

MEntre una parte di quest'opera stavasi stampando, fui ricercato da alcuni miei amici di aggiugnervi taluni pochi esperimenti da farsi con la macchina elettrica, i quali potessero far vedere alcuni effetti del fluido elettrico sul corpo umano. A dir vero il fare esperimenti di tal sorta con la macchina artificiale soltanto, e non già sul corpo umano istesso, quando la cosa si consideri attentamente è da supporfi, che difficilmente somministrar possa de' gran lumi; perchè la differenza tra il corpo di un animale, e le macchine, che rassomigliar se gli possono più ch'è possibile, è grande a segno, che produr deve effetti molto differenti, senza che appena sospettar si possa verun divario nel meccanismo. Per la qual cosa gli effetti del fluido elettrico sul corpo umano investigar si debbono assolutamente per via di esperimenti sul corpo stesso, ed in qualche modo ancora su gli altri animali. Per soddisfare, ciò non ostante, la curiosità de' sopradetti amici, aggiungerò in quest'appendice alcuni pochi esperimenti, atti a dimostrare alcuni effetti analoghi a quelli, che si producono dall'elettricità sul corpo umano. Possono essi dar piacere in qualche ora oziosa; e possono forse aprir la strada ad ulteriori investigazioni.

E S P E R I M E N T O I.

Fate che un picciolo secchiello di metallo pieno di acqua sia sospeso dal primo conduttore, e pongasi in esso un picciolo sifone, che abbia l'apertura assai stretta, dalla quale l'acqua possa gocciolare in un bacino ad esso sottoposto in una certa distanza. Questo sifone fassi meglio per via di un pezzo di canna sottile di cristallo. La *fig. IV* della *Tav. IV* rappresenta l'apparecchio per questo esperimento. A è il primo conduttore, B il secchiello di metallo, fatto generalmente di stagno, o pur di ottone, C il sifone, e D il bacino, ove l'acqua gocciola dal sifone. In questo stato di cose facendo

cendo girar la macchina, l'acqua, la quale quando non era elettrizzata gocciolava soltanto dall'estremità del sifone, correrà ora con un zampillo continuato, che si scorderà suddiviso in altri piccioli zampilli: e se l'esperimento si farà all'oscuro, apparirà ella bellamente illuminata.

Questo esperimento può mostrare, che la traspirazione vien promossa dall'elettricità. Bisogna però qui avvertire, che in generale, quando l'elettricità vien comunicata a' vasi isolati, che contengono acqua, la quale attualmente sta uscendo da un cannello, la corrente non farà sempre accelerata, ma osserverà quasi le seguenti leggi.

I. La corrente elettrizzata, quantunque si divida, e trasporti il fluido a maggior distanza, non si accelera, nè si ritarda sensibilmente quando il cannello, per cui ella esce, non ha meno di una linea di diametro.

II. Nel caso che il diametro sia maggiore, ed il tubo largo abbastanza per far sì che il fluido scorra in un continuato zampillo, l'elettricità l'accelera un poco; ma meno però di quello, che uno potrebbe immaginare, giudicandone dal numero de' zampilli, che si formano, e dalla distanza a cui sono lanciati.

III. Se il tubo sia capillare, dimanierache l'acqua non faccia che gocciolarne naturalmente, il getto elettrizzato non solo diviene una continuata corrente, ma si accelera considerabilmente: e quanto più è picciolo il tubo capillare, tanto è maggiore in proporzione il detto acceleramento.

IV. L'attività della forza elettrica è sì grande, che spinge l'acqua in forma di un continuato zampillo fuori d'un sottilissimo tubo capillare, da cui naturalmente non poteva ella neppur gocciolare. L'effetto di questo esperimento è sempre lo stesso, sì qualora l'elettricità è positiva, che quando è negativa; cioè sì nel caso che il secchiello coll' annesso sifone è sospeso al primo conduttore, sì in quello, ov' egli sia sospeso al guanciaie di una macchina elettrica; posto però che l'elettrizzazione sia egualmente forte. E a dir vero, se noi consideriamo i principali fenomeni elettrici, come l'attrazione,

ne, e la ripulsione, il promoversi l' evaporazione, ch'è certamente un effetto della ripulsione comunicata alle particelle de' corpi, che attualmente svaporano; se si considerano in somma quei fenomeni, i quali sono prodotti dall' elettricità sul corpo umano, e su i corpi degli altri animali, difficilmente c' indurremo a credere, che l' elettrizzazione negativa ritarda il polso a differenza dell' elettrizzazione positiva, come si è preteso ultimamente; anche sulla supposizione che non si fosse praticato alcuno esperimento diretto su tal particolare.

E S P E R I M E N T O II.

Promovere l' evaporazione de' fluidi per mezzo dell' elettricità.

Prendete due piatti uguali di stagno, e versate in ciascuno di essi una uguale quantità di acqua, quanto basta a coprire i loro fondi, e mediante una bilancia fate che sieno di ugual peso. Ciò fatto, mettete uno di questi piatti sopra di uno sgabello isolato comunicante col primo conduttore della macchina elettrica, e collocate l' altro in qualunque altro luogo della stanza, nel quale sia egli esposto a un ugual grado di calore, ed all' aria aperta non altrimenti che l' altro piatto, ma solamente fuori dell' influenza dell' elettricità. Fate ora operar la macchina in modo tale, che mantener possa elettrizzato fortemente sì il primo conduttore, che il piatto ad esso unito, per quasi mezz' ora, o più. Fermate quindi la macchina, e pesate ambidue i piatti: si ritroverà, che il piatto, ch' è stato elettrizzato, è più leggiero; dal che si deduce, che l' elettrizzazione ha promossa l' evaporazione dell' acqua contenuta in esso. (22)

Può farsi eziandio l' istesso esperimento con frutta, con

Q

ani-

(22) Essendo il Termometro a gradi 75 di FARENHEIT, ed il Barometro a pollici Francesi 28 lin. $1\frac{1}{4}$, ho un anno indietro, ripetendo tale esperimento, osservato, che l' evaporazione fu ne' piatti dopo mezz' ora di elettrizzazione nella proporzione di 2 ad 80.

animali, con piante, in somma con qualunque altra cosa; che in effetto svapora; ma in alcuni di questi casi bisogna, che l'evaporazione sia continuata molto più a lungo: oltre a ciò si deve tener conto di altre circostanze per rendere l'effetto dell'elettricità sensibile, e sicuro. Questo esperimento produce l'istesso effetto, sì quando l'elettrizzazione è positiva, che qualora è negativa; quindi noi abbiamo un'altra ragione di discrederci, che l'elettrizzazione negativa produce alcuni effetti su 'l corpo umano differenti dalla positiva. Il Sig. KOETLIN, il quale pochi anni fa pubblicò una dissertazione sopra gli effetti dell'elettricità su di alcuni corpi organici, pretende di aver trovato, che la vita animale, e vegetabile vengono ritardate dall'elettrizzazione negativa; ma io non so se l'esperimento fusse stato ripetuto da qualche altra persona. La stranezza, e diversità degli effetti prodotti da esperimenti apparentemente simili è tale, che niuna persona pratica della filosofia esperimentale stabilir dovrebbe positivamente alcuna nuova legge naturale, la quale è indicata da pochi fatti, che sono per la maggior parte dubbiosi, specialmente quando molte altre considerazioni sembrano dimostrare l'improbabilità dell'assertiva.

ESPERIMENTO III.

Per dimostrare, che i fluidi del corpo umano sono migliori conduttori dell'elettricità, che l'acqua.

Prendete un tubo di vetro del diametro di quasi $\frac{1}{8}$ di pollice, e sei pollici in circa lungo; o piuttosto due di tali tubi esattamente uguali in lunghezza, ed in diametro, e tenendo uno di essi per una estremità nell'acqua, fate che si riempia di quel fluido. L'acqua riempirà subito il tubo in virtù dell'attrazione capillare, particolarmente se il tubo tengasi inclinato alla superficie dell'acqua. Fate, che l'altro tubo riempiasi nella stessa guisa di sangue, o di altro fluido del corpo umano. Ora caricatè una boccia elettrica, ed il circuito

cuito per cui dev' essere scaricata , fate che sia formato da uno di questi tubi , alle cui estremità adattar si possono sottili fili metallici in modo tale che tocchino il fluido contenuto in esso, e le braccia di una persona , ch' è desiderosa di praticare l' esperimento . In questa maniera , se la boccia si scarichi più volte mutando alternativamente i tubi , cioè usando una volta quello ripieno di acqua , ed un' altra quello ripieno di sangue, e così in seguito, si vedrà, che la scossa farà più sensibile , qualora il circuito vien formato del tubo ripieno di qualche fluido del corpo umano, che quando si fa uso del tubo ripieno di acqua. (23)

La persona, che fa l' esperimento , bisogna che non abbia timore della scossa, perchè la forza di quella vien molto indebolita con il passare, che fa a traverso il fluido contenuto nel tubo di vetro . Inoltre la forza della scossa non deve esser tale , che basti solamente per esser sentita . E' necessario soltanto di caricare la boccia sempre egualmente , il che si fa facilmente mediante l' elettrometro del Sig. LANE descritto di sopra . In simil guisa può determinarsi il grado della forza conducente di varie sostanze . Così può osservarsi , che l' acqua marina conduce meglio che l' acqua comune ; e che l' acqua comune conduce meglio che l' acqua distillata . La forza conducente di alcune polveri può anche sperimentarsi per via di un tal metodo .

E S P E R I M E N T O . I V .

*Rompere piccioli tubi di vetro per mezzo della
scossa elettrica .*

Fate che alcuni tubi di vetro sieno tirati , mediante un soffietto , pressochè della forma rappresentata dalla figura IV della Tav. IV. EF , HG , cioè stretti nel mezzo , e larghi
Q 2 nelle

(23) Ciò sembra esser il motivo, per cui molte volte gli uomini, e gli animali sono stati fulminati nelle campagne a preferenza di altri corpi .

nelle loro estremità . Il diametro della parte di mezzo non dovrebbe eccedere una ventesima parte di pollice . Riempite uno di questi tubi con acqua, giusta la maniera descritta nell' esperimento precedente, ed inserite due sottili fili metallici in ambedue le aperture, facendo sì, che le loro estremità penetranti nel tubo si approssimino scambievolmente quasi fino ad un decimo di pollice . Ciò fatto, fate che la scarica di una picciola boccia elettrica passi a traverso questo tubo, cioè con unire l' estremità del filo E con la parte esteriore della boccia, e l' altra del filo F con l' interno della medesima, che val quanto dire con il filo E dell' elettrometro (*fig. III.*), o con l' altro F, della figura I., ed il tubo si romperà con considerabile violenza . L' istesso effetto si produce, quando il tubo è ripieno di qualunque altro liquore in vece di acqua.

Se l' estremità de' fili, che sono nel tubo, sono tanto distanti tra loro, che sorpassino la distanza, a cui la carica della boccia può arrivare in forma di scintilla, allora il tubo di vetro non si romperà affatto .

Da questo esperimento possiam difficilmente dedurre una qualche cognizione relativa alla sensazione della scossa ricevuta da qualche persona, che forma il circuito nella scarica di una boccia elettrica; sapendo per esperienza, che eccettuato il caso, ove si ecciti una scintilla nell'acqua, il più delicato, e sottil tubo non si rompe; e perciò possiam conchiudere, che la concussione data al tubo dalla scossa, quando l' estremità de' fili contenuti in esso sono considerabilmente distanti l' un dall' altro è picciolissima, se pure è sensibile . Inoltre è chiaro, che se si faccia passare la scarica della boccia a traverso un centinajo, o un migliajo di tubi, l' impulso della scossa farebbe proporzionatamente diminuito; e a dir vero, difficilmente possiam formarci idea della picciolezza della sua forza in tal caso . Come avvien dunque che una picciolissima scossa tramandata a traverso le braccia di un uomo (la quale scossa possiam ragionevolmente supporre che non produc' alcuna scintilla ne' vasi del corpo) si fa sensibilmente sentire, e produce un moto involontario, quando passa per li vasellini

ripieni di fluidi , i quali sono assai migliori conduttori , che l'acqua?

