

Articoli/Articles

BREVE PROFILO DELLE SCIENZE NEUROLOGICHE IN
ITALIA DALLA FINE DELL'OTTOCENTO ALLA PRIMA
METÀ DEL NOVECENTO

PAOLO MAZZARELLO

Museo per la Storia dell'Università di Pavia

Dipartimento di Scienze del Sistema Nervoso e del Comportamento, Pavia, I

SUMMARY

*BRIEF PROFILE OF THE NEUROLOGICAL SCIENCES IN ITALY
FROM THE END OF THE NINETEENTH TO THE FIRST HALF
OF THE TWENTIETH CENTURY*

Following the political unification of Italy, neurology was considered either as a subsection of internal medicine or as a field which was, in part, a "companion" to psychiatry. Indeed it was only at the end of the 19th century that neurology began to develop into a more distinctive field and, accordingly, this paper outlines the various academic roots of Italian neurology and includes a brief description of the scientific activity of some of the most well-known names in this field from the end of the 19th to the first half of the 20th century.

Dopo l'unità d'Italia

La neurologia in Italia, come specialità clinica, emerge all'inizio del ventesimo secolo. In precedenza le malattie neurologiche erano considerate parte, da un lato e soprattutto, della medicina generale, e dall'altro, della psichiatria e della clinica psichiatrica¹. Comunque una qualche istituzionalizzazione nazionale delle discipline dedicate

Key words: History of Medicine - Neurology/history - Neuroscience - Scientific Biography - Italy

allo studio della patologia neuropsichiatrica può essere fatta risalire all'unità d'Italia.

Negli anni sessanta dell'Ottocento esistevano nella Penisola diciassette università che dipendevano direttamente dallo stato, un istituto di studi superiori (a Firenze) e quattro università libere legate sul piano amministrativo agli enti locali (comuni o nel caso dell'Università di Urbino alla provincia). Con il processo d'unificazione nazionale nelle università del Regno d'Italia fu attivato l'insegnamento di clinica delle malattie mentali, spesso tenuto dal direttore dell'istituto manicomiale di riferimento, per quella realtà locale, dove si ricoveravano anche molti casi neurologici. Altri pazienti con malattie del sistema nervoso erano invece ammessi nelle cliniche mediche e ai medici migliori dei reparti venivano a volte affidati insegnamenti universitari nell'ambito neurologico. A Pavia, per esempio, Pietro Grocco (1856-1916) svolse nel 1885-86 il ciclo di lezioni sulla "Diagnosi e cura delle malattie del sistema nervoso" e Bernardino Silva (1855-1905), nel periodo compreso fra il 1889 e il 1893, quello sulla "Clinica delle malattie nervose". Contributi rilevanti alla neurologia clinica potevano giungere da specialisti di altri settori della medicina, ad esempio dall'oculistica. E' il caso del docente pavese Antonio Quaglino (1817-1894) che, nel 1867, descrisse in un soggetto con lesione encefalica un'incapacità a riconoscere i volti, la *prosopagnosia*, associata alla cecità ai colori². Una scoperta neuropsicologica realizzata pochi anni dopo la dimostrazione, da parte di Bartolomeo Panizza (1785-1867), della localizzazione occipitale della funzione percettiva visiva³. Anche la manualistica neuropsichiatrica era spesso di derivazione internistica; per esempio a Padova, Giuseppe Silvestrini (1848-1888), incaricato di patologia speciale medica, pubblicava nel 1878 il manuale: "Diagnosi delle malattie cerebrali"⁴. Nel complesso la patologia neurologica era considerata forse più vicina nosograficamente alla clinica medica che alla psichiatria. Corsi di clinica delle malattie mentali furono attivati o con-

tinuati a Bologna, Pavia, Torino, Napoli, Cagliari, Modena, Firenze, Sassari, Genova⁵. Negli anni Settanta-Ottanta questo insegnamento venne talvolta denominato “di clinica psichiatrica” e accanto comparvero, in alcune università (Palermo, Torino, Roma, Napoli), corsi di carattere neurologico dedicati all’elettroterapia, alla neuropatologia e alla neuropatologia clinica. Soltanto a cavallo dei due secoli l’insegnamento muterà denominazione diventando di “Clinica delle malattie nervose e mentali”, includendo espressamente, anche nella designazione, i malati neurologici. Si trattava del risultato di un lungo processo di unificazione disciplinare imposto sulla spinta di un’onda di opinione risalente all’opera del neuropsichiatra tedesco Wilhelm Griesinger (1817-1868) secondo il quale le malattie mentali erano malattie del cervello⁶.

Accanto ai reparti universitari, o legati alle università, si trovavano disseminati nel territorio nazionale i manicomi, spesso molto antichi; vi si ricoveravano i malati di mente ma anche frequentemente pazienti neurologici. All’interno del nosocomio veniva di sovente attivato un reparto speciale per i malati epilettici. Alcuni manicomi raggiunsero una discreta importanza come centri di studio clinico e di ricerca neuropatologica, fra questi l’antica Pia Casa della Senavra, l’allora manicomio di Milano, l’Ospedale Psichiatrico di Mombello⁷ (fondato come sua succursale) a circa 15 km da Milano, il Regio Manicomio di Collegno che ebbe un importante Laboratorio Neuropatologico e molti altri disseminati nel territorio nazionale. Ospedali neuropsichiatrici di grandi dimensioni, come l’Ospedale San Lazzaro di Reggio Emilia dedicato espressamente, nel corso del Settecento, ai malati di mente e il Manicomio di Voghera inaugurato nel 1876, gravitavano scientificamente sui centri universitari territoriali di riferimento, come l’Università di Modena e Pavia⁸. La ricerca scientifica che vi si svolgeva era spesso di alto livello: soprattutto l’Ospedale San Lazzaro di Reggio Emilia diventò uno dei principali centri della ricerca neuropsichiatrica italiana. Diretto da Carlo Livi

(1823-1877), vi lavorarono molti dei principali neuropsichiatri italiani, come il suo successore Augusto Tamburini (1848-1919) e poi Enrico Morselli (1852-1929), Eugenio Tanzi (1856-1934), Vittorio Marchi (1851-1908) e Arturo Donaggio (1868-1942).

