

D. Lippi

BIBLIOGRAPHY

1. STOPANI R., *Ospedali e xenodochi a Firenze e lungo le vie maestre del suburbio fiorentino nei secoli XIII e XIV*, in AA.VV., *Storia della solidarietà a Firenze*, Firenze, 1985, pp. 5-22; PARK K., *Doctors and medicine in Early Renaissance Florence*, Princeton University Press, Princeton 1985.
2. *Liber Regulae S.Spiritus*, a cura di A.F. La Cava, Milano 1947.
3. GRMEK M.D., *Le médecin au service de l'Hopital médiéval en Europe occidentale*, in: *History and Philosophy of the Life Sciences*, 4, 1, 1982, pp. 25-63; NASO I., *Medici e strutture sanitarie nella società tardo medievale*, Milano 1982.
4. CARABELLESE E., *La peste del 1348 e le condizioni della sanità pubblica in Toscana*, Rocca S. Casciano, 1897; CORSINI A., *La "moria" del 1461 in Toscana e l'istituzione dei primi lazzaretti in Firenze e in Pisa*, Firenze 1911; IDEM *Legislazione sanitaria e misure d'igiene sotto la repubblica fiorentina*, Firenze 1913; IDEM, *L'assistenza ospitaliera e le antiche Corporazioni di Arti e mestieri*, in *Atti del V Congresso Naz. Med. Lavoro*, Firenze 11-14 giugno 1922, pp.1-15; CIPOLLA C.M., *Public health and the medical profession in the Renaissance*, Cambridge University Press, Cambridge 1973.
5. COSMACINI G., *Storia della medicina della Sanità in Italia*, Laterza Roma-Bari 1987.
6. ANDREUCCI O., *Della carità ospitaliera in Toscana*, Firenze 1864; PASSERINI L., *Storia degli stabilimenti di beneficenza e istruzione elementare gratuita della città di Firenze*, Firenze 1853.
7. BERNABEO R.A. *L'arte della Medicina*, Esculapio Bologna 1986, pp. 122-123.
8. CALZOLARI C.C., *VII Centenario dell' Ospedale di S. Maria Nuova. Lo spirito di un servizio Secolare*, Barberino di M.llo 1988, with the complete bibliography about this subject. PINTO G., *Il personale, le balie e i salariati dell'Ospedale di S. Gallo di Firenze negli anni 1395-1406*, in *Ricerche Storiche*, 4, 1974, pp.113-168. See also PASSERINI L., op.cit.

La corrispondenza va inviata a D. Lippi, Via Incontri, 17, 50139 Firenze

Articoli/Articles

LE NUOVE VIE DELLA SCIENZA E L'UMANITÀ DI GALVANI

VINCENZO SCARINCI
Dipartimento di Farmacologia
Università degli Studi di Bologna

SUMMARY

NEW FRONTIERS OF SCIENCE AND HUMANITY OF GALVANI

The paper consists of two parts: the first one deals with the Scientific work and the Academic activity of Galvani; in the second one the Author refers of the less known aspect of the great Scientist's personality: his humanity.

The lively debate rose between Galvani and Volta is mentioned and discussed.

Galvani refused to take an oath to the Constitution of Cisalpine Republic, demonstrating high moral rectitude. His refusal cost him the loss of the University Chair and his salary, falling into poverty. He married his Master's daughter, Domenico Galeazzi, who consoled his bitterness. Unfortunately, he also missed his wife, grieving over it.

The Secretary of the Institute of Bologna announced his death in a public session in 1798, arousing the universal consternation.

Non lieve è il mio compito di rievocare la figura del sommo Scienziato, che con la sua prima osservazione dell'elettricità in moto e con la dimostrazione di una elettricità animale, schiuse nuove vie alla Scienza. Lo splendore dei meriti scientifici, nelle sue grandi linee, sono più o meno noti, meno note forse sono l'umiltà e l'umanità del Galvani.