La sostanza de' vasi del corpo umano è certamente un conduttore men buono de' fluidi contenuti ne' vasi istessi ; ma vi è appena luogo di sospettare , che il fluido elettrico produce il moto involontario ec. con passare a traverso quella sostanza piuttosto , che a traverso i fluidi , i quali sono assai migliori conduttori . Forse quel subitaneo moto involontario è prodotto dal fluido elettrico , che agisce su de' nervi . Egli sembra perciò , che indipendentemente dalle parti già note del corpo umano , vi sia un qualche altro principio , che accompagna la vita di un animale , il qual principio è in certa maniera un conduttore dell' elettricità , e la cui azione manca immediatamente , che l'anima viene dal corpo separata . E' stato avvertito in alcuni particolari casi , che se una scossa elettrica passa a traverso di una data parte dell' animale vivente , dopo che l'animale è morto , si trasmetterà ella visibilmente sulla superficie dell' istessa parte , ma non a traverso di quella . Questo rimarchevole esperimento può farsi facilmente con un forcio nella seguente maniera .

Caricate una gran boccia elettrica , o una piccola batteria , e per mezzo di due direttori simili a quelli delineati nella *figura I* della *Tav. IV* fate passare l' intiera carica dalla testa al dorso del forcio . L' animale , se la scossa è bastantemente forte , farà immediatamente privato di vita (24) . Subito dopo caricate di nuovo la boccia , e scaricatela nella medesima maniera a traverso l'istesso forcio dopo ch'egli è morto , vedrassi sovente , che la scossa non passerà a traverso il corpo , ma bensì al di sopra di esso in forma di una visibile stri-

(24) Questo tale esperimento può eseguirsi benissimo con l'apparecchio delineato nella *fig. I* , con la sola differenza , che in vece della boccia *M* ve ne deve esser situata un'altra più grande , o una piccola batteria ; una palla della boccia deve comunicare con il primo conduttore , ed un'altra deve essere alla dovuta distanza dalla palla *C* dell'elettrometro . Inoltre il direttore , che comunica con il gancio *F* , deve esser applicato alla testa del forcio , e l'altro al dorso .

striscia luminosa. Quindi uopo è necessariamente conchiudere, che una qualche cosa, la quale ajuta il passaggio della scossa a traverso il corpo del forcio mentre è vivente, si è poi perduta, o divenuta inattiva.

E S P E R I M E N T O V.

Cristallizzare l'olio di tartaro per mezzo della scintilla elettrica.

Prendete un tubo di vetro quasi quattro pollici lungo, ed in circa un quarto di pollice di diametro, aperto in ambedue l'estremità, e bagnatene la sua parte interna con olio di tartaro per deliquio, ed indi adattate due sugheri all'estremità suddette, ed introducetevi (facendo loro attraversare i sugheri) due fili metallici. L'estremità di questi fili dovranno esser nel tubo quasi tre quarti di pollice distanti l'una dall'altra. Ciò fatto, unite uno de' fili colla parte esterna di una boccia elettrica ben grande, e l'altro con il di sopra descritto elettrometro. Fate ora che la boccia si scarichi più volte a traverso il tubo; spesso si osserverà, che l'olio di tartaro contenuto sull'interna superficie del tubo, darà manifesti segni di cristallizzazione. Con esperimenti a questi consimili alcune persone d'ingegno han preteso di dimostrare, che il fluido elettrico contiene un acido, il quale combinato con l'olio di tartaro lo neutralizza, e produce la cristallizzazione. È stato ben anche detto, che i fenomeni dell'elettricità sono gli effetti di due principj, cioè d'un acido, il quale costituisce l'elettricità positiva, e di un alcali, il quale fa l'elettricità negativa. Sarebbe inutile lo sforzarsi a rifiutare una tale ipotesi, quando una picciola intelligenza di tal materia è bastante a manifestarne l'assurdità. Egli è soltanto necessario l'osservare, che quasi in ogni combustione si genera una quantità di un fluido elastico conosciuto comunemente sotto il nome di *aria fissa*, il quale fluido elastico è un acido, e cristallizza l'olio di tartaro. Inoltre quel fluido elettrico, il quale

quale scappa con violenza dalla superficie del conduttore, sempre brucia, o calcina una picciolissima porzione di detto conduttore; quindi la cristallizzazione dell'olio di tartaro, quando accade nel sopradescritto esperimento, lo che è di raro, ed in picciolissima quantità, bisogna certamente che si attribuisca all'aria fissa generata, e non al fluido elettrico considerandolo come un acido.

In simil guisa si dimostra, che la scintilla elettrica scappando più volte in una quantità di aria comune, la peggiora, e precipita la terra calcarea nell'acqua di calce esposta alla sua azione; nulladimeno il flogisto probabilmente deriva da quelli conduttori, a traverso de' quali passa il fluido elettrico, ed in conseguenza non si dimostra con ciò, che il fluido elettrico sia flogisto. Questa idea che il flogisto, il quale contamina l'aria ec. procede da' conduttori, a traverso de' quali passa il fluido elettrico, fu da me pubblicata nel mio *Trattato sopra l'elettricità*; ma poi è stata resa molto più probabile da una osservazione del dotto FONTANA. Ha egli osservato, che quando i fili a traverso de' quali tiravansi le scintille in una data quantità di aria erano di puro argento, che tiensi per un metallo puro, l'aria era flogificata con gran difficoltà, ed in piccolissimo grado; ma quando si faceva uso de' fili di rame, o di ferro, la flogificazione si formava molto più facilmente. Questa osservazione non solo dimostra, che il flogisto nasce da' fili, ma conferma ancora l'osservazione del P. BECCARIA, cioè che il fluido elettrico conduce alcune sostanze, che incontra nel suo passaggio. Queste sostanze nulladimeno non sembrano essere essenziali al passaggio del fluido elettrico, nè sono sempre le medesime.

Considerando questi effetti del fluido elettrico, si potrebbe forse dubitare, che l'acido, o il flogisto, che accompagna quel fluido, sia qualunque la loro origine, potrebbe essere facilmente di qualche uso nell'elettricità medica. Ma su di ciò due cose bisogna avvertire. Prima, che la quantità di quell'acido, o flogisto, è sommamente piccola, e poi, che tutti gli esperimenti finora fatti fan vedere, ch'esso non penetra

netra molto al di là della superficie de' corpi consistenti.

Il P. BECCARIA trattando dell' uso medico, a cui potrebbe applicarsi l' elettricità, dice, che il solo punto su di cui ha qualche sospetto, si è, se la scintilla immediatamente tirata da qualche medicamento, possa determinare qualche particella di esso nella cute della persona, che prende quelle scintille; essendo un fatto costante, che le scintille separano da' corpi alcuni effluvj conducenti, e li buttano sopra la superficie di quei corpi, su cui si lanciano. Io ritrovo, che il Dottor FRANKLIN ha fatte passare molte scosse a traverso il suo corpo da una boccia elettrica ripiena di un forte purgante, ma egli non ne rilevò alcun particolare fenomeno. Io non so s' egli avesse toccato un filo comunicante con l' interno della boccia, nel qual caso l' esperimento non apporterebbe alcuna prova contro il mio sospetto; oppur s' egli avesse scaricata la boccia con toccare immediatamente la superficie del purgante, ed anche così l' esperimento non somministra alcuna conclusione generale; essendo possibile, che la pelle non ammetta quelle particolari forti di medicina, nell' istessa maniera, ch' essa non ammette il sale dell' acqua marina. Io sono all' oscuro intorno ad alcune sostanze particolari, ma soltanto ricerco se vi possa essere alcuna sostanza, i cui vapori possano essere insinuati a traverso gl' integumenti del corpo umano per mezzo della scintilla elettrica. Il seguente sperimento ha con ciò qualche analogia. Posi una quantità di mercurio nel fondo di una tazza della *China*, un lato della quale comunicava con il primo conduttore. Nel lato opposto fissai con pinzette due pezzi di oro distanti ugualmente dal mercurio; e toccando costantemente uno di essi, feci sì, che le scintille passassero dal mercurio ad esso; e dopo d' aver prese molte scintille, trovai, che il pezzo di oro, che io avevo toccato, aveva acquistato un colore *blù* sull' estremità, da cui erano scappate le scintille; ma nessun segno di alcun colore particolare si osservò sull' altro pezzo di oro.

Che però il detto elegante elettricista supponea d' esser possibile che si possa trovare alcuna sostanza, le cui particelle

le per forza di scintille elettriche possano farsi penetrare nella pelle del corpo umano. E' facile l'osservare, che tutti gli esperimenti fin'ora pubblicati, e le conseguenze dedotte da essi sembrano mostrare, che la quantità de' medicamenti, la quale può essere introdotta nel corpo umano per mezzo della scintilla elettrica è tanto piccola, da non produrre alcun effetto sensibile in caso di malattia.

Avendo raccolte tutte le osservazioni, le quali sembrano degne dell'attenzione del Pubblico riguardo all'elettricità medica, ed avendole disposte in quell'ordine, che sembra più chiaro, e naturale, epilogherò in poche parole le proprietà dell'elettricità nel corpo umano nello stato sano, ed infermo, con cui conchiuderò questo *Saggio*.

I. La semplice elettrizzazione, o positiva, o negativa, avanza generalmente il numero delle pulsazioni di quasi un sesto. Questo effetto è molto costante con la gente sana, ed è ancora spesso prodotto nelle persone ammalate.

II. L'elettrizzazione è stata ritrovata benefica in varie malattie, ed essa ha rare volte prodotti cattivi effetti. Si può con sicurezza ciò asserire, perchè quando è stata bene amministrata, non ha prodotto alcuno cattivo effetto.

III. Le malattie in cui l'applicazione dell'elettricità è stata sperimentata benefica, sono quelle dipendenti da ostruzioni, e da affezioni de' nervi. Al contrario essa è stata trovata meno giovevole ne' flussi, o negli scoli naturali accresciuti; ma i scoli non naturali bensì, i quali sono avventizj, come la fistola lagrimale ec., sono generalmente curati da essa.

IV. In ultimo è stato osservato, che le applicazioni di differenti gradi della forza elettrica sono accompagnate da molti differenti effetti; cioè, che una elettrizzazione moderata ha perfettamente curate alcune malattie, che forse una più forte elettrizzazione l'avrebbe avanzate. Il grado conveniente di elettrizzazione bisogna che si rilevi dagli effetti giornalieri, ch'essa produce, e dalla sensibilità delle persone elettrizzate.

RIFLESSIONI

SULLA FORZA DELL'ELETTRICITA'

Nella cura della suppressione de' mestruï

CON AGGIUNTA DI CASI, ED ANNOTAZIONI

DI GIOVANNI BIRCH

CHIRURGO INGLESE.

RIEDEL'SIONA

SULLA FORZA DELL'ELETTRICITÀ

Nella casa della suppellettile de' nobili

CON ACCURATA DISEGNAZIONE ED ANNOTAZIONE

DI GIOVANNI BIRCH

CHIRURGO INGLESE

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

I Sorprendenti fenomeni, che l' elettricità produce, sono stati per lungo tempo l' ammirazione de' più celebri Filosofi; nè da essi si è mancato di attenzione per scoprirne la cagione nel teatro stupendo della natura. Ma mentre tutti eran confusi nella profondità di queste ricerche, il più immediato beneficio, che l' elettricità avrebbe potuto produrre alla specie umana, era soltanto riposto nella vanità delle ipotesi, e nelle tenebre della investigazione.

E' noto, che fino a tre anni indietro l' elettricità non fu mai ammessa come parte di Medicina pratica nella cura delle malattie. I di lei felici effetti nel regolamento dell' economia animale, che tutto giorno ne somministrano delle fresche pruove, furon fortunatamente scoperti dal mio amico il Sig. PARTINGTON; ed il credito, che l' elettricità ha acquistato nella pratica medica dopo quel tempo, ha risvegliato l' attenzione del Pubblico di questa Metropoli, nel tempo medesimo che il suo potere ha penetrato fino nelle più remote sedi dello studio, e del sapere. Io fui indotto ad accompagnarlo nelle sue ricerche dal prospero evento seguito dalla giudiziosa applicazione, ch' egli fece dell' elettricità in alcuni recenti casi di Chirurgia, ch' io posi tra le sue mani: ma col timore di non travedere per una falsa apparenza, procedei lentamente, e fui molto dubbioso, fin tanto che l' esperienza m' insegnò, che quando non vi riusciva, ciò derivava piuttosto da mancanza di giudizio
nell'

nell' applicazione del rimedio , che dalla sua inefficacia .

Io spero , che mi si accorderà , non essere un piccolo argomento in favore dell' elettricità , che la sua presente medica riputazione sia stata acquistata con mostrare gradatamente tutte le sue forze : la diligente attenzione a ciascuna nuova circostanza , che mi occorreva , ed un imparziale esame de' fatti mi condussero ad estendere a gradi più generalmente la sua pratica ; ed ho il piacere di credere , che i miei sforzi non siano stati fuor di proposito , poichè spesse volte si è risparmiato il terribile uso de' ferri , ed alcuni de' comuni patimenti dell' umanità sono stati di molto alleggeriti .