Con il nuovo secolo iniziarono la loro attività strutture ospedaliere che oltre all'assistenza avevano come missione fondamentale la ricerca neurologica e neuropatologica, come l'Istituto Neuropatologico di Pavia, poi intestato al suo fondatore Casimiro Mondino (1859-1924) - un allievo di Camillo Golgi (1843-1926) - e l'Istituto Neurologico di Milano poi intestato al suo promotore Carlo Besta (1876-1940).

La figura del neurologo non era istituzionalizzata; anche per il rilievo sociale della "follia", lo specialista di malattie "nervose" si occupava spesso prevalentemente di malattie psichiatriche. Fra gli studiosi più rilevanti del periodo bisogna certamente annoverare Andrea Verga (1811-1895), allievo dell'anatomico di Pavia, Bartolomeo Panizza, in seguito direttore del Manicomio di San Celso, poi della Senavra e dell'Ospedale Maggiore di Milano. Prevalentemente psichiatra, fu anche valente anatomista: fra i suoi principali contributi neurologici su base anatomica vi fu la descrizione del *ventricolo di Verga* (o *sesto ventricolo*), spazio occasionale compreso fra il fornice e il corpo calloso. Tipico di Verga e di altri psichiatri, internisti e patologi positivisti dell'epoca era l'interpretazione su base rigorosamente neuropatologica delle malattie psichiatriche.

In area lombarda furono attivi Serafino Biffi (1822-1899), Cesare Lombroso (1835-1909) e Paolo Mantegazza (1831-1910). Biffi collaborò a lungo con Verga - subentrandogli nella direzione del Manicomio di San Celso a Milano - e realizzò alcuni studi neurologici, a partire dalla sua tesi di laurea sull'innervazione simpatica e parasimpatica dell'occhio, per continuare poi con indagini sull'innervazione della lingua (dimostrando la funzione gustativa del nervo linguale, ramo della branca mandibolare del trigemino) e sulla funzionalità del nervo glosso-faringeo. Inoltre, indagò, anche dal

punto di vista sociologico, patologie endemiche come il cretinismo e la pellagra⁹. Sia Mantegazza che Lombroso pubblicarono monografie sul dolore e sulla sua misura (algometria), argomento su cui ebbero poi una accesa polemica all'Istituto Lombardo di Scienze e Lettere. La scuola lombrosiana fu la prima a documentare la presenza di malformazioni displasiche nello sviluppo della corteccia frontale che corrispondono al quadro neuropatologico attualmente chiamato "displasia di Taylor" (Taylor's dysplasia)¹⁰. Lombroso lasciò dettagliate descrizioni della pellagra di cui propose anche un'ipotesi eziopatogenetica microbiologica, poi rivelatasi errata, ed è noto internazionalmente per essere stato uno dei pionieri dell'antropologia criminale, una disciplina che all'epoca si rivolgeva prevalentemente alla ricerca delle alterazioni somatiche - ritenute di natura degenerativa - nei criminali¹¹.

Un altro rilevante contributo alla neurologia è legato all'opera di Giuseppe Oronzo Giannuzzi (1838-1876) che si interessò particolarmente di innervazione della vescica, di cui chiarì in parte i meccanismi di contrazione sulla base della stimolazione dei nervi ipogastrici¹². Più interessato alla patologia psichiatrica, anche se non mancò di occuparsi di problemi neurologici come lo studio dei bambini oligofrenici, fu Clodomiro Bonfigli (1838-1919), direttore del manicomio di Reggio Emilia, poi del nosocomio di Ferrara, infine dell'Ospedale psichiatrico provinciale di Santa Maria della Pietà a Roma presso il cui ateneo fu anche docente incaricato di psichiatria e clinica psichiatrica¹³.

Pur occupandosi prevalentemente di anatomia, Camillo Golgi, mentre esercitava come medico nella Pia Casa degli Incurabili di Abbiategrasso, descrisse con grande efficacia, nel 1874, un caso clinico di corea (forse si trattava di corea di Huntington) che alla successiva indagine autoptica rivelò la presenza di lesioni (depauperamento neuronale, gliosi reattiva) nei corpi striati e nei lobi frontali¹⁴. Uno studio che poneva in relazione i sintomi clinici del paziente,

rilevati in vita, con le osservazioni neuropatologiche *post-mortem* e apriva una via importante allo studio lesionale nelle malattie neurodegenerative.