Parole chiave/Key words: Intrinsic animal electricity - Voltaic pile

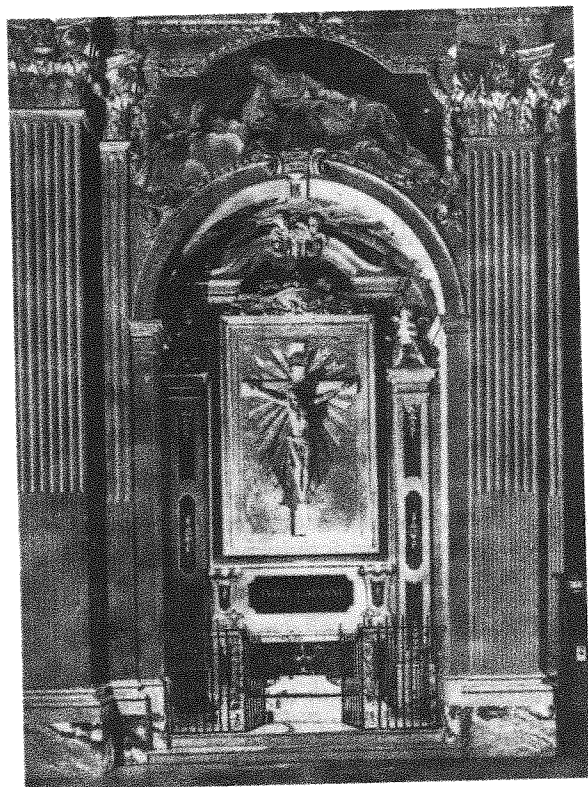


Fig. 1 - Tomba di Luigi Galvani e di Lucia Galeazzi Galvani, Bologna, Santuario del Corpus Domini.

Luigi Galvani nacque (1737) e morì (1798) in Bologna, in una casa attualmente sita in Via Marconi, al numero 13, ove ha sede purtroppo un Istituto Bancario. Dico purtroppo perchè io penso che in una casa ove nacque e morì chi ha illuminato la Scienza e il progresso dell'umanità col suo genio, ben più nobile ed esaltante sarebbe stato il pensiero di raccogliervi i cimeli ed i suoi documenti; voglio dire, farne un museo galvaniano. Devo però aggiungere che la casa del Galvani è stata rispettata. Tinteggiata in rosso bolognese, si distingue nettamente dalle costruzioni adiacenti; vi è un medaglione con la sua effigie, tra due lapidi, ma nell'ingresso vi è il nome della Banca.

In una lettera di omaggio della Royal Society of Edinburgh all'Università di Bologna, si legge tra l'altro: *ciò che nelle mani del Galvani mosse un muscolo, portò la voce del Marconi attraverso gli oceani*¹.

È indubbio che l'eredità del Galvani ha arricchito l'umanità di tanti beni, che ci permettono di ravvisare per ogni fenomeno nervoso, dal più semplice dei riflessi alla più elevata attività, i corrispondenti centri attraverso cui passano gli impulsi suscitati da uno stimolo esterno o da un'idea. E ci è pure possibile ottenere i tracciati dell'attività elettrica dei vari organi; per esempio, il cervello, il cuore, un muscolo: elettroencefalogramma, elettrocardiogramma, elettromiogramma, applicazioni pratiche queste dell'elettricità animale, che consentono l'indagine scientifica e ci permettono di accertare l'integrità o meno dei vari organi, cioè il nostro stato di salute o di malattia.

Laureato in Medicina e Filosofia, il Galvani esercitò la professione di Medico chirurgo. Sorvolerò sulle numerose distinzioni accademiche che gli furono conferite, dirò solo che successe al suo maestro Domenico Galeazzi sulla Cattedra di *Lectura Anatomica*. Il Galeazzi ebbe per lui l'affetto di un padre e gli diede in sposa la figlia Lucia, ricca di virtù e di fascino.