So io bene , che il favorevole concorso delle circostanze necessarie per far sì , che un punto così importante facesse nel Mondo la sua dovuta impressione , ha ritardato la pubblicazione di un' opera , che il Sig. PARTINGTON intendeva di fare su di questo argomento : tuttavia posso assicurare il Pubblico , che egli sta preparando per la stampa una collezione di casi , ed un *Saggio* dello stato presente dell' elettricità medica , che faranno pubblicati nel corso dell' inverno , se mai gli verrà permesso dalle sue occupazioni . Intanto per confutare una opinione , che regna tra molti ; cioè a dire , che i nostri esperimenti sono inconcludenti , e non tendono a dare una massima particolare , da cui possa essere diretto il Medico pratico , offro al Pubblico queste considerazioni , restringendomi ora ad una sola specie di ostruzione , poichè i casi , che la riguardano , sono stati numerosi , e l' evento uniforme .

RIFLES-

RIFLESSIONI

SULLA FORZA DELL' ELETTRICITA'

Nella cura della suppressione de' mestruï

CON AGGIUNTA DI CASI, ED ANNOTAZIONI

DI GIOVANNI BIRCH

CHIRURGO INGLESE.



La varietà delle malattie, dalle quali è travagliata la natura umana, l'uomo ne ha poche di quelle che dipendono dalla particolare struttura, qualità, e conformazione delle parti; ma le donne ne han diverse, le quali alcune volte sono pericolose, e spesso di difficile cura: tra queste le malattie dell' utero ne formano la massima parte; e quella di cui impendo a trattare, essendo frequentemente la principale, ha sì grande potere sulla futura abitudine, ch' ella potrebbe esser stimata l'epoca, donde comincia la vita morbosa, o sana.

Siccome l'intenzione della natura nella formazione delle donne, fu tra l'altre cose per la nutrizione del feto mentre è nell' utero, e per il suo sostentamento durante i primi mesi della sua infanzia; così esse son dotate di una superflua quantità di sangue da quel tempo, in cui sono capaci di concepire, e per un tal fine esse sono di più garantite da qualunque incomodo, che potrebbero soffrire dallo stimolo, che questa superfluità dopo un dato periodo potrebbe produrre, facendo la natura uno sforzo per scaricarla in una parte, in cui incontra minor resistenza, quale è l'utero; essendo la struttura, e la situazione del medesimo ben propria per fornirle una comoda uscita (1).

Questo

(1) Io sono portato per lo sentimento del Sig. SIMPSON, che ripete il flusso mestruo non dalla pletora di tutto il corpo, ma soltanto da quella dell'utero. Le ragioni, che adduce, sono sempre in ogni tempo a me sembrate uniformi alle più fedeli osservazioni. Vedi l'opera del citato Autore intitolata *System of the Womb*.

Questo scarico è chiamato il *flusso mestruo*, perchè il periodo del suo scolo è una volta in ciaschedun mese lunare; e la costituzione della donna dipende tanto dalla regolarità di questo scolo, che la suppressione di esso è sempre accompagnata con l'immediata, o conseguente cattiva salute: quindi è, che un metodo di ristabilirla con sicurezza farà, io credo, stimato un sommo vantaggio in Medicina, molto più, perchè egli sembra essere stato finora infruttuosamente ricercato da' nostri dotti.

I medicamenti che sono stati commendati, ed usati per togliere questa suppressione, non si sono sempre trovati utili a soddisfare un tal fine, ed alcuni temperamenti non hanno potuto sostenerne l'operazione; perciò un metodo per togliere una sì comune, ed anche pericolosa malattia, che possa esser praticato senza detrimento della salute, applicandolo solo nella sede della malattia, e che possa esser regolato secondo l'età, il vigore, e la costituzione della paziente, sembrerà il più ragionevole, anzichè il più plausibile mezzo da perfezionarne la cura.

Che la forza della scossa elettrica sia addetta ad un tal fine, non ci mancano per comprovarlo le contestazioni di molti Autori della più grande riputazione.

VAN-SWIETEN nelle malattie delle Vergini, dice, che *quando la forza dell'elettricità incominciò ad applicarsi per la cura delle malattie, il flusso mestruo si osservò essere da essa considerabilmente avanzato, e scorrere in grande abbondanza, più che nelle altre volte antecedenti; e prima de' periodi, e dopo che essi terminavano, in una donna fu osservato il flusso bianco (1), che mai prima aveva sofferto nel corso della sua vita; e che la scossa elettrica simile ad un fulmine penetra istantaneamente da per tutto, quindi i vasi si aprono, ed il moto de' fluidi è in un istante con celerità avanzato (2).*

Il

(1) Un moderno Autore trattando delle malattie delle donne osserva, che il flusso bianco è un incomodo frequente, quando i mestruj sono o in abbondanza, o mancati; ed io farò vedere nelle annotazioni a' casi annessi, che la scossa elettrica ha prodotto un tale effetto prima dell'apparizione de' mestruj, il quale è cessato nella loro comparfa, nè mai si è veduto in appresso. L'Autore.

(2) Questa osservazione è stata dal VAN SWIETEN ricavata dall'opera del DE HAEN *Rat. med. part. 3. pag. 24.* dell'ediz. di Vienna.

Il Dottor CULLEN con maggior forza porge il suo sentimento su questo proposito: *i varj medicamenti*, egli dice, *lodati come stimolanti de' vasi dell' utero sotto il titolo di Emmenagoghi*, mai mi sono sembrati essere efficaci; ed io non posso capire come alcuno di essi avesse avuto uno specifico potere per un tal riguardo. Uno de' più potenti mezzi per eccitare l'azione de' vasi in ciascheduna parte del corpo, è la scossa elettrica, ed essa è stata impiegata con profutto per mettere in azione i vasi dell' utero.

Il Dottor MUSGRAVE trattando della tisi polmonale nella sua terza lezione GULSTONIANA, letta in quest' anno 1779 avanti al Collegio de' Medici, osserva in riguardo a quelle confunzioni, che hanno le loro origini dalla suppressione de' mestruj, che la forza della scossa elettrica in togliere o la suppressione stessa, o almeno i suoi concomitanti malori, quando sono recenti, è così grande, ed io potrei dire quasi così miracolosa, che non eccettuo niuno di quelli casi dalla possibilità di curarsi.

Quindi è, che mi farà permesso di dedurne, che i buoni effetti dell' elettricità nel rimuovere sì fatte ostruzioni sono riusciti evidenti in pratica agli accennati Autori: ma l'osservazione del Barone VAN SWIETEN fu fatta nel tempo, in cui la scienza della elettricità era nella sua infanzia, e la di lei applicazione era accompagnata da tale acuto dolore, che la sua operazione rendevasi talmente formidabile, da non ammetterli generalmente nella pratica: le cure che furono in quel tempo prodotte coll' elettricità, furon fatte con una sola scossa, la quale se mancava di produrre il suo effetto, era molto difficile di obbligare il paziente a riceverla una seconda volta per la ragione della sensazione penosissima, che ne riferiva; e questa io credo essere stata la cagione per la quale que' Signori non ebbero l' opportunità d' osservare essere i suoi effetti così costanti, come sono stati colla maniera, con cui io li ho condotti, la quale è totalmente opposta a qualunque altro metodo usato prima, essendo essa gentile, ed efficace, applicata alla sede della malattia, e non all' intera macchina.

Io spero, che non si stimerà essermi dipartito dalla provincia della Chirurgia col trattare d'una malattia, la quale finora è stata sotto la cura del Medico, quando si rifletta, che il metodo il quale io propongo per una tal cura è una operazione fatta dalla mano coll'assistenza dello strumento, e perciò appartenente al Chirurgo (1). Anzi debbo aggiugnere, che la cognizione dell'anatomia è necessaria per dirigere la cura con comodo, e buono esito (2).

Le molte malattie Chirurgiche che hanno la di loro origine dalla suppressione de' mestruai, e le molte che per essa sono aggravate, m'indussero la prima volta alla prova di tentare la loro guarigione con questa potente forza. L'evento, che v'incontrai, mi determinò a considerare questa materia più attentamente, e dagli esperimenti che io feci con quella necessaria attenzione ricercata per un tal fine, nascono le presenti considerazioni su d'una tale malattia.

L'interrompimento del flusso mestruo deve esser considerato come proveniente da due differenti cagioni: la prima io la denominerò, seguendo un celebre Autore, *Ritenzione*, e la seconda *Suppressione* de' mestruai.

La prima è quando essi non cominciano a scorrere in quel periodo della vita, nel quale essi dovrebbero aspettarsi; e la seconda, quando essi fatto il loro corso per un dato tempo, cessano per altre cagioni, in fuori del concepimento, per ritornare poi al loro usuale, ed ordinario sistema.

La ritenzione de' mestruai non deve considerarsi prettamente come malattia, quando essi non scorrono in quel periodo nel quale sono sopravvenuti all'altre ragazze, perchè il periodo

(1) *Est vero Chirurgia ea pars Medicinæ, quæ manu curat: est Medicinæ pars, quæ docet, quomodo manuum imprimis, atque instrumentorum, imò & medicamentorum externorum adjumento morbi vel curandi sint, vel avertendi.* CELSO lib. I. Præfat. p. III., item lib. VII. in princ. Præfat. L'Autore.

(2) Con ciò non credo, che voglia il Sig. BIRCH far intendere, che appartenga questa operazione al Chirurgo, come se egli solo fosse al fatto delle più fine cognizioni anatomiche; giacchè si sa, che ogni minimo nostro Medico è nell'anatomia pratica versatissimo, e farebbe un offendere i dotti Medici Inglese, se non supponessimo di loro altrettanto.

riodo è tanto vario in differenti giovinette , che non si può assegnare preciso tempo come proprio a quel sesso in generale. I differenti climi fanno molto variare in un tal particolare. In *Inghilterra* essi generalmente appariscono in circa a i tredici, o quattordici anni, in alcune molto più prima, in altre fino al sedicesimo anno , e spesso allora senza cagionar ad esse alcuna malattia . E' stato avvertito da' Medici , che quando questo scarico apparisce nell'età propria , e senza alcun particolare incomodo , si vede un subitaneo avanzamento della statura, talmente che in pochi mesi il corpo è cresciuto tanto, quanto egli aveva fatto prima nello spazio di uno , o due anni. La ritenzione perciò non deve essere considerata come malattia , anche quando in circa quel tempo in cui si aspettava l'apparizione de' mestruai , alcune malattie nascessero , le quali potrebbero attribuirsi a quella ritenzione ; essendovene anche di quelle , come noi sappiamo dall'esperienza , che quando avvengono in quel periodo , sono rimosse dallo scolo de' mestruai . I segni che dinotano la prima apparizione dello scolo mestruo , sono il gonfiore delle mammelle , un peso nella testa, una lasshezza, un dolore sul dorso, o circa i lombi, lo sbadigliare , ed una distensione del corpo , un rossore nelle gote , che va , e viene , ed alcune volte esse soffrono una nausea con desiderio di vomitare . In alcune i muscoli , ed i tendini del collo diventano tesi e rigidi , ed altre si lagnano di dolore di testa .

Questi sintomi svaniscono nello scarico de' mestruai , il quale continua più lungo , o più breve tempo in differenti donne . In alcune termina dopo tre , o quattro giorni , in altre dura quasi una settimana. Si stima naturale, quando egli per gradi cola , e seguita a scorrere senza interrompimento finchè cessa interamente . Spesso avviene che i mestruai scorrono due , o tre giorni , indi si arrestano , e di nuovo ritornano ; tali donne nulladimeno sono soggette , durante l'interruzione , ad avere il ritorno di tutti i sintomi , i quali sono stati soliti precedere lo scolo de' loro mestruai , particolarmente il dolore di testa , una molesta rigidezza nel collo , la quale

dura fintanto che incomincia di nuovo a scorrere il fangue dall' utero (1).

Gl'incomodi i quali dimostrano la ritenzione de' mestruj, sono una lentezza, ed un frequente senso di lassatezza, e debolezza, con varj sintomi d'indigestione, ed alcune volte un desiderio di mangiare alcune cose non solite. Nell'istesso tempo il volto perde il suo vivace colorito, diventa pallido, e spesso gialliccio, tutto l'intero corpo diviene scolorito, e flaccido, i piedi, ed alle volte una gran parte della macchina sono affetti da un gonfiore edematoso, il respiro è affannoso per qualunque celere, o laborioso moto del corpo, il cuore è soggetto al palpito, ed alla sincope: alcune volte sopravviene il dolore di testa, ma più spesso un dolore nel dorso, ne' lombi, e nelle cosce.