A cavallo fra secolo XIX e secolo XX

A cavallo del secolo le figure più rilevanti della neuropsichiatria italiana furono Ernesto Belmondo (1863-1939), professore a Padova, Augusto Tamburini a Pavia, Modena, Firenze e Roma, Antigono Raggi (1845-1909) e Casimiro Mondino ancora a Pavia, Enrico Morselli a Genova, Eugenio Tanzi a Palermo e Firenze, Ernesto Lugaro (1870-1940) a Torino, Leonardo Bianchi (1848-1927) a Napoli, Giovanni Mingazzini (1859-1929) a Roma. Quasi tutti prevalentemente interessati agli aspetti psichiatrici delle malattie “nervose e mentali”, lasciarono tuttavia anche una traccia importante nella neurologia clinica.

Belmondo¹⁵ studiò le alterazioni del midollo spinale nella pellagra, l'eccitabilità corticale indotta dalla cocaina e la patogenesi delle distrofie e delle ipotrofie muscolari. Tamburini divenne ben presto una delle figure di maggior spicco della neuropsichiatria italiana, infaticabile animatore e organizzatore di gruppi di ricerca, diede ripetutamente prova di spiccate qualità “manageriali”¹⁶. Primo direttore del manicomio di Voghera nel 1876 - funzione annessa all'insegnamento di psichiatria e clinica psichiatrica dell'Università di Pavia che tenne come incaricato - l'anno dopo assumeva la direzione dell'Ospedale San Lazzaro di Reggio Emilia, un istituto che divenne presto, sotto la sua direzione, uno dei centri italiani più importanti per la ricerca sulla patologia nervosa. Al nome di Tamburini sono legati studi sulla paralisi progressiva, sulle localizzazioni cerebrali delle funzioni psichiche, sulle afasie e le allucinazioni. Il suo allievo Gaetano Perusini (1879-1915) che perse la vita nel primo conflitto mondiale, diede un contributo fondamentale alla definizione neuropatologica della demenza senile lavorando a Monaco con Alois Alzheimer (1864-

1915), nell'Istituto diretto dal grande psichiatra Emil Kraepelin (1856-1926). Dopo la segnalazione della malattia (1906), nuovi casi vennero studiati dal giovane ricercatore italiano che, durante un suo breve soggiorno di studio a Monaco nel laboratorio di Alzheimer, mise in chiara evidenza i caratteri neuropatologici dell'affezione¹⁷. Il centro psichiatrico diretto da Kraepelin era estremamente aperto al perfezionamento dei medici italiani e contemporaneamente a Perusini venne frequentato anche da Francesco Bonfiglio (1883-1966), Ugo Cerletti (1877-1963) e da Ottorino Rossi (1877-1936). Limitati furono gli interessi neurologici dello psichiatra Antigono Raggi che studiò l'ateromasia delle arterie cerebrali nelle malattie mentali e i fenomeni allucinatori in varie condizioni morbose e diventò un pioniere della trasfusione intraperitoneale del sangue negli alienati. Suo successore a Pavia fu Casimiro Mondino che dopo i rigorosi studi neuroanatomici condotti sotto la direzione di Camillo Golgi, insegnò istologia e psichiatria a Palermo e a fine secolo tornò nella città sul Ticino a ricoprire la cattedra di psichiatria e clinica psichiatrica dedicando poi il suo tempo alla fondazione di una "clinica neuropatologica" in cui si fondesse, su basi organicistiche, lo studio delle malattie nervose e mentali¹⁸. Prevalentemente psichiatrici furono anche gli interessi scientifici di Enrico Morselli anche se non mancarono nella sua opera contributi importanti su argomenti neurologici come l'epilessia, la funzionalità del simpatico, l'antropologia fisica nelle affezioni del sistema nervoso. Eugenio Tanzi fu forse, con il suo allievo Ernesto Lugaro, il primo studioso delle funzioni nervose ad aderire pienamente in Italia alla teoria del neurone di Santiago Ramón y Cajal (1852-1934) sulla base della quale propose una pionieristica ipotesi sinaptica dell'apprendimento e della memoria¹⁹. L'occasione di esporre queste idee innovative si presentò durante la prolusione accademica sull'organizzazione del sistema nervoso, tenuta dopo la nomina a professore di psichiatria nell'Università di Cagliari. La relazione riguardava *I fatti e le induzioni*

nell'odierna istologia del sistema nervoso e fu ospitata nel 1893 in quella *Rivista sperimentale di freniatria* che aveva pubblicato molti dei lavori antineuronisti di Camillo Golgi. L'ipotesi psicofisiologica, "timida e con i caratteri di una fantasia", proposta da Tanzi, prevedeva che l'esercizio e l'apprendimento mutano la funzionalità dei rapporti fra neuroni diversi. Un neurone, attivato da uno stimolo, "non diversamente dal muscolo che ha lavorato", si sarebbe ipertrofizzato riducendo la distanza fra l'espansione terminale del suo neurite e il soma o il dendrite della cellula nervosa su cui proiettava. Tale modificazione avrebbe potuto essere temporanea, in caso di stimolazione semplice, o permanente se conseguente a una stimolazione ripetitiva. A seconda dei casi, "l'onda nervosa" si sarebbe trasmessa da una cellula all'altra con maggiore o minore facilità. La riduzione della distanza interneuronale avrebbe quindi potuto costituire la base fisica di un processo di apprendimento. La comunicazione interneuronale fra neuroni funzionalmente associati si sarebbe dunque facilitata sulla base dell'esperienza. Tanzi fu così il primo, nella storia delle neuroscienze, a proporre un'ipotesi sinaptica della memoria. Un'idea che anticipò di decenni la formulazione della teoria di Donald Hebb (1904-1985) sulla modificazione sinaptica nei processi di apprendimento e memorizzazione, proposta sotto molti profili sorprendentemente simile a quella del neurologo italiano. Tanzi ebbe allievi importanti come il fisiologo Amedeo Herlitzka (1872-1949), l'anatomista Giuseppe Levi²⁰ (1872-1965) e, in campo neuropsichiatrico, Ernesto Lugaro, autore di rilevanti contributi scientifici. Quest'ultimo scrisse con Tanzi un importante *Trattato delle malattie mentali*, si occupò di neurocitologia osservando le cellule che portano il suo nome nel cervelletto, adottò nel 1906 in senso moderno il termine "plasticità" in relazione alle funzioni nervose, intuì che la trasmissione sinaptica fosse di natura chimica e fu il primo a proporre l'uso dei termini "conduzione nervosa" e "trasmissione nervosa" nel loro significato attuale²¹.