Fu nominato in un secondo momento Professore di Ostetricia e, a tale proposito, ricorderò che nell'ambito delle celebrazioni del nono centenario del nostro Ateneo, fu presentato un volume sulle Lezioni di Ostetricia di Luigi Galvani².

Il suo metodo d'insegnamento e la parola facile lo resero un docente efficace e molto apprezzato.

L'opera del Galvani

Anche se l'insegnamento universitario lo appassionò, il Galvani consacrò gran parte della sua vita alla ricerca.

Accade sempre che i posteri ricordano e giudicano i grandi uomini non dalla mole delle loro ricerche, ma dall'importanza delle stesse. Una sola scoperta innalzò il Galvani al più alto grado

di celebrità ed oscurò tutta l'altra sua produzione, anch'essa ragguardevole. Il Galvani, infatti, fu anche un insigne morfologo e a lui si devono importanti contributi, che gli procurarono risonanza internazionale. Incuriosito dall'apparato urinario degli animali privi di vescica, il Galvani studiò con la perspicacia che lo distinse in ogni suo esperimento, l'anatomia del rene degli uccelli, successivamente, l'orecchio interno, il labirinto e la mucosa nasale sempre degli uccelli. Furono comunque le ricerche dei fenomeni elettrofisiologici, iniziati nel 1780, ad occuparlo per il resto della sua vita. Credo che poche scoperte abbiano destato un interesse più universale di quella del Galvani, dandogli il diritto all'immortalità.

Egli notò che i muscoli di una zampa di rana si contraevano attivamente toccando i nervi relativi con la punta di un bisturi isolato, contemporaneamente, un apparecchio elettrostatico, situato a poca distanza ma non in connessione, produceva elettricità; l'esperimento ripetuto, con un bisturi non isolato, provocava lo stesso fenomeno. Il Galvani aveva scoperto l'elettricità animale intrinseca.

Questa era la realtà, ma quanto lungo e difficile fu il cammino per dare la dimostrazione della sua teoria affinché fosse accettata. La curiosità scientifica del Galvani fu stimolata da questa fortunata osservazione e nei successivi undici anni, egli si adoperò per spiegare il memorabile evento muovendosi in diverse direzioni. Tentò, innanzitutto, di dare una spiegazione sistematica al suo esperimento originale, che ripeté a più riprese e con diversi artifici: osservò che un filo di metallo a terra poteva sostituire il bisturi, se applicato sul nervo, e che l'elettricità atmosferica produceva lo stesso effetto. In un secondo momento, il Galvani poté provare che i muscoli di rana si contraevano anche se collegati con metalli dissimili, come, per esempio, rame e ferro con reciproco contatto e con altro materiale³.

Il mondo scientifico rimase sbalordito dagli esperimenti del Galvani che furono accolti con favore dalle più famose scuole di Europa e sulla scorta dei suoi risultati fiorirono moltissime ricerche che ebbero successo, specialmente in Italia, Inghilterra, Germania e Francia.

Ma la sua teoria incontrò anche formidabili avversari tra cui Alessandro Volta, fisico di Pavia, che in un primo tempo fu concorde con le sue opinioni, più tardi ne divenne acceso avversario, sostenendo con tenacia che l'elettricità da lui dimostrata era di origine metallica, non animale, cioè, dal contatto di due metalli nasceva il disquilibrio elettrico.

La controversia che ne seguì fu molto viva e la più celebre della storia della Scienza, tra galvaniani e voltiani, tra la Scuola pavese e quella bolognese. Galvani apparentemente prese scarsa parte alla disputa, lasciando al nipote Giovanni Aldini il compito di difendere e rendere pubbliche le sue opinioni.

Non sarebbe nemmeno possibile enumerare in questa sede gli esperimenti che egli eseguì per confutare punto per punto le obiezioni del Volta, mettendo in opera tutti gli sforzi del suo genio inventivo.