Questi sintomi allorchè sono nel più alto grado, costituiscono la *Clorosi*, o l'*Isterizia*, che difficilmente va separata dalla ritenzione de' mestruj; e come questi sintomi fanno vedere una manifesta esistenza d'una considerevole lassatezza, e flaccidezza dell'intera macchina, perciò ci fa giudicare che la ritenzione de' mestruj, la quale li accompagna, nasce dalla debole azione de' vasi dell' utero insufficiente a superare la rigidità dell'estremità delle arterie uterine, le quali non spingono il fangue alle loro estremità con quella forza bastante ad aprirle, e versare il fangue da esse.

Egli è difficile a spiegarsi, come accade, che in un certo tempo della vita avvenga una flaccidezza dell'intera macchina nelle giovinette, le quali non sono affette naturalmente da una tale debolezza, o lassatezza, e di cui poco tempo prima non ne hanno dato indizio. Alcune molto ingegnose congetture su di questo soggetto sono state ultimamente pubblicate; ma non è conveniente, o necessario che io dia il mio parere su di esse.

Non tralascio di riferire un'altra cagione della ritenzione de' mestruj, la quale suole alcune volte avvenire; inten-

(1) Vedi GALENO lib. 6. cap. 3.

intendo dire una preternaturale conformazione delle parti, perchè la natura varia alcune volte dal suo costumato modo nella costruzione di questi organi, come anche in ciascheduna altra opera sua. Questi esempj nulladimeno non sono molto frequenti; ma quando accadono, vi si ricerca l'assistenza d'un diligente Chirurgo per rimediarvi, la quale assistenza non si deve differire a lungo, perchè quando la ritenzione de' mestruj avviene per tali cagioni, la natura alcune volte apre i più sorprendenti passaggi, e l'uscite non comuni per il suo sollievo (1).

Essendo prossimo a considerare le cagioni della suppressione de' mestruj, in esse tratterò del metodo curativo, il quale essendo quasi l'istesso in tutti e due i casi, così io lo trasferisco dopo di aver parlato di questa seconda affezione.

La suppressione de' mestruj accade soltanto dopochè il flusso è stato per qualche tempo regolarmente stabilito, e quando l'interrompimento non può essere attribuito alle cagioni della ritenzione, ma bisogna attribuirlo a qualche resistenza degli estremi vasi dell'utero, come per esempio il freddo, il timore, ed altre cagioni, che possono produrre un costringimento de' vasi estremi, spesso sono le cagioni della suppressione. Alcuni Medici hanno supposto un lentore de' fluidi, il quale cagiona la resistenza; ma ciò si è stimato puramente ipotetico senza una convenevole evidenza del fatto, il quale per altri riguardi è creduto improbabile.

Vi sono forse alcuni casi di suppressione, i quali sembrano dipendere da una debolezza generale della macchina, e conseguentemente de' vasi dell'utero; ma in tali casi la suppressione sempre apparisce come sintomatica delle altre affezioni, e perciò bisogna sia trattata come quelle.

I casi

(1) BOERHAAVE *Aphorism. sect. MCLXXXVI.* Il sangue in tal modo accumulato frequentemente si apre i più sorprendenti passaggi, considerati generalmente come non comuni per i mestruj; poichè esso è stato da' Medici osservato farsi la via per gli occhi, l'orecchie, le narici, le gengive, le glandole salivari, l'esofago, l'intestina, la vescica, le mammelle, la pelle, ed a traverso le particolari ferite, ed ulceri. L'Autore.

I casi idiopatici di suppressione sono accompagnati con varj sintomi, o malattie in differenti parti del corpo, prodotte spessissimo dal sangue, il quale in vece di passare per l'utero si trasporta più copiosamente in altre parti, e spessissimo con tal forza che produce l'emorragia: quindi si è veduto uscire dalle narici, da' polmoni, dallo stomaco ec. in seguela della suppressione de' mestruj. Oltre di ciò vi sono comunemente i sintomi dell'isterismo, e dell'affezioni di stomaco prodotti dall'istessa cagione, e spesso i dolori colici con stitichezza di ventre.

Nel trattare la cura della ritenzione, o suppressione, io non intendo trascurare l'assistenza della Medicina. Propongo la scossa elettrica da usarsi soltanto per togliere un sintoma, il quale credo sia il principale; cioè per levare lo spasmo dall'estremità de' vasi dell'utero, e determinare il sangue in quelli vasi con accelerare per essi la circolazione; effetto che è stato da gran tempo desiderato, ma che giammai si è potuto per altri mezzi con sicurtà ottenere.

La flaccidezza dell'intera macchina, e la debbole azione de' vasi dell'utero possono essere considerate come le più frequenti cagioni della suppressione de' mestruj, le quali debbon curarsi con restituire il tuono alla macchina in generale, ed eccitare particolarmente l'azione de' vasi uterini. Nel principio della malattia il tuono dell'intero corpo si può ristabilire coll'esercizio, con i bagni freddi, e coll'uso de' calibeati, ed altre medicine proprie.

L'azione de' vasi dell'utero deve eccitarsi con determinare il sangue in essi per l'aorta discendente, dandogli una particolare accelerazione. Si è proposto di ottenere ciò con purgare, ed altre medicine, con l'esercizio del camminare, con le frizioni, con le bagnature calde nell'estremità inferiori, e con la compressione de' vasi iliaci. Se alcuno, o tutti questi mezzi hanno avuto il fine desiderato, io lo lascio all'esperienza de' Medici. I casi i quali sono stati mandati a me per curarli, in cui i descritti rimedj erano stati inefficaci, e la sincera confessione degli Autori, mi hanno indotto
a sup-

a supporre che essi non sono stati di felice riuscita. Per ciò confermare rapporterò una citazione che ho presa dal *Dottor CULLEN* per provare, che la scossa elettrica è il più facile mezzo per eccitare l'azione de' vasi in qualsivoglia parte del corpo, ed allora poi da' casi che aggiugnerò, lascio a tutti il giudicare se per essa si è conseguito questo tale evento.

Il *Dottor CULLEN* con efficacia propone il rimuovere il costringimento degli estremi vasi dell'utero, come la prima indicazione della cura ne' casi di suppressione; e per conseguire un tal fine egli dice, che *il principal rimedio è il bagno caldo applicato alla regione dell'utero*. Questo nulladimeno, continua egli, *non sempre suole riuscire, ed io non saprei altro rimedio adattato ad una tale indicazione: oltre a ciò noi non abbiamo mezzi per rimuovere il costringimento con diminuire, ma quelli solamente di avanzare l'azione, e la forza de' vasi dell'utero, per il di cui mezzo si toglie la resistenza, e la coartazione delle di loro estremità*. Da ciò si rileva di doverfi impiegare gl'istessi rimedj nel caso della suppressione, che sono stati prescritti in quelli della ritenzione: i tonici nulladimeno, ed i bagni freddi sembrano essere meno propriamente adattati ne' casi di suppressione, e mi sono in ogni tempo sembrati di dubbio evento.

Spesso accade ne' casi di suppressione, che quantunque i mestruj non scorrano ne' loro usuali tempi; avvengono alcune volte in quelli tali tempi certi segni di uno sforzo, che pare ne voglia produrre lo scolo. Il flusso bianco ho osservato essere in quel tempo particolarmente avanzato, ed essere stato prodotto dalla scossa elettrica prima dello scolo de' mestruj; perciò i rimedj che si adoperano per rimuovere que'tali ostacoli, dovrebbero usarsi in quel tempo, in cui vi concorre l'intera natura; ed io posso assicurare, che con fare attenzione alle particolari circostanze de' casi, e con la pratica applicazione della scossa elettrica, mai mi è mancato in qualunque caso di ristabilire lo scolo naturale. Alcuni casi che sono stati sotto la mia direzione, furono sì particolari, che io non ebbi a trattenerne colla speranza i miei infermi: ma come un moderno

Auto-

Autore ha detto trattando della confunzione, che la dubbiezza di quelli che coltivano lo studio della Medicina mai soffre, che la speranza sia totalmente estinta, perchè l'estinzione della speranza è l'estinzione dell'intrapresa, io mi determinai di tentare il di loro sollievo, e la cura mostrò evidentemente la verità della sua massima.

La forza della scossa elettrica è differente secondo il meccanismo della macchina, e dell'altre parti dell'apparato; e fino a tanto che queste materie non siano trattate minutamente, sarà impossibile dare alcuna descrizione della forza colla quale dovrebbe essere applicata; ed anche allora per verità vi farà una varietà nelle sensazioni de' differenti pazienti, in modo che la di lei forza bisogna sia regolata secondo le di loro sensazioni, e perciò con difficoltà può ridursi a regola. Io son sicuro, che ella è stata finora usata con molta violenza, e quelli che hanno avuto il coraggio, e la curiosità di sentirla, ne hanno data una vera, e sì orribile descrizione, che quasi ogni nuovo paziente, a cui è stata applicata, aspettando l'istessa sensazione, è stato agitato dal timore di ciò ch'egli doveva soffrire. Vi è alle volte una certa soddisfazione in ascoltare dopo la di loro confessione, che la scossa era meno dispiacevole di quello che essi si avevano supposto; e forse è necessario che sia così, perchè bisogna che sian ripetute dopo la prima applicazione.

La relazione di molti casi ne' quali le semplici suppressioni di certa durata, senza alcuno rimarchevole sintoma, furono tolte, vale poco per stabilire la superiorità di questo rimedio. Perciò tralascio la varietà de' casi che ho curati, e mi riduco a pochi casi particolari, in cui le circostanze furono di tal natura, che rendevano la forza de' medicamenti inefficace; ma dove le scosse elettriche fuori d'ogni aspettativa tolfero l'incaglio in una maniera assai più efficace. Io nondimeno aggiungo come una nota generale, che quando la suppressione è stata di certa durata, o quando è stata soltanto una interruzione prodotta dal freddo, o da altro accidente, il flusso è stato restituito nel suo ordinario periodo da poche, e

gen-

gentili scosse, e tutti i sintomi dalla sua mancanza prodotti, si sono tolti col suo ritorno.

C A S O I.

Una Dama giovinetta costituita in una molto buona salute, alla quale i mestruj erano incominciati nel decimo quarto anno, e senza incomodo alcuno erano regolarmente continuati ogni mese, prese del freddo per aver camminato in una giornata ventosa, ed in un tempo ad essa improprio: i suoi mestruj immantenente si arrestarono; ma come non gli seguì alcuno sensibile incomodo, così non disse un tale accidente ad alcuno della sua famiglia. La sua madre pertanto, che su di essa era molto attenta, osservandola alcun tempo dopo incomodata, e ricercando de' suoi incomodi, ne scoprì la cagione. Essa fu posta sotto la direzione dello Speciale della famiglia, il quale gli diede de' medicamenti proprj, e non trascurò di farle tirar sangue: con queste diligenze egli alleviò i sintomi, ma non potè produrre il ritorno dello scolo. Trovandosi il suo stomaco malmenato da' rimedj, essa li lasciò, ed andò in campagna in luogo di mare durante l'està. Nel suo ritorno in Città nell'ultimo di *Dicembre*, io ebbi desiderio di vederla. Erano allora più di dieci mesi che non aveva avuti i suoi mestruj, ed era diventata magra, e pallida, e soggetta a costipazioni, ma non aveva perduto il suo spirito, l'appetito, ed il riposo (1). Io principiai, isolandola, a tirare delle scintille dal di lei stomaco, e da' suoi piedi, e dopo pochi giorni passai alle gentili scosse dalle mani, e dalle vertebre del collo fino a' piedi, crescendole da giorno in giorno fino alla fine de' primi quindici giorni; ma in quel tempo mi accorsi che questa mia cura non produceva in essa al-

T

cuna

(1) La *Signora*, della quale ho parlato nella pag. 43 dell'*Istoria dell'Elettricità Medica*, era divenuta clorotica, e talmente indebolita erasi la forza del suo stomaco, che a stento prendeva poco alimento, e poco ancora dormiva. I primi effetti, che produsse l'elettricità, e che mi fecero sperar bene, ed incoraggiarono a continuarla, furono l'aumento dell'appetito, ed il ritorno del sonno.

cunà alterazione. Da ciò io conchiusi, che come l' incaglio erasi probabilmente formato soltanto ne' vasi dell' utero, le scosse farebbero passate senza confinarsi nella direzione di que' vasi. Perciò situai i miei direttori in maniera tale, che conducevano la materia elettrica a traverso qualunque parte dell' utero, ed avendo per due giorni continuato questo metodo, nel terzo ebbi un' imbasciata, che mi avvisò del successo che si aspettava: un dolce e libero scarico si produsse, e continuò senza interruzione il suo proprio tempo. Ho avuto il piacere di vedere questa giovine Dama che ha dopo continuato ad essere perfettamente regolare, ed è sorprendentemente avanzata in statura dopo che fu ristabilita in salute (1).