Fondamentali furono i contributi alla neurologia di Leonardo Bianchi²². Dopo la laurea in medicina e chirurgia all'Università di Napoli, ottenne la libera docenza in elettroterapia (1876) in patologia medica (1877) e in clinica medica (1878). Nel 1890 venne chiamato dall'Università di Napoli dove fuse le due cattedre di neuropatologia e di psichiatria. Fortemente interessato allo studio delle localizzazioni cerebrali delle funzioni psichiche, Bianchi iniziò un ampio studio sperimentale sulle scimmie. Utilizzando il metodo delle ablazioni selettive, osservò che gli animali a cui aveva asportato i lobi frontali, non mostravano alcuna alterazione della motilità volontaria e della sensibilità, mentre presentavano una grave alterazione delle facoltà psichiche (deficit della memoria e del comportamento). Queste osservazioni furono presentate da Bianchi al congresso internazionale di medicina di Roma nel 1894 dove trovarono diversi oppositori. Tuttavia nello stesso congresso Tamburini, a sostegno della teoria di Bianchi sul rapporto fra comportamento e lobi frontali, dimostrò che la base neuropatologica della paralisi progressiva (ove si osservano marcate alterazioni psichiche e comportamentali) era secondaria a lesioni diffuse dell'encefalo, in particolare proprio dei lobi frontali. Questo sfondo sperimentale fornì la base di ulteriori studi che Bianchi sviluppò sui cerebrolesi, specialmente sul copioso materiale clinico della prima guerra mondiale. I pazienti con lesioni dei lobi frontali perdevano la capacità di concentrarsi, di sviluppare sforzi mentali, in definitiva di risolvere problemi anche semplici. Si delineava allora la "dottrina di Bianchi" dei lobi frontali come sede delle attività superiori affettive, psichiche e intellettive integrate con gli apporti forniti dalle aree sensoriali²³. Molto interessato anche alla neuroanatomia, studiò nei dettagli i fasci fronto-occipitale, l'arcuato e il temporo-frontale come vie di comunicazione associativa fra l'area sensitiva di Wernicke e l'opercolo rolandico frontale. Al suo nome è rimasta legata la "sindrome profonda del lobo temporale di Bianchi" espressa da una costellazione di sintomi che comprendono:

emiplegia transitoria, emianestesia e astereognosia, agrafia, alessia, sordità verbale transitoria, emianopsia, decadimento mentale e disorientamento. Un altro settore a cui dedicò l'ultima opera fu l'eugenetica applicata alla profilassi delle malattie nervose e mentali. I suoi studi sperimentali e clinici sui lobi frontali fornirono la base neuroanatomico-funzionale degli sviluppi della psichirurgia di Egas Moniz (1874-1955) che in Italia verrà sistematicamente applicata da Adamo Mario Fiamberti (1894-1970) attraverso la via transorbitaria per mezzo di un leucotomo di sua progettazione. Una via di accesso al sistema nervoso che semplificava il trattamento dei pazienti e non richiedendo una trapanazione - quindi un vero e proprio intervento neurochirurgico - iniziò ad essere praticata dagli psichiatri. La via transorbitaria di Fiamberti ebbe ampia diffusione internazionale, soprattutto negli Stati Uniti, ma portò a gravi abusi applicativi e venne alla fine abbandonata²⁴.

Giovanni Mingazzini fu un altro dei grandi nomi della neurologia italiana a cavallo tra Otto e Novecento²⁵. Professore di neuropatologia dal 1897 e poi direttore della clinica per le malattie nervose e mentali dell'Università di Roma, Mingazzini privilegiò nei suoi studi il metodo anatomo-clinico cioè l'indagine anatomica come strumento di conoscenza della patologia neurologica e psichiatrica. Frutto di questo atteggiamento metodologico è l'importante volume *Anatomia clinica dei centri nervosi*, una esposizione della neurologia basata sulla conoscenza morfologica delle strutture encefaliche. Un'altra importante opera di Mingazzini è rappresentata dal volume *Il cervello in relazione con i fenomeni psichici: studio sulla morfologia degli emisferi cerebrali dell'uomo*. Un'esposizione dei temi della neurologia, quella consegnata nei volumi di Mingazzini, che avrà un seguito e una controparte nel libro di Alf Brodal (1910-1988) *Neurological anatomy in relation to clinical medicine* (prima edizione 1948), testo sul quale si sono formate due generazioni di neurologi e neuropsicologi. A Mingazzini si devono importanti studi di neu-

roanatomia (componenti dei peduncoli cerebellari, nervo ipoglosso, corpo calloso) e di clinica; al suo nome è rimasto associato il segno che indica un deficit della funzione piramidale.