Per dare qualche esempio, all'idea del Volta sulla eterogeneità dei metalli, egli usò due lamine di ferro lucido, ricavate dallo stesso pezzo di metallo; formò il suo arco con sostanze non metalliche, due pezzi di carbone ricavati da un legno molto poroso; adoperò sostanze organiche animali, due pezzi di muscolo, e così via.

Infine, con un'ultima geniale serie di esperimenti, egli riuscì a dimostrare in modo inconfutabile la propria teoria, osservando la costante reazione elettrica che si ha ogni qual volta vengono lesi tessuti organici, quale ad esempio, il tessuto muscolare: quella che oggi noi chiamiamo potenziale di lesione.

La conclusione per lui sicura e definitiva risulta dal suo *De viribus electricitatis*, pubblicato nel 1791⁴.

Ai numerosi esperimenti sulle rane cui si è fatto cenno, aggiunse altre ricerche sulle Torpedini, pesci provvisti di corpi elettrici che più degli altri si prestano per confermare il suo assunto, raccolte nel famoso taccuino di Luigi Galvani⁵, iniziato nel maggio del 1795, in cui si legge tra l'altro (carta 11): *Scorticando la torpedine, le scosse sono frequentissime e forti, ed accadono quasi ad ogni taglio delle fibre che uniscono la cute coi sottoposti muscoli, toccandosi però nel tempo stesso con l'altra mano l'animale, onde si faccia arco.*

Bisogna riconoscere, però, che l'acceso conflitto scientifico onora due uomini celebri, perché ha avuto per oggetto solo la ricerca della verità.

Il Galvani morì durante la controversia col Volta dalla quale presero consistenza due realtà che aprirono nuove vie alla Scienza: da una parte la nozione di elettricità animale intrinseca, dall'altra l'invenzione della pila voltaica e, conseguenza fruttuosa, le applicazioni della corrente elettrica.

Ma chi aveva ragione, ci si chiede spesso? Possiamo dire oggi che aveva ragione sia Galvani che Volta quando affermavano: il primo l'esistenza di una elettricità animale intrinseca, l'altro l'insorgenza di una differenza di potenziale tra due conduttori diversi messi a contatto tra loro; d'altra parte, avevano torto tutti e due quando negavano.

Comunque sia, gli esperimenti del Galvani lasceranno ammiratione nei secoli chiunque si dedichi allo studio della sua Opera, per l'abilità ch'egli ebbe nella difficile arte di interrogare la natura.

L'umanità di Galvani

L'ultimo periodo della vita del Galvani fu funestato da sventure personali molto gravi. Quando il governo della Repubblica Cisalpina che comprendeva anche Bologna, stabilì che i pubblici ufficiali prestassero giuramento alla costituzione⁵, egli rifiutò ripetutamente. Il Galvani ascoltò la voce della coscienza e sacrificò con esemplare rassegnazione e senza pentimento tutti gli emolumenti che gli venivano corrisposti per i pubblici uffici che ricopriva. Fu privato della cattedra universitaria e venne rimosso dalle altre cariche che gli erano state assegnate. Considerata l'epoca in cui il giuramento venne richiesto e da lui rifiutato, la sua condotta è degna di ogni lode. Il Galvani, non più giovane, si ritrovò, in tal modo, a vivere nell'indigenza.

L'educazione ricevuta e la sensibilità della sua anima lo legarono ancor più alla fede, che tanto conforto porta nelle scia-

gure; fu accolto quale Terziario dell'Ordine Franciscano. Non odiò i malevoli, ma cercò sempre le vie del perdono.

Alla moglie Lucia, egli era teneramente legato. Abbiamo già detto che i suoi primi successi furono anche velati da contrarietà ed amarezze; ma quando si rifugiava nella quiete della sua casa a confidarsi con colei che l'amore aveva associato al suo destino, il conforto che sapeva dargli la sua sposa riportava nel suo animo la pace e la serenità.