C A S O II.

In seguela dell' evento prodotto dall' elettricità nel primo caso, mi fu mandata una Giovine maritata, la quale era stata travagliata dalla suppressione de' mestruj per più di quattro mesi. Era essa di abito forte, pieno, e pletorico, ed era affatto libera da sospetto di gravidanza: si lagnava alle volte di violenti dolori di stomaco, e del dorso, ed alcuni giorni prima era stata incomodata da una diarrea. I suoi timori per la scossa elettrica eran grandi, ed acciò si levasse ogni pregiudizio per questo timore, io la trattai molto gentilmente nel primo giorno, ma bastante ad alleviare per allora gl' incomodi, di cui si lagnava.

Nel seguente giorno essa fu più libera da' dolori, ma la diarrea era incomodissima. Io allora passai alle scosse più forti, ma moderate a traverso la regione della pelvi; e volli che ritornando in casa si mandasse a chiamare lo Speciale per consigliare con lui circa la diarrea. Ma prima che essa giugnese

(1) Si deve osservare, che in questo caso mentre le scosse passarono generalmente, cioè da una estremità del corpo all' altra, esse non produssero un effetto particolare su l' incaglio della parte interna, ma sembravano agire soltanto, e senza alcun buono, o cattivo effetto su de' muscoli esterni; ma subito che la forza dell' elettricità fu diretta, e confinata ne' vasi dell' utero, l' effetto seguì celere, e salutare. *L'Autore.*

gnesse alla sua casa i mestruï fluirono abbondantemente , e da quel momento la diarrea cessò , i suoi patimenti subito svanirono , ed essa poi fu gravida , e portò la gravidanza per tutto il tempo con felicità (1).

C A S O III.

Una Giovinetta di ventidue anni volle il mio consiglio per un tumore , che soffriva in una coscia, in seguito d' un sinistro accidente soppravvenutole due anni avanti . Il di lei caso era accompagnato da molti complicati sintomi , e tra essi la suppressione de' mestruï , che era sette mesi durata . Io credei bene di rilevarla prima da questo sintoma se fosse stato possibile , ed indi passare all' operazione necessaria per il tumore .

Per tre giorni successivi io gli diedi alcune scosse a traverso la regione della pelvi , e nel quarto essa fu attaccata da un violento dolore di fianco , che svanì con dare le scosse in quella parte . Circa tre ore dopo il dolore ritornò : io

T 2

fui

(1) Dalla cautela , che io usai in dare le scosse gentilissimamente nel primo giorno apparisce , che il ritorno de' mestruï non deve attribuirsi al subitaneo spavento , o ad alcuna affezione della mente , che la novità del metodo della cura le avesse prodotta . Ma al contrario è chiaro , che il fluido elettrico passando con la dovuta forza a traverso i vasi ostrutti , nel secondo giorno avanzò tanto la velocità della circolazione , che rimosse il costringimento dell' estremità de' vasi uterini . E' evidente ancora , che la diarrea , la quale io aveva supposto doverli attribuire ad un' altra cagione , era soltanto uno sforzo della natura per alleviarsi da alcuna parte di ciò che l' aggravava , perchè nell' istante in cui i mestruï incominciarono a scorrere , questo sintoma scomparve . Un tal sintoma fu notato da IPPOCRATE , che deve seguire la suppressione de' mestruï : *Quibusdam ventris subduktiones diuturnæ* .

Lo stato nuziale è stato creduto da alcuni Medici di somma riputazione , che sia tanto favorevole a questa malattia , che è stato da essi commendato ; da questo caso nulladimeno apparirà , che non ha maggior certezza di quella , che hanno i medicamenti .

E' necessaria una certa cognizione per distinguere i casi di gravidanza da quelli di malattia . Perciò la forza del fluido elettrico non deve essere usata nella cura delle malattie senza essere unita con la cognizione dell' economia animale , poichè molti mali possono avanzarsi per l' improprio maneggio di un tale fluido attivo . L'Autore .

fui mandato a chiamare, ripetei le scosse, ed il dolore svanì di nuovo. La visitai sei ore dopo, quando il dolore l'incominciava di nuovo ad attaccare il fianco: le diedi una scossa più forte, che le tolse il dolore, e dormì bene tutta l'intera notte. Il seguente giorno che era il quinto, i mestruï comparvero, e scorsero gentilmente per tre giorni; ma cessando, il dolore di fianco ritornò, e fu così violento che fui mandato a chiamare di fretta. Quando vi giunsi la ritrovai in grande abbandono; ma essendomi informato della cagione, cercai di far la prova dell'elettricità un'altra volta ancora, a cui essa prontamente consentì, perchè ne aveva sperimentato prima l'istantaneo sollievo. Nell'applicazione di questa scossa il dolore cessò, e poco tempo dopo sopravvenne lo scolo, e continuò due giorni. Io la visitai per diverse settimane dopo il primo accidente, ed ebbi il piacere di ritrovarla guarita da tutti i suoi incomodi (1).

C A S O IV.

A' 10 *Febbrajo* 1779 una *Giovinetta* di anni 22 venne da me per essere elettrizzata per un dolore di fianco, che da alcuni mesi l'aveva malmenata, senza potere avere alcuno alleviamento.

Essa mi riferì tra l'altre cose una particolarissima circostanza. Diceva che da quel tempo in cui la prima volta aveva incominciato a mestruare, i mestruï scorsero regolarmente per il loro canale naturale, ma dal terzo mese in poi essi erano

(1) Apparisce da questo caso, quanto il pratico dell'elettricità dovrebbe essere attento a' sintomi che si manifestano, a cui deve dirigere l'applicazione di quel fluido. Un novizio nell'arte forse si farebbe spaventato degli accidenti occorsi; ma l'esperienza mi ha insegnato di aspettare de' sintomi particolari dalla rivoluzione, che la scossa elettrica deve produrre nell'intera macchina. La resistenza de' vasi dell'utero potrebbe essere tanto grande, che non cede a' primi sforzi, e la parte più debole potrebbe perciò soffrire degl'incomodi; ma io ho conosciuto da' ripetuti esperimenti, che que' dolori l'averebbero lasciata nell'applicare la scossa diretta a' vasi ostruiti, e che il desiderato fine si sarebbe prodotto con la costante perseveranza. L'Autore.

erano stati vomitati dallo stomaco, il quale in quel tale tempo era affetto da dolore, ed incomodo.

Quando essa mi riferiva ciò, era passata una settimana, da che il sangue erasi scaricato dallo stomaco. Io fui perciò desideroso di provare se la scossa elettrica avesse la facoltà di mutare un tal corso; ed a questo fine le diedi alcune scosse dallo stomaco a' piedi, ed all'osso del pube, continuandole ogni giorno.

A' 23 *Febbrajo* essa mi disse che i mestruj erano comparşi nel loro canale naturale; ma nel seguente giorno si arrestarono, e fu attaccata da un dolore di fianco, e del dorso. Questi si tolsero colle gentili scosse, ed i mestruj sopravvennero. Ne' quattro giorni susseguenti si suppressero, e di nuovo fluirono dopo essersi elettrizzata.

A' 18, e nel seguente giorno essa trascurò di venire da me.

A' 19 una picciola quantità ne scaricò dallo stomaco, il quale fu molto incomodato per tutto quel giorno. Io allora accrebbi la forza delle scosse, passandole a traverso lo stomaco fino all'osso del pube, ed a' piedi.

Da questo tempo i mestruj scapparono in più grande abbondanza che prima, senza intermissione per lo spazio di tre giorni, dopo de' quali cessarono, ed il dolore di fianco per il quale essa s'indusse a venire da me restò all'intutto curato, nè mai più ritornò.

Dopo quattro mesi in circa essa mi mandò a chiamare, come io gli aveva detto, e mi raccontò, che da quel tempo in cui io l'aveva veduta, essa aveva goduta perfetta salute; e fin dall'ultima volta in cui era stata ammalata, che fu il tempo nel quale lo scarico si attendeva dallo stomaco, esso era scappato per la via naturale, e seguitava il suo tempo regolare senza alcuna interruzione (1).

CASO

(1) A me pare che questo caso provi, che la forza dell'elettricità sia di molto rimarchevole. Egli è curioso vedere come la natura maravigliosamente impiega se stessa a rimediare quelli naturali scherzi, i quali nella molteplicità delle sue opere essa forma alcune volte. Noi dovremmo esse-
re

C A S O V.

Sara BURMAN era ammalata nell' Ospedale di *S. Tommaso*, sotto la cura del *Dottor REYNOLDS*. Essa aveva sofferto una suppressione de' mestruj per più di nove mesi. Le sue gambe eran gonfie oltremodo, e per tal fine era inabilitata a fare qualche esercizio, ed aveva molti altri travagli ed incomodi in conseguenza della sua malattia. I tentativi del Dottore per togliere con medicamenti quella tale suppressione, furono di nessuna efficacia per lo spazio di quattro mesi che essa era stata nell' Ospedale sotto la di lui direzione; perciò egli desiderò di tentare gli effetti dell' elettricità, ed ebbe la bontà di sottometterla alla mia cura.

Essa era di anni 27, di una forte costituzione, pletorica, e naturalmente sana, ed aveva avuto un ragazzo. Mai era stata soggetta ad abbondanti flussi, perchè lavorava in campagna, ed era di un abito di corpo molto soggetto alla stitichezza.

Agli

re più sorpresi della sua esattezza, che delle sue piccole deviazioni, quando ci rammentiamo la varietà delle produzioni, a cui essa è perpetuamente impiegata, e le pene che ad essa costano per rimediare a queste piccole inavvertenze. Sono queste tali cose frequenti soggetti di ammirazione per coloro, i quali sono curiosi d'investigare le sue opere.

Io sono imbarazzato a render ragione delle singolarità del presente caso. Ma perchè io aveva osservato in tutti i casi della suppressione de' mestruj, che le forze dell' economia animale eran sempre pronte a favorire qualunque sforzo per produrre lo scolo al naturale, così io fui indotto a supporre, che anche in questo rimarchevole esempio poteva mutare il corso dal canale non naturale. L' evento riuscito favorevole alla mia opinione è a parer mio una prova convincentissima della forza, che ha l' elettricità sull' economia animale.

Nel presente caso io devo notare, che vi furono diversi svantaggi, che accompagnarono l' operazione della macchina elettrica. La donna doveva fare un lungo cammino per venire da me ogni giorno, ed andarsene. La stagione era fresca, e piovosa; ed a queste circostanze io attribuisco le giornaliere intermissioni, che ebbero i suoi scoli. Se essa fosse stata in circostanze di avere qualunque assistenza in sua casa, e che io avessi potuto con comodo visitarla mattina, e sera, probabilmente non avrebbe avuto affatto nessuna di quelle intermissioni, e la cura sarebbe più facilmente riuscita; ma le difficoltà che l' accompagnarono, servono solamente per crescere la riputazione piuttosto de' mezzi, i quali ne produssero l' intento.

L'Autore.

Agli 11 d'Aprile incominciai ad elettrizzarla la prima volta con moderate scosse a traverso la pelvi, fino a' piedi. Essa sentì alcuni palpiti, e dolori verso la parte inferiore del suo ventre, e delle sue cosce tre ore dopo, e la notte fu molto incomodata dal dolore di testa.

A' 12, 13, e 14 ripetei le scosse della stessa maniera: i dolori lasciarono la testa, e se ne passarono allo stomaco, ed alla regione della pelvi; ma furono di molto alleviati alcune ore dopo d'esserfi elettrizzata.

A' 13 l'elettrizzai come prima; ed in quella notte una piccola apparenza di flusso mestruo si osservò, che durò per tre ore.

A' 16 continuai a dare le scosse per l'istessa direzione: lo scolo 20 minuti dopo comparve in buona quantità, scorre per un' ora, ed indi cessò. I dolori la lasciarono nel ritorno de' mestru.

A' 17 ripetendo l'istesso, i mestru comparvero a capo di pochi minuti, continuarono più di due ore, indi cessarono.