Rilevanti contributi alla neurologia clinica giunsero anche dagli anatomici, emblematico il caso di Giuseppe Sterzi (1876-1919) - professore di anatomia all'Università di Cagliari - che nel suo trattato *Anatomia del sistema nervoso centrale dell'uomo* in due volumi (1914-1915) separò le vie motrici in vie di primo e di secondo ordine, una distinzione "che ricalca perfettamente la moderna classificazione anatomica in vie piramidali ed in vie extrapiramidali"²⁶. Inoltre interpretò modernamente anche le vie di senso distinguendole ancora in vie di primo ordine (spino-bulbo-talamo-corticale) e di secondo ordine (spino-talamo-corticale).

La neurologia fu coltivata intensamente anche da patologi, clinici medici, e fisiologi: i nomi più importanti furono quelli di Achille De Giovanni (1838-1916), Ettore Marchiafava (1847-1935) e Luigi Luciani (1840-1919).

Achille De Giovanni, laureato a Pavia nel 1862, fu allievo di Bartolomeo Panizza, e in seguito professore di clinica medica nell'Università di Padova. Dopo la laurea iniziò a studiare le malattie del sistema nervoso e in particolare le alterazioni del sistema simpatico, su cui pubblicò nel 1876 l'opera *Patologia del simpatico*; poi si interessò di antropometria e medicina costituzionale giungendo ad identificare tre tipi costituzionali principali ognuno dei quali avrebbe predisposto a determinate patologie. Quelle nervose erano ascrivibili soprattutto ad alterazioni della funzione vegetativa.

Ettore Marchiafava fu professore di anatomia patologica all'Università di Roma fino al limite d'età raggiunto nel luglio 1922. Come Camillo Golgi, conseguì importanti traguardi nello studio dell'infezione malarica e delle malattie neurologiche. I suoi contributi alla neurologia compresero indagini sulle malattie sia infettive che degenerative del sistema nervoso. Uno dei suoi primi lavori riguardò

la descrizione dell'arterite cerebrale sifilitica (1877) seguito dalla scoperta della degenerazione primaria del corpo calloso nel cervello di un alcolista (1897). Questa osservazione fu poi sviluppata e completata nel 1903 quando, con Amico Bignami (1862-1929), Marchiafava pubblicò 3 casi clinici di soggetti alcolizzati deceduti dopo una sequenza di attacchi epilettici seguiti da stato di coma. L'autopsia confermò la presenza di necrosi della porzione intermedia del corpo calloso²⁷. Nel 1907 Bignami descrisse un altro soggetto in cui tali alterazioni erano accompagnate da una simile lesione della porzione centrale della commessura anteriore. Nel 1931 il numero dei casi documentati era salito a quaranta e tutti erano alcolisti e appartenenti alla popolazione italiana; si propose perciò che fosse legata, oltre che all'abuso di alcool, a qualche caratteristica biologica degli abitanti nella penisola. La malattia di Marchiafava-Bignami, che colpisce con netta prevalenza il sesso maschile ed è rara, venne in seguito descritta anche in qualche paziente non alcolista e fu riscontrata per la prima volta fuori d'Italia nel 1936²⁸ e poi in molti altri paesi smentendo l'idea che si manifesti per una particolare predisposizione di popolazione.

Un notevole contributo alla neurologia giunse da un fisiologo, Luigi Luciani²⁹. Dopo gli studi all'Università di Napoli e Bologna, dove si laureò nel 1868 in medicina diventando subito dopo assistente di fisiologia, egli frequentò il famoso laboratorio diretto da Carl Ludwig (1816-1895) a Leipzig dal marzo 1872 al novembre 1873, il periodo fondamentale della sua formazione scientifica. Nel laboratorio tedesco Luciani scoprì il cosiddetto "fenomeno di Luciani" sulla fisiologia cardiaca³⁰. Tornato in Italia focalizzò i suoi interessi sullo studio del sistema nervoso insegnando patologia generale a Bologna e Parma, fisiologia a Siena, Firenze e, dal 1893, all'Università di Roma. A Parma, nella seconda metà degli anni Settanta, ebbe modo di collaborare con i clinici Giuseppe Seppilli (1851-1939) e Augusto Tamburini dell'Ospedale San Lazzaro di Reggio Emilia nello studio

delle localizzazioni cerebrali. Frutto di questi studi furono diverse pubblicazioni fra cui il volume (scritto con Seppilli) *Le localizzazioni funzionali del cervello*³¹. Gli studi di Luciani, anche se partivano da un punto di vista fisiologico, esercitarono una profonda influenza nella neurologia clinica, perché affiancavano all'analisi sperimentale degli effetti delle ablazioni selettive di varie aree cerebrali, l'osservazione comparativa di casi clinici e anatomo-patologici. Al periodo fiorentino e a quello successivo romano risalgono gli studi di Luciani sul cervelletto visto come centro integratore per il controllo dei movimenti volontari e della postura. La "dottrina generale" delle funzioni cerebellari, da lui elaborata, fu di guida alla interpretazione clinica della patologia di questa parte dell'encefalo³². Allievo a Roma di Luciani, oltre che di Mingazzini e Marchiafava, fu Sante De Sanctis (1862-1935) che studiò anche ipnotismo a Zurigo con August Forel (1848-1931). I suoi contributi furono prevalentemente rivolti alla psicologia sperimentale, di cui è considerato uno dei fondatori in Italia, ma non mancarono di affrontare problematiche anatomiche (struttura dei corpi mammillari umani, processi di mielinizzazione cerebellare), neurologiche (epilessia) e psichiatriche³³. Un allievo di Luciani durante il suo periodo fiorentino fu Vittorio Marchi, già allievo di Tamburini nel manicomio di San Lazzaro a Reggio Emilia, poi di Golgi a Pavia. Il suo nome è rimasto legato all'importante metodo al tetrossido di osmio che colora le guaine mieliniche in degenerazione ed è stato fondamentale alla neurologia clinica perché ha permesso di studiare molte vie nervose³⁴.