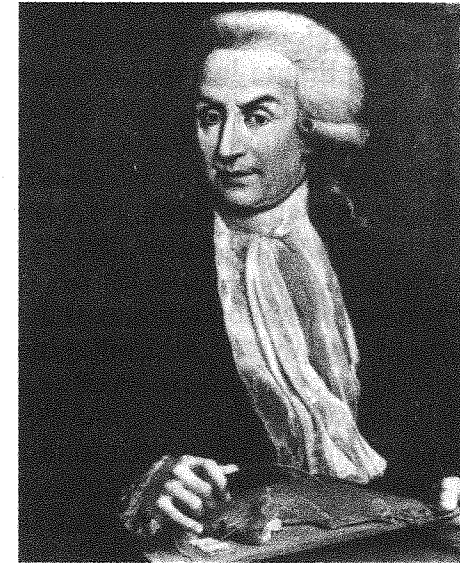


Fig. 2 - Luigi Galvani (XVIII sec., Biblioteca della Università di Bologna).

Ma purtroppo, anche questo magnifico sogno era destinato a svanire e giunse il momento fatale in cui egli doveva sopravvivere alla cara sua Lucia che vide spirare tra le sue braccia. Fu per lui un giorno spaventevole e dopo quella disgrazia irreparabile, il Galvani cadde in una profonda malinconia la cui

amarezza non fu mai mitigata. Questo è stato l'evento che ha avuto più influenza sul destino di quest'uomo tanto grande e tanto sensibile.

Aveva lasciato scritto nelle sue disposizioni testamentarie di essere sepolto accanto alla moglie e questa sua volontà fu rispettata. Le spoglie mortali di Luigi Galvani e Lucia Galeazzi Galvani riposano oggi nella Cappella Monumentale eretta nel Santuario del Corpus Domini, la Santa, in Bologna.

Dieci anni prima della traslazione del Monastero delle Clarisse, mentre si provvedeva alla ricostruzione dei resti mortali, fu trovata nella tomba, rinchiusa in un tubo di piombo, una pergamena in cui v'era l'elogio composto dal Galvani in morte della moglie, redatto in lingua latina. La prima pubblicazione del testo tratto dalla pergamena si deve a Dino Zucchini⁶.

La traduzione italiana, ridata alle stampe in occasione del 900° Centenario del nostro Ateneo dalla famiglia Ghillini, discendente per via collaterale da Giuseppe Aldini, mi è stata gentilmente offerta dall'amico Ing. Giuseppe Ghillini, geloso custode di molti cimeli galvaniani⁷.

Sono pagine di una accorata bellezza, un inno all'amore e alla dedizione coniugale, alla virtù, all'immagine viva di quanto è perfezione di vita cristiana, una esaltazione della carità verso il prossimo, della castità, della purezza dello spirito. Non v'è disperazione, non lamenti, ma forse il rimpianto per la perdita di quella che fu una pura e durevole felicità terrena. Qualche breve passo che riporterò qui di seguito può dare l'idea di come il Galvani accettò il dolore nell'ora della prova tanto dura, in cui fu privato del suo tenero affetto; parole semplici sgorganti dal cuore: *Mi è difficile dire... chi e quale moglie sia stata lei per me, quante virtù davvero singolari scoprii e ammirai in lei... Mi volle tanto bene da amare me solo, e intensamente, per lo spazio di ventisei anni... se avesse a volte notato che qualcuno era d'animo propenso verso di lei e verso il suo affetto, l'allontanava con somma accortezza e cortesia, ma con animo costante e risoluto... e a poco a poco lo escludeva dalla sua casa. Quand'ero abbattuto, mi recava con grazia e soavità, un confor-*