A' 18, e 19 dalle scosse non seguì alcuno scolo. Dissi al Dottore che mi pareva conveniente, che continuasse l'Inferma i suoi medicamenti per tenere il corpo obbediente, tralasciando le scosse elettriche fintantoche si approssimasse il seguente periodo.

Pochi giorni dopo essa lasciò l' Ospedale, ed andò a fervire nel *Suffolk-street*, in dove era principalmente impiegata a cucire. A' 5 di Maggio la mandai a chiamare, e trovai le sue gambe molto gonfie, ed eccedentemente dolorose. Essa era assai stitica, avendo per alcuni giorni lasciati i medicamenti: il dolore di testa era violento, l'urine erano scarse, e l'intero corpo gonfio. Incominciai di nuovo ad elettrizzarla, e gli feci immediatamente pigliare una bevanda purgante. Il seguente giorno passò alquanto meglio per lo sollievo ricevuto dalla bevanda.

A' 17 si lagnava del gonfiore del suo corpo, e della poco quantità d'urina che faceva. Come io aveva osservato che la scossa elettrica avanzava l'azione di qualunque parte a traverso la quale essa era diretta, credei che avesse potuto produrre qualche buono effetto con stimolare i rognoni, e perciò la diressi a traverso di essi. La mia congettura fu giusta,

sta, imperocchè essa fece una gran quantità di urina in quel giorno, e ne' due susseguenti, ed in conseguenza il gonfiore del ventre diminuì.

A' 10 di *Maggio* non fu elettrizzata: nella sera fu molto incomodata, e piena di dolori, ed era in un sommo abbandono. Questi sintomi nell' undecimo sparirono tutti dopo essersi elettrizzata. Continuò a ristabilirsi fino a' 14, in cui si lagnò molto d' un dolore di testa. Diedi alcune scosse a traverso di essa, le quali istantaneamente la sollevarono. Nella sera essa si trovò molto meglio di quel che era stata prima. La seguente mattina essendo i 15 se l'affacciarono alcuni segni di mestruazione. Quando fui da essa la trovai in letto, lagnandosi d' un violentissimo dolore di testa. L' ordinai d'alzarsi, e che calasse per la scala, lo che essa non volle fare, perchè era molto avvilita di spirito. L'elettrizzai fortemente, ed i suoi spiriti si avanzarono dopo ciaschuna scossa, sicchè la lasciai interamente quieta. Durante il resto del giorno lo scolo fu oltre al solito abbondante, fu perfettamente libera dal dolore, e nella notte il gonfiore delle gambe diminuì di molto.

A' 16, e 17, ripetei le scosse, e lo scolo continuò senza alcuna intermissione, e dopo il terzo giorno che era il suo ordinario periodo, cessò.

Durante questi tre giorni essa evacuò in più quantità, che non aveva fatto prima; ma dopo si trovò piuttosto indebolita, e le sue gambe divennero di nuovo gonfie. Per consiglio del mio amico il *Dottor MEKELL*, il quale l'aveva assistita quando essa stava nell' Ospedale, ed era ansioso di vedere l'evento, fu posta sotto la cura della cortecchia, e de' rimedj calibeati, continuando gentilmente l'elettricità. Tre settimane dopo essa mestruò fuori d'ordine, indi lasciò tutti i medicamenti, ed ha di poi goduto un perfetto stato di salute (1).

CASO

(1) Questo caso è un argomento così convincente dell'utilità dell'elettricità, che renderà il riferire altri casi meno sorprendenti interamente inutile, e perciò io li tralascio.

Egli è da osservarsi, che questa inferma sarebbe stata soggetta a quella

C A S O VI.

Catarina HOPKINS di anni 18 fu ricevuta nell' Ospedale di *S. Tommaso* a' 28 *Febbrajo* 1779 con un dilatato, ed esulcerato labbro, che si supponeva essere canceroso, tanto dall'apparenza della parte, come da ciò che si rilevava dal ragguaglio che essa diede della sua madre, la quale morì d'un cancro in *Dublino* (1) nel suo quarantesimo quarto anno, e la quale mai ebbe i suoi mestruai regolatamente fin dopo che fu maritata, lo che avvenne nel di lei diciottesimo anno.

Parlando un giorno col mio amico il *Sig. ELSE* sull'efficacia dell'elettricità, ed in particolare della certezza colla quale io aveva potuto produrre il flusso mestruo, egli mi mostrò questa ragazza, e mi narrò il caso, e di più mi disse che le labbra della vulva mostravano una sospetta apparenza, essendo distese, ed esulcerate simile al suo labbro. Aggiun-

V
fe,

la suppressione, fintantochè la natura fusse stata inabile a soffrire più a lungo un tal peso, e forse se ne sarebbe sgravata in qualche luogo non naturale, se la cura che se ne prese non l'avesse prevenuto.

Non ostante l'attenzione, e la vigilanza di un eccellente Medico, il toglierle la suppressione non si avrebbe potuto ottenere con i medicamenti. Nel tempo che essa venne sotto la mia cura, era in tal cattivo stato, che non mi supponeva capace a rilevarnela, nè si doveva sperare; talmenteche quando dopo cinque giorni io raccontai il successo, egli fu inteso con sorpresa.

Il levare l'immediato incaglio non era il perfezionare la cura di questa giovine. Essa era stata incomodata dal flusso bianco, il quale diminuì dopo la comparsa de' mestruai, ma non la lasciò. Durante il tempo in cui non fece uso dell'elettricità, passò più male. Quando la seguitò di nuovo, incominciò a rimettersi, e la sua incipiente idropisia la lasciò. Dopo il secondo scarico, buona parte de' suoi principali incomodi sparirono, ma altri presero il loro luogo, particolarmente il flusso bianco fu considerevole. L'uso delle medicine toniche fu allora chiaramente indicato, il loro effetto fu estremamente salutare, e l'applicazione dell'elettricità fu rimossa dalla pelvi, e confinata soltanto alle gambe. L'evento della loro unita operazione stabilirono la di lei costituzione su quella ferma base, di cui la natura l'aveva provveduta. *L'Autore.*

(1) Grande, bella, ricca, e popolata Città dell'*Irlanda* Capitale della medesima. In essa fanno la loro residenza il *Vicerè*, ed i Membri componenti il Parlamento del Regno. E' sede Arcivescovile, ed ha una Università celebre fondata nel 1591 dalla *Regina ELISABETTA.*

fe, che credeva, che se avesse mestruato, que' sintomi sarebbero restati corretti, perchè i rimedj che essa aveva presi a questo fine non avevano prodotto alcuno effetto. Egli perciò disse al *Dottore RAWLINSON*, che quella si farebbe posta sotto la mia direzione, lo che cortesemente egli accordò.

A' 4 *Luglio* incominciai ad elettrizzarla gentilmente, dirigendo le scosse a traverso la pelvi, e le continuai della stessa maniera fino a' 9, ed allora incominciò a lagnarsi di leggieri dolori di testa, del dorso, del ventre, ed alcune volte delle cosce. I suoi spiriti erano di molto rattivati, si trovava più forte, ed il suo labbro divenne migliore, ancorchè la sua grossezza non fosse minorata.

A' 10 *Luglio* le diedi le scosse ovunque essa si lagnava di dolore, le quali la sollevarono, e per pruova diedi alcune poche gentili scosse a traverso il suo labbro, e gittai il fluido elettrico nelle ulcere dentro al labbro: questo metodo fu ripetuto ciascun giorno.

A' 17 il labbro si ridusse alla sua grandezza naturale; alcune ulcere si sanarono, ma i vasi linfatici del collo si gonfiarono alquanto: io diressi alcune scosse a traverso di essi, e subito si costrinsero.

L'apparenza del suo volto fu molto corretta in meglio; essendosi sbassato il labbro tanto, che io era inclinato a credere di aver prodotta una mutazione col trattare la parte, specialmente perchè la sua miglìoria era stata così celere, ed anticipò la comparfa de' mestruj; ma il *Sig. ELSE* credè altrimenti, ed io ebbi motivo di rispettare la sua opinione.

La suppressione de' mestruj per cui essa fu posta sotto la mia cura non si tolse. Continuai ad elettrizzarla ogni giorno, e dopo la scossa d'una certa forza, se le produsse uno scarico dall'utero di colore biancastro (1). Questo mi fece pensare che coll'ajuto de' rimedj tonici si farebbe prodotto lo scolo convenien-

(1) Quattro giorni prima di comparire il flusso mestruo alla *Signora* sopra rammentata, incominciò a gemere dall'utero un umore sieroso, e ad essere ancora copiose le urine.

veniente, ed a' 23 di *Luglio* io feci parola al Dottore di questo mio pensiero; ma la donna assistente del luogo ci fece sapere, che la nostra inferma avea mestruato fuori d'ordine la sera precedente, un'ora dopo che io l'aveva elettrizzata.

Continuarono i mestruai a scorrere piuttosto in abbondanza per sei giorni, ed indi cessarono. Le labbra della vulva essendo esaminate, vi rimanevano tre, o quattro grandi ulceri, ed il gonfiore era diminuito. Ma perchè essa non vi aveva applicata alcuna cosa per un certo tempo, ed avea camminato, si può supporre, che si erano riscaldate, ed infocate; gli fu perciò ordinato di rimanere in quiete, e bagnarle coll'acqua *vegeto-minerale* di GOULARD. Dopo dieci giorni esse furono guarite, ed a' 10 di *Agosto* le sopravvennero i mestruai fuori d'ordinario per la seconda volta: essi continuarono piuttosto profusamente a scorrere, e l'indebolirono. Il Dottore gli ordinò i medicamenti proprj che la ristabilirono, ed a' 19 di *Agosto* essa lasciò l'Ospedale perfettamente bene (1).

C A S O VII.

Fui mandato a chiamare da una Dama che era stata travagliata da dolorose ulceri su tutte e due le sue gambe per più di quindici mesi. Queste gli erano venute dopo un parto, nè si erano mai guarite. Le sue gambe erano gonfie, ma le ulceri non di maligna apparenza. Essa mi disse che dopo il suo ultimo aborto, sofferto dieci mesi indietro, mai era stata regolare. Attribuiva il dolore, e gonfiore delle sue gambe a quella cagione; e dall'esame che io le feci, rile-

V 2

vai

(1) Questo caso particolare della ritenzione de' mestruai, servirà per mostrare quali malattie particolari possono nascere da quella cagione, e quanto è difficile togliere i dolorosi sintomi senza togliere quell'incaglio, da cui essi hanno origine. Io ho avuta la fortuna di ristabilire in salute alcune altre giovinette incomodate dalla ritenzione de' mestruai, ed una Signora, che era in ogni cinque settimane attaccata da un'ulcere nel labbro, che si guariva a capo di cinque giorni; ma dopochè le ostruzioni furon tolte, questo sintoma svanì. Un'altra, che s'incamminava allo stato di confunzione, fu felicemente ristabilita da quello con togliere la cagione. L'Autore.

vai che essa era sensibile d'un conato, che la natura faceva per ristabilirsi ne' periodi regolari, e che il dolore che sentiva in quel tempo era alleviato da uno scarico di fangue dalle piaghe. Io applicai alla parte la convenevole fasciatura, ed aspettai l'approssimazione del periodo.

Nello spazio di dieci giorni se le attaccò un dolore al dorso, ed incominciò a lagnarfi delle gambe. Io allora l'elettrizzai, e nel seguente giorno essa mestruò, e continuò per una settimana intera. Le ulceri da quel tempo migliorarono, e tre settimane dopo rimasero curate.

FINE

VII

Signor Cavaliere Veneratissimo

L' Osservazione che io le accennai giorni sono , allorchè ragionavamo insieme su gli animali elettrici , per cui le dissi ch' io credea che il Sorcio potesse esser di quel numero , è la seguente .