Fra neurologia e psichiatria

All'inizio del secolo XX vi furono in Italia alcune sedi cliniche e accademiche che guidarono la formazione di molti dei principali neurologi dell'epoca. Tale fu certamente il manicomio di Reggio Emilia dove lavorarono - oltre a Tamburini, Tanzi e Morselli - anche Carlo Ceni (1866-1965), studioso dell'epilessia (vinse il premio

“Craig Celonny for Epilepsy” di New York) e pioniere della neuro-endocrinologia, poi professore a Cagliari e Bologna³⁵, e Carlo Besta, primo docente di clinica delle malattie nervose e mentali a Milano e fondatore nella stessa città dell’Istituto Neurologico Nazionale che porta il suo nome³⁶. Allievo di Tamburini fu anche Arturo Donaggio, laureato a Modena e subito assistente nel manicomio San Lazzaro di Reggio Emilia; libero docente in neuropsichiatria nel 1901, insegnò a Cagliari, Messina, Torino diventando titolare di cattedra a Modena e infine a Bologna dove terminò la sua carriera. Donaggio è noto per un metodo istologico da lui introdotto per colorare le neurofibrille e per i suoi lavori sulle malattie extrapiramidali e sull’epilessia. Durante la sua vita raggiunse un notevole potere nell’ambiente neuropsichiatrico e nel 1924 fu nominato premio Nobel³⁷.

Una istituzione centrale nella promozione della neurologia in Italia fu certamente la clinica neuropsichiatrica San Salvi di Firenze, diretta da Tanzi. Qui si specializzarono, tra gli altri, Ernesto Lugaro, Ottorino Rossi, Vito Maria Buscaino (1887-1978) poi professore di clinica delle malattie nervose e mentali all’Università di Catania e, successivamente, di Napoli, noto per le ricerche sulle basi biologiche della vita emotiva³⁸.

Luogo propulsivo degli studi neurologici, anche se non direttamente legato alla clinica neurologica, fu certamente l’istituto di patologia generale di Pavia diretto da Camillo Golgi. Gli studenti e i frequentatori laureati dell’istituto vi acquisivano un interesse per lo studio istopatologico del sistema nervoso e una rigorosa mentalità da ricercatori, che veniva rapidamente messa a frutto anche nel successivo contatto con i pazienti. Oltre a Mondino iniziarono la loro carriera scientifica a Pavia i neurologi Ottorino Rossi, Guido Sala (1877-1939), Eugenio Medea (1873-1967) e Rosolino Colella (1864-1940). Anche Carlo Ceni, Carlo Besta, Giovanni Verga (1879-1923) e Vittorio Marchi vi trascorsero periodi di internato e di specializzazione³⁹.

Laureato in medicina a Pavia, Ottorino Rossi frequentò il laboratorio di Golgi subito dopo la laurea e poi, dopo un periodo di perfezionamento a Monaco nell'Istituto diretto da Kraepelin, diventò "aiuto" dello psichiatra Eugenio Tanzi a Firenze entrando nella redazione della *Rivista di patologia nervosa e mentale*. Dopo periodi di insegnamento a Siena e Sassari, tornò a Pavia dopo la morte di Mondino avvenuta nel 1924. Rossi contribuì alla neuroanatomia, alla neuropatologia, alla neurofisiopatologia e alla neurologia clinica. Tra i suoi contributi più rilevanti vi furono lo studio neuroanatomico del nucleo del nervo trigemino⁴⁰, in particolare del tratto bulbo-spinale che gli permise di spiegare nel 1907 la "dissociazione siringomielia della sensibilità", l'analisi delle fibre afferenti associate ai plessi di Meissner and Auerbach che anni dopo furono poste in relazione con la fisiopatologia della malattia di Hirschsprung, l'identificazione del glucosio quale agente chimico riducente del liquido cerebrospinale, lo studio clinico e sperimentale della rigenerazione dei nervi periferici, dopo che questo campo di studio era stato aperto sul piano sperimentale, proprio nel laboratorio di Golgi, da Aldo Perroncito⁴¹ (1882-1929). Al nome di Rossi sono rimasti associati contributi rilevanti alla neurotraumatologia di guerra, studi sul corpo calloso degli alcolisti, sull'immunopatologia del sistema nervoso e sulle vasculopatie cerebrali. In campo clinico, importante fu la sua descrizione del sintomo cerebellare denominato "asimmetria primaria di posizione". Alcuni dei suoi allievi divennero cattedratici di neurologia come Giuseppe Carlo Riquier (1886-1962) a Padova, Milano e Pavia e Carlo Berlucchi (1897-1992) a Padova e Pavia, noto per i suoi studi sulla psicosi allucinatoria cronica⁴².