to assolutamente incredibile... Ma tanto affetto non l'allontanò minimamente dall'amore di Dio, dalla pietà, dalla preghiera assidua e dal fervore, giacché spessissimo parlava con me del regno di Dio e mi spingeva con forza e dolcezza di parola ad amare Dio. Spessissimo di giorno pregava e poichè negli ultimi anni aveva una sua cappelletta domestica, spessissimo vi andava e più volte nella stessa giornata, soprattutto se fosse tormentata da qualche tentazione o avversità... E fu di tale carità verso il prossimo che si preoccupò di sollevare con ogni studio gli afflitti... bisognosi e poveri sollevava ora con elemosina, ora con cibo, ora con vestiti e li ristorava con tenerezza e commiserazione affatto mirabile, e quando le fosse stato possibile, con tale destrezza che essi non sapessero da chi mai avessero ricevuto quei beni e quegli aiuti. All'amore per la povertà aggiunse pure quello della castità, nella cui custodia fu tanto diligente e severa... non dava mai occasione che alcuno usasse con lei carezze, anzi tollerava a malincuore il baciamento, benchè fosse d'uso, e cautamente e a tempo opportuno, lo rifiutava.

Oltre all'elogio che il Galvani portò con sé nella tomba, egli scrisse un sonetto in occasione della morte della sua Lucia in cui v'è il rimpianto, il dolore e la fede, impetrando Colui che pure sulla tomba collocò la speranza. Riporterò le due terzine: *Non però chieggiò al mio penar s'accordi / Fine, ma sol che tu pietosa a Dio / L'offra, ond'i falli miei più non ricordi. / Questo or che il puoi, e il vero ben discerni / M'impetra, o cara, onde un dì venga anch'io / Teco i lieti a goder begli anni eterni.*

All'ingegno sublime, il Galvani univa le più pregevoli qualità del cuore; non si occupava solo del suo personale interesse, ma era sensibile a chi gli stava intorno e soffriva. L'umanità del Galvani traspare dunque nel bene altrui, che egli fece con quella bontà che non è solo nelle parole. L'amicizia fu da lui sentita come un atto di fede intesa nel servire con carità cristiana.

Fu anche saggio consigliere delle anime erranti; amava avere relazioni con infelici ed indigenti che preferiva alle grandi e rumorose compagnie. Era solito pure rifugiarsi nei campi quasi per nutrire la sua tristezza.



Fig. 3 - Lucia Galeazzi Galvani (da un dipinto di proprietà degli eredi Ferretti).

Vi sono nella vita delle pene a cui nemmeno il tempo riesce ad apportare conforto; questa era la condizione del Galvani il quale, si può dire, sopportava quasi la sua esistenza.

Esercitava ancora la professione di medico ed anche in questo trovava conforto, adoperandosi con la sua scienza e con la tenerezza di un amico. Se non aveva tempo di soddisfare nella giornata tutte le visite richieste, preferiva recarsi dai poveri, perché i ricchi, diceva, avevano modo di pagare gli altri medici.

Ma sembra che la sorte dovesse accanirsi sempre di più verso quest'anima nobile; altri lutti dovevano affliggerlo. Perse suo nipote Antonio, che si era già affermato nelle preparazioni anatomiche e, dopo otto giorni, morì anche Francesco Galvani, giurista, padre di quest'ultimo; infine, dopo nemmeno un anno, morì anche l'adorato nipote, figlio di suo fratello Giacomo. A tutti

questi lutti che lo afflissero, si aggiungano i suoi malanni che da alcuni anni lo tormentavano.

In queste tristi condizioni andò a vivere con suo fratello Giacomo e, poco dopo, cadde in uno stato di profonda prostrazione e a poco valse l'opera affettuosa di due illustri medici dell'epoca, Uttini e Gingari, accorsi al suo capezzale.

Dato il suo stato di salute così precario, considerata la sua grande fama, che aveva varcato gli oceani, la Repubblica Cisalpina tornò sulle sue tristi decisioni e gli restituì la cattedra coi relativi emolumenti⁸. Troppo tardi perché i tanti danni portati al suo animo sensibile e le tante umiliazioni sopportate potessero essere riparati.