Sul finir di Marzo stava di mattino sedendo , ed avea d'avanti un tavolino . Certa cosa che sentii moverfi sopra un mio piede mi chiamò a se dall' applicazione , in cui mi trovava . Voltai gl' occhi verso il suolo , e m' avvidi che un piccolino Sorcio domestico , nato certo da poco tempo , giacchè vestiva un pelo molto superficiale , avea cagionato quel movimento . Come quell' animaletto camminava un po' lento , trovai facile l' afferrarlo per la pelle del dorso : e così voltatolo di sotto sopra , presi un coltello , ch' era sul tavolino , con pensiero d' aprirlo vivo per la pancia . Mentre cominciai il taglio nell' epigastrio , si trovava il Sorcio tra l' indice e l' pollice della mia mano sinistra , e la coda lunga era distesa ed entrata tra le basi del dito auricolare , ed anulare . Non tanto col coltello ebbi tagliato parte della pelle dell' epigastrio , che il Sorcio mosse con tal vibrazione la coda entrata tra quelle due dita , e sì contro l' anulare s' agitò , che con mia sorpresa sentii scosso tutto il sinistro braccio sino al collo con tal fremito interno , e tal senso afflittivo in mezzo all' omero , e tanto scuotimento nel mio capo , che m' empì di spavento , e detto fatto lasciai l' animaletto cadere a terra . Durò quella spezie di stonamento nel braccio per un buon quarto d' ora , ma non potea poi ricordarmene senza che mi nascesse nell' animo un senso d' avversione . Io non sapea che quell' animale fosse elettrico : ma questo saggio me ne diè certa prova . (1)

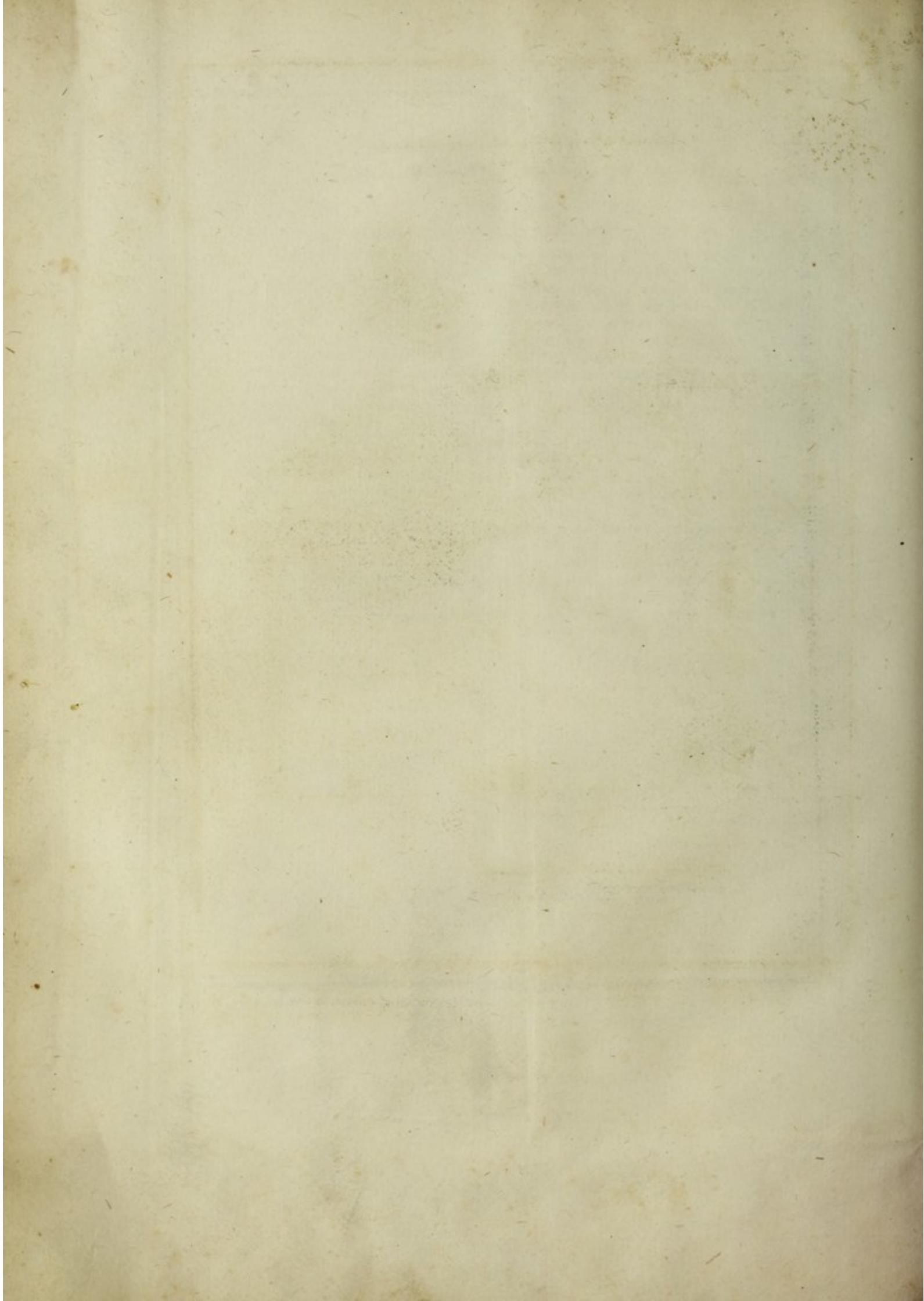
Io sono col più profondo rispetto

Di V. S. Illustriss.

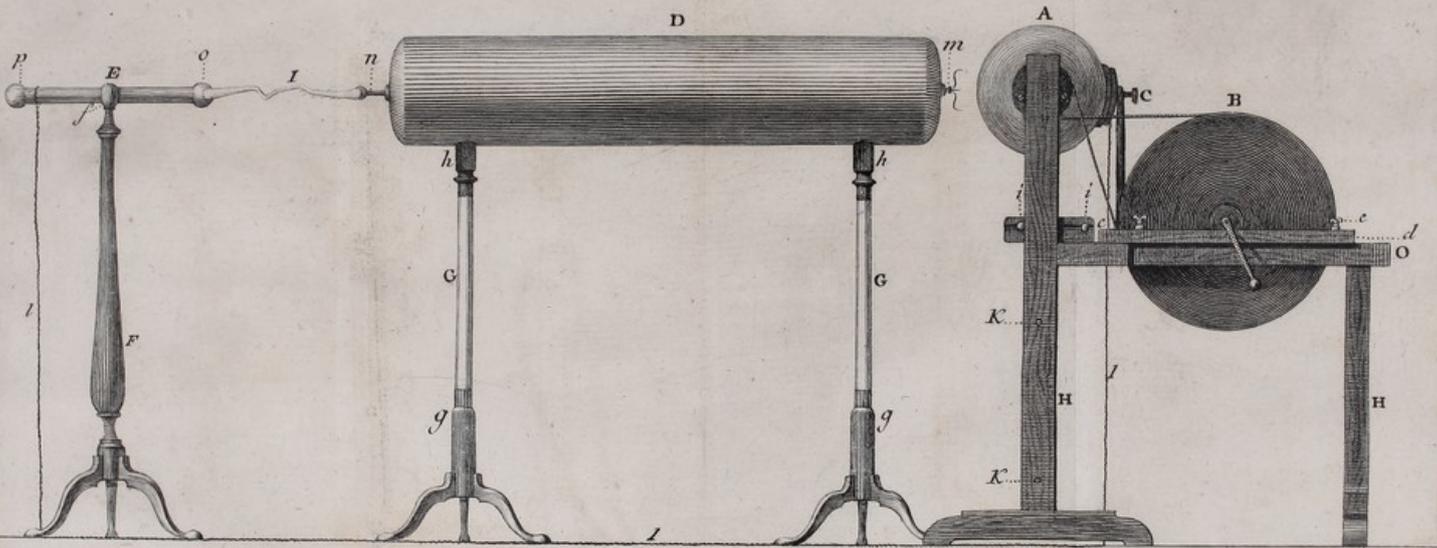
Napoli 2. Ottobre 1784.

Devotiss. ed Obbligatiss. Serv.
Domenico Cotugno .

(1) Questa lettera scrittami dal Cel. Sig. COTUGNO contiene una osservazione , che quantunque isolata e sola , dovrebbe però esser ripetuta con la più scrupolosa accuratezza non solo ne' Sorci , ma ancora in varj altri animali . Chi sa , che oltre della Torpedine , e dell' Anguilla del Surinam chiamata , come è ben noto , *Gimnotus electricus* , vi sieno altri Animali ancora , che fossero di natura elettrici . Quanto più si moltiplicheranno tali osservazioni , tanto maggiormente sarà confermato , che l' elettricità sia uno spirito vivificante di tutto , ed uno de' più grandi agenti della natura .



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Piedi Francesi



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Piedi Inglesti

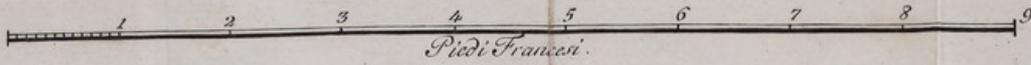


Fig. II.

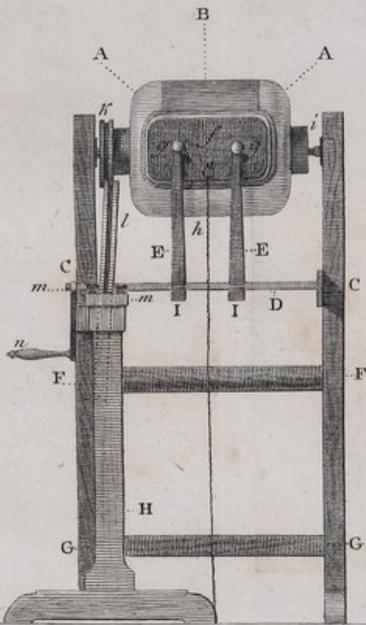
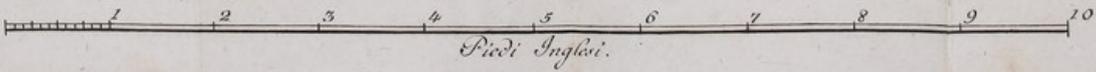
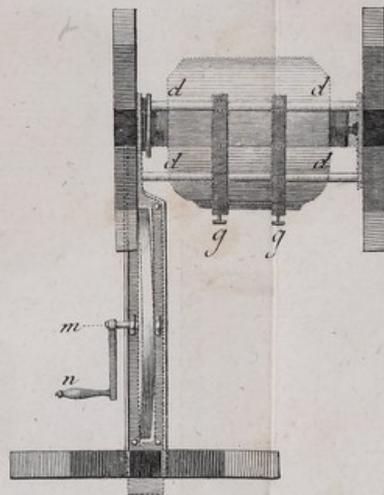


Fig. III.



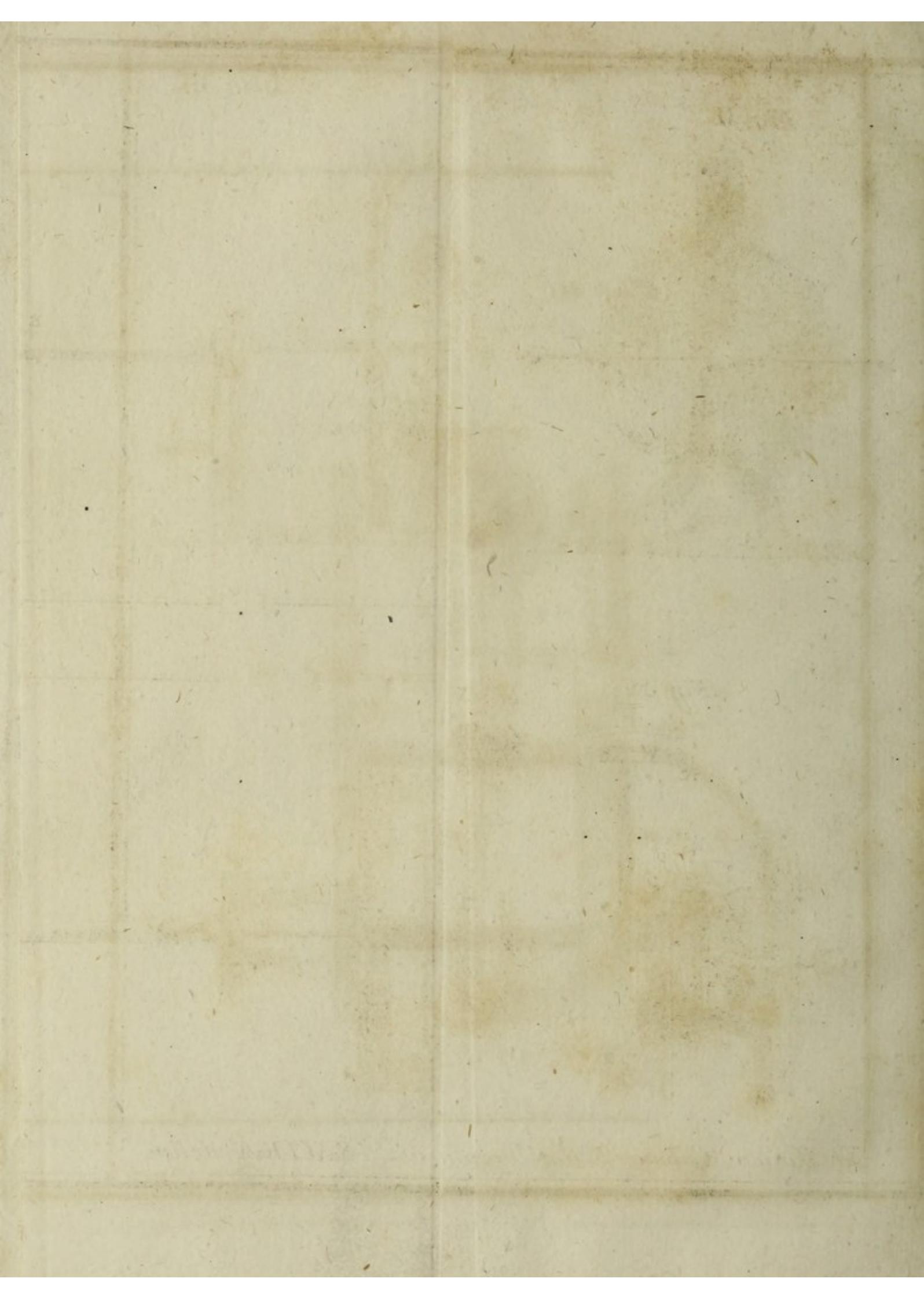


Fig. I.