Una figura rilevante della neurologia italiana, anche se non raggiunse mai la cattedra per dissidi con il suo maestro Mondino, fu Guido Sala⁴³, noto specialmente per i suoi lavori sulla neurotraumatologia del nervo periferico, sviluppati in collaborazione con Giovanni Verga⁴⁴, durante la prima guerra mondiale nell'ospedale militare

“Collegio Borromeo” di Pavia diretto da Camillo Golgi. Versati tanto nella neurologia che nella psichiatria furono Eugenio Medea, primario neurologo dell’Ospedale Maggiore di Milano e Rosolino Colella, professore di Clinica delle malattie nervose e mentali a Palermo.

Un significativo contributo alla neurologia clinica si deve a Camillo Negro (1861-1927), laureato a Torino nel 1884, studiò successivamente con Wilhelm Erb (1840-1921) all’Università di Heidelberg e dal 1910 fu professore di neuropatologia all’Università di Torino. Nel 1901 Negro, in collaborazione con il fisiologo Zaccaria Treves (1869-1911), descrisse il fenomeno della ruota dentata (cogwheel phenomenon or *Negro phenomenon*) nel morbo di Parkinson, al quinto congresso internazionale di fisiologia tenuto a Torino facendo seguire subito dopo una pubblicazione su *Archives Italiennes de Biologie*⁴⁵. Un altro medico italiano il cui nome divenne eponimo clinico in campo neurologico fu Eugenio Fazio (1849-1902). La paralisi bulbare progressiva dell’infanzia e anche nota come *malattia di Fazio-Londe* la cui descrizione fu perfezionata dal patologo francese Paul F. L. Londe (1864-1944). Studi neurologici e neurochirurgici importanti sulla spina bifida e sull’idrocefalo furono realizzati da Giuseppe Muscatello⁴⁶ (1866-1951), professore di patologia chirurgica a Catania e Pavia e poi di clinica chirurgica e medicina operatoria a Catania - ancora frequentemente citati nella letteratura internazionale - per i quali fu candidato nel 1901 al primo premio Nobel per la medicina dal grande patologo tedesco Friedrich Daniel von Recklinghausen⁴⁷ (1833-1910).

Laureato a Roma nel 1901, Ugo Cerletti diventò, forse, il più noto esponente della neuropsichiatria italiana a metà del ventesimo secolo. Già da studente aveva frequentato il laboratorio di Franz Nissl (1860-1919) nella clinica psichiatrica dell’Università di Heidelberg, diventando un esperto nello studio istopatologico del sistema nervoso centrale. Dopo la laurea si specializzò sia a Parigi con Pierre Marie (1853-1940) che a Monaco nell’importante Deutsche

Forschungsanstalt für Psychiatrie diretto da Emil Kraepelin. Nel 1906 ottenne la libera docenza e proseguì la sua attività a Roma con Augusto Tamburini pubblicando una serie di lavori istopatologici di grande respiro. In particolare, furono importanti le sue osservazioni sul cervello luetico nel quale identificò i quadri dell'attiva flogosi, osservazioni che gli permisero di sostenere con forza nel 1910 - contro le opinioni prevalenti di Kraepelin - che le alterazioni erano dovute all'attiva presenza del germe patogeno. Una conclusione direttamente confermata due anni dopo con la scoperta delle spirochete nel tessuto nervoso del neuroluetico. Importanti furono i quadri descritti da Cerletti nel cervello di malarici perniciosi, e gli studi sull'encefalo aterosclerotico. Con il suo amico Gaetano Perusini percorse diverse valli alpine raccogliendo, quasi casolare per casolare, una vasta casistica di gozzo-cretinismo endemico, molto frequente all'epoca fino a che non si impiegò la distribuzione del sale iodato per la prevenzione dell'ipotiroidismo. Professore di neuropsichiatria nella nuova università di Bari (1924) e poi a Genova (1928), Cerletti approdò infine a Roma nel 1935. Il suo nome è oggi ricordato soprattutto per aver introdotto, con la collaborazione del suo assistente Lucio Bini (1908-1964), l'elettroshock-terapia (per la quale venne candidato due volte al premio Nobel) nel trattamento della patologia psichiatrica⁴⁸.

Formatosi alla scuola padovana di Ernesto Belmondo nel cui istituto psichiatrico e neuropatologico si laureò all'età di ventidue anni, Lionello De Lisi (1885-1957) percorse la sua successiva carriera dapprima ancora a Padova, nella clinica medica diretta da Achille De Giovanni, poi nell'ospedale civile di Venezia fino a quando diventò aiuto e docente a Cagliari di clinica delle malattie nervose e mentali prima di approdare alla clinica neuropsichiatrica di Genova nel 1935 succedendo a Ugo Cerletti che era passato all'università di Roma. De Lisi noto per i suoi studi sulle mioclonie nel sonno (prima descrizione nella letteratura), sull'apoplezia cerebrale e sulla malattia

di Wilson⁴⁹, fondò a Genova una importante scuola neurologica che venne ulteriormente sviluppata dal suo allievo principale Cornelio Fazio (1910-1997), formatosi inizialmente nel laboratorio torinese di Giuseppe Levi, noto internazionalmente per i suoi studi sulle malattie cerebrovascolari⁵⁰.