Il 4 dicembre del 1798, arrivò la fine di questo grande genio all'età di poco più di sessant'anni.

Dopo quello che aveva dato all'umanità, avvilito e negletto da uno degli episodi più turpi che la piccineria dell'uomo abbia potuto compiere, Luigi Galvani esce dalla vita terrena. Ora quest'uomo generoso e semplice, quest'uomo modesto e dotto riposa in pace, ma la tomba non ha sepolto la sua fama.

Quando il segretario dell'Istituto di Bologna, in una pubblica adunanza, diede l'annuncio della sua morte, la costernazione fu universale.

Questo era lo scienziato e l'uomo Galvani, che brevemente ho cercato di rappresentare a grandi tratti.

NOTE E BIBLIOGRAFIA

1. *Rendiconto generale della celebrazione del II centenario della nascita di Luigi Galvani*, Bologna, Tipografia Luigi Parma, 1938, p. 31.
2. GIARDINA L., *Lezioni inedite di Ostetricia di Luigi Galvani*, Bologna, Clueb, 1989.
3. BARBIERI L., *Memorie ed esperimenti inediti di Luigi Galvani*, Bologna, Licinio Cappelli, 1937, pp. 435-460.
4. GALVANI L., *Il Taccuino di Luigi Galvani - Risultati d'alcuni esperimenti*, Bologna, Zanichelli, 1837. (Riproduzione in fac-simile dell'autografo conservato nella Biblioteca dell'Archiginnasio di Bologna).
5. Da: *Raccolta di bandi, editti, notificazioni pubblicate in Bologna dopo l'unione della Cispadana alla Repubblica Cisalpina*, Bologna, Tip. Sassi, parte XIV, 1798, 67-69.
6. ZUCCHINI D., *Elogio dettato da Luigi Galvani in morte della moglie Lucia Galeazzi*, Bologna, Tip. Luigi Parma, 1938.
7. FERRARINO P., *Luigi Galvani, Elogio della moglie Lucia Galeazzi Galvani*, testo latino con traduzione italiana, Bologna, Arti Grafiche Tamari, 1988.
8. ZUCCHINI D., op. cit..

La corrispondenza va indirizzata a V. Scarinci, Via Bellacosta 44, 40137, Bologna.

Articoli/Articles

L'EURITMIA SECONDO RUDOLPH STEINER

RAFFAELE A. BERNABEO
Cattedra di Storia della Medicina
Università di Bologna, Italia

SUMMARY

EURHYTHMY BY STEINER

According to Rudolph Steiner the aim of Medical Anthroposophy must be to revalue the soul-body intercourse as a function of recovery. To this purpose, along with mineral, organic and vegetable medicinal principles, of a particular importance is Eurhythmy: a series of static postures and dancing shapes which encourage the course of selfeuring innate with man.

Rudolph Steiner, nato a Kraljevica (Porto Re) in Jugoslavia il 27 febbraio 1861 e morto a Dornach in Svizzera il 30 marzo 1925, era figlio di un capostazione austriaco, per cui trascorse la gioventù in diverse località dell'Impero. Conseguita la maturità classica a Wiener-Neustadt nel 1879, si iscrisse alla Facoltà di Scienze di Vienna, ma, prediligendo i corsi di filosofia, lettere e storia, si laureò in Filosofia a Rostock nel 1883.

Affascinato dalla concezione goethiana della esistenza di una unità spirituale (nella molteplicità delle apparenze) della *natura vivente* e dalle sue osservazioni sul ritmo formativo dei vegetali da una pianta primordiale¹ approfondì, a partire dal 1883, lo studio delle opere scientifiche di Goethe, dando alle stampe nel 1886 uno studio dal titolo *Linee fondamentali di una*

Parole chiave/Key words: R.Steiner-Eurhythmy-Medical Anthroposophy