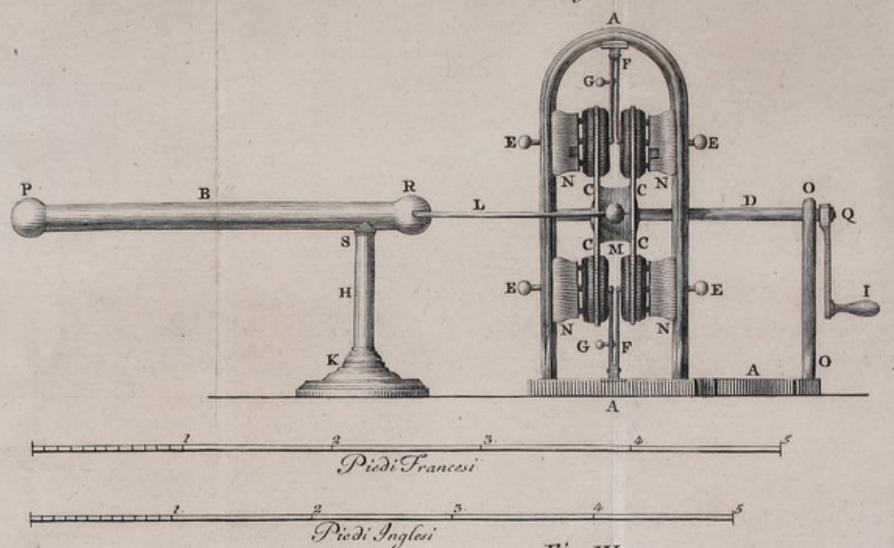


Fig. II.

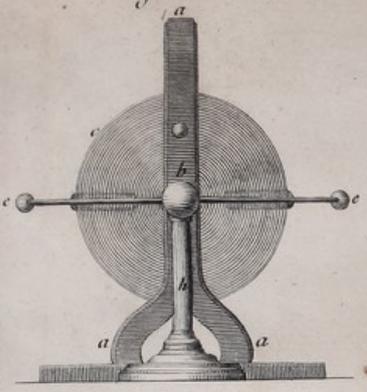


Fig. III.

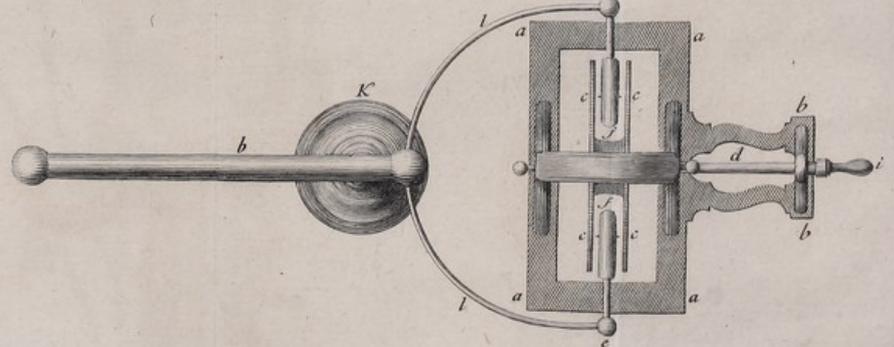


Fig. IV.

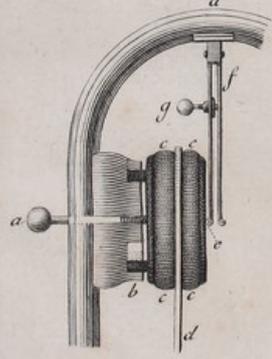


Fig. V.

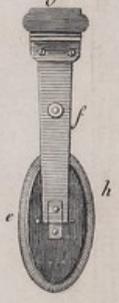
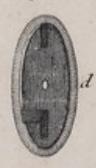


Fig. VI.



De Laurer Colonnello degl'Ingegneri di S.M.I.R.A. delin.

Cataneo inc.

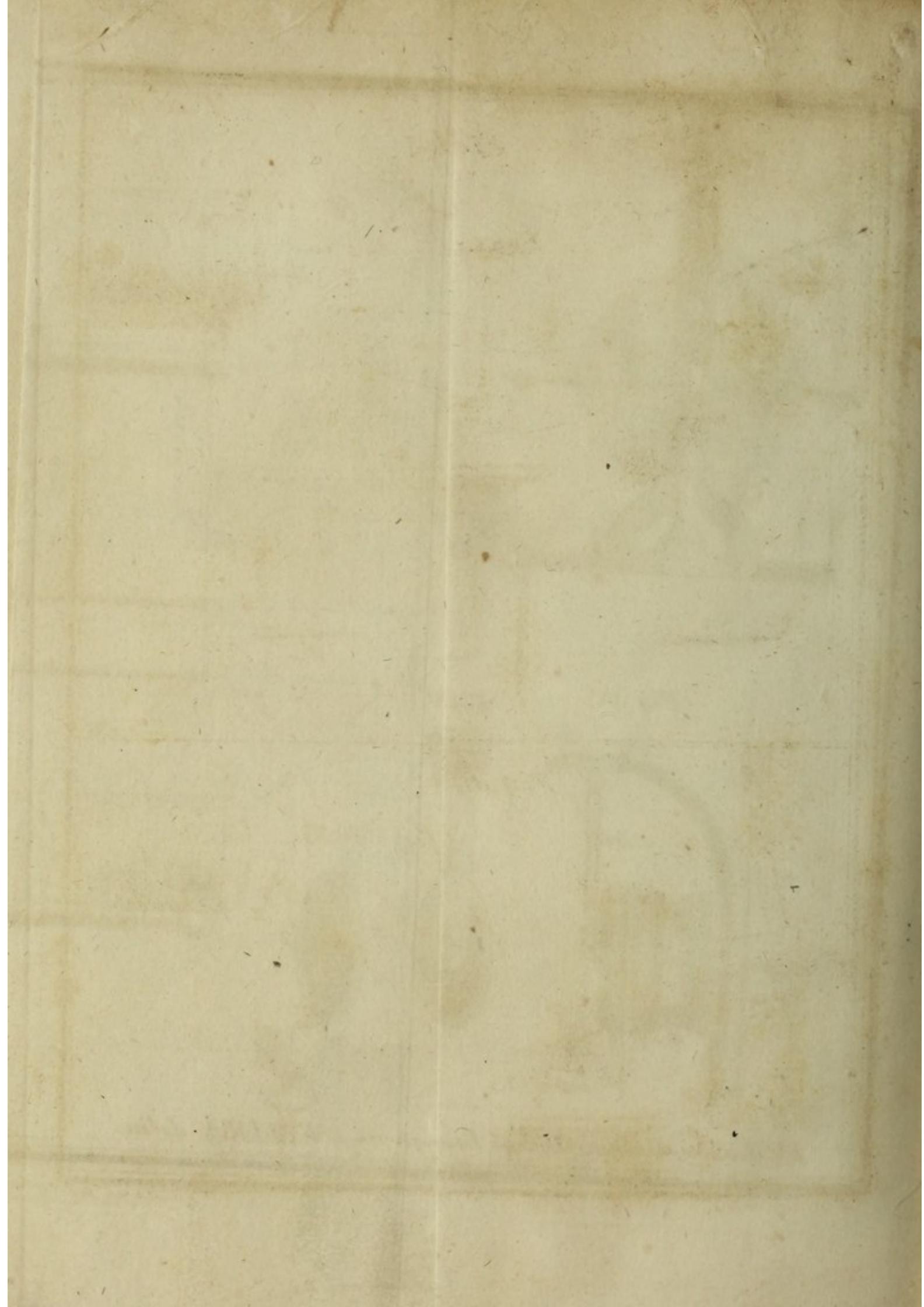


Fig. I.

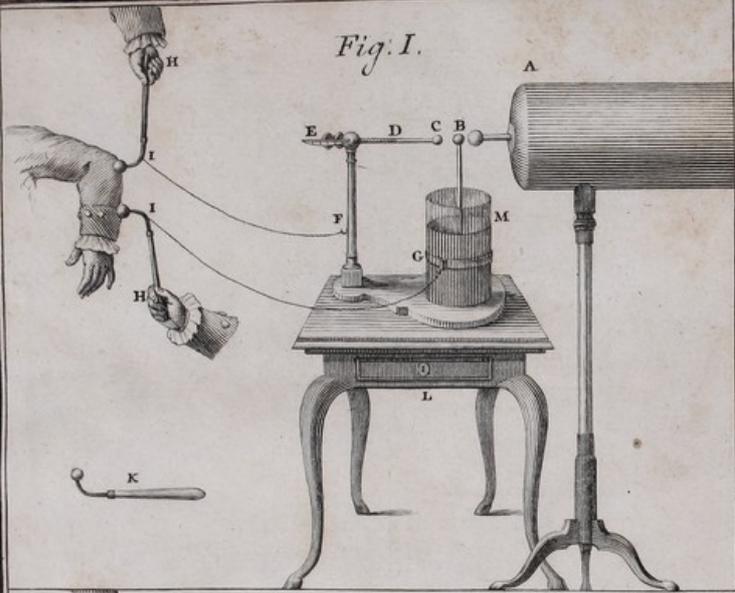


Fig. II.

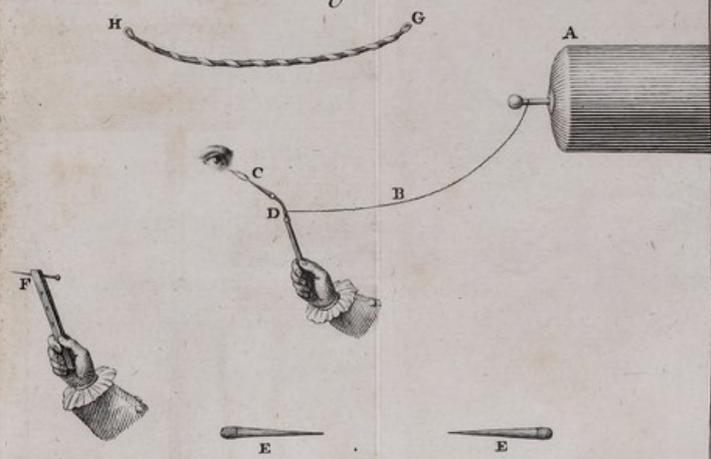


Fig. III.

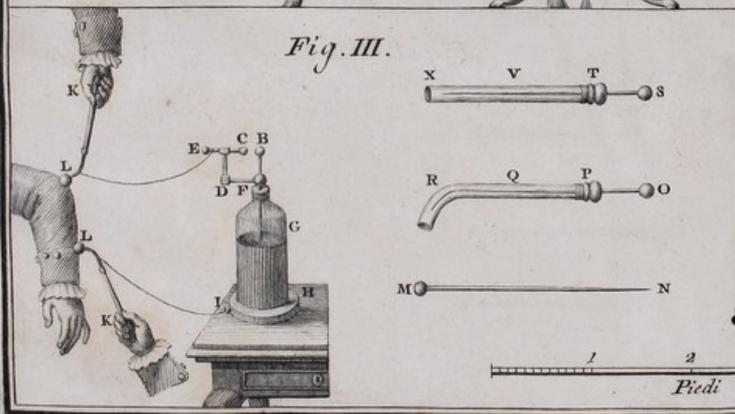


Fig. IV.