Fra le emergenze sanitarie che dovette affrontare la neurologia italiana, a partire dalla fine seconda guerra mondiale, spicca per importanza l'epidemia di encefalite letargica. Descritta nel 1916 dal medico romeno naturalizzato austriaco Constantin von Economo (1876-1931), si diffuse ben presto in tutta Europa e poi diventò una pandemia. La fase acuta era segnata da una percentuale elevata di mortalità, attorno al 25-30%. Gli ammalati che sopravvivevano, dopo alcuni anni di apparente benessere, erano colpiti da una sindrome parkinsoniana gravemente invalidante. A partire dagli anni Trenta la malattia fu trattata favorevolmente con estratti di belladonna seguendo un protocollo introdotto dal guaritore popolare bulgaro Ivan Raev (1876-1938), diffuso in Italia grazie all'impegno organizzativo promosso dalla regina Elena di Montenegro (1873-1952) e sulla base degli studi clinici pianificati dal neurologo romano Giuseppe Panegrossi⁵¹ (1871-1953). La terapia si diffuse internazionalmente con molte varianti nella composizione e venne utilizzata per alcuni decenni nei principali centri neurologici mondiali.

*La neurologia in Italia come disciplina autonoma:
società scientifiche e periodici*

Un primo importante nucleo d'aggregazione degli studiosi interessati alla patologia del sistema nervoso si ebbe con la fondazione nel 1852 da parte di Andrea Verga dell'*Appendice psichiatrica* alla *Gazzetta medica italiana* di Bartolomeo Panizza. Nella prefazione alla rivista Verga affermò che lo scopo del giornale, “sostenendo l'importanza dell'unione della psichiatria con la neuropatologia”, era quello di of-

frire uno strumento comune di confronto e comunicazione per i medici interessati alle malattie nervose. L'esigenza di coagulare in una società scientifica questi interessi disciplinari si manifestò nel 1861 quando Biagio Gioacchino Miraglia (1814-1885) fondò nel manicomio di Aversa la *Società Frenopatica Italiana* allo scopo di sviluppare gli studi sulla anatomia, fisiologia e patologia del cervello e del sistema nervoso, a cui aderirono alienisti e studiosi di tutta Italia, che pubblicò come organo societario gli *Annali Frenopatici Italiani*. Già fin dal 1843, Miraglia aveva fondato una rivista, il *Giornale medico-storico-statistico del Regno delle Due Sicilie*, considerato il primo periodico neuropsichiatrico italiano.

Nel 1864 Andrea Verga e Serafino Biffi, vista l'espansione degli studi sul sistema nervoso, decisero di dare nuovo impulso editoriale alla disciplina trasformando l'*Appendice psichiatrica* in una nuova rivista, l'*Archivio Italiano per le malat(t)ie nervose e più particolarmente per le alienazioni mentali*. Il 26 ottobre 1873, su loro iniziativa, venne fondata a Roma la *Società Freniatria Italiana* con Verga eletto presidente, Biffi designato segretario-tesoriere e l'*Archivio* come organo ufficiale della Società.

Due anni dopo Carlo Livi fondò a Reggio Emilia un nuovo giornale, *La rivista sperimentale di freniatria e medicina legale* destinata ben presto a diventare un polo di attrazione dei migliori contributi italiani di anatomia, fisiologia e patologia del sistema nervoso. Tra l'altro vide la pubblicazione di molte delle principali ricerche di Camillo Golgi sull'anatomia del sistema nervoso e di Luciani e Tamburini sulle localizzazioni corticali delle funzioni psichiche.

Nel 1871 Paolo Mantegazza fondò a Firenze l'*Archivio per l'antropologia e la etnologia* organo della *Società di antropologia, etnologia e psicologia comparata*, da lui stesso fondata, che pubblicò anche articoli relativi ad argomenti neurologici.

Nel 1883 Giuseppe Buonomo (1825-1890), direttore del manicomio di Napoli, e Leonardo Bianchi, allora direttore della clinica psichia-

trica di Palermo, fondarono il giornale *La psichiatria, la neurologia e le scienze affini*, mentre a Napoli venne fondato da Francesco Vizioli (1834-1899) il primo periodico dedicato espressamente alla neuropatologia: il *Giornale di neuropatologia*.

Al VII congresso della *Società Freniatrica Italiana* tenutosi a Milano dal 9 al 12 settembre 1891, si decise di fondere l'*Archivio Italiano per le malattie nervose e più particolarmente per le alienazioni mentali* con la *Rivista sperimentale di freniatria* per non disperdere le forze fra i cultori della materia. Negli anni seguenti, tuttavia, le iniziative editoriali, in campo neuropsichiatrico, crebbero ulteriormente. Nel 1896 Eugenio Tanzi, Enrico Morselli e Augusto Tamburini fondarono la *Rivista di patologia nervosa e mentale*, edita dalla clinica psichiatrica di Firenze. Nel 1906 la direzione fu assunta da Ernesto Lugaro, allievo di Tanzi, e ben presto il periodico scientifico diventò il principale organo per la disseminazione delle ricerche neurologiche in Italia. L'anno dopo Ezio Sciamanna (1850-1905), direttore della clinica psichiatrica di Roma, e l'antropologo Giuseppe Sergi (1841-1936) fondarono la *Rivista quindicinale di psicologia, psichiatria, neuropatologia*.

Nei congressi della Società di Freniatria e nelle riviste neuropsichiatriche andavano intanto sempre più differenziandosi i temi neurologici da quelli psichiatrici. Nel 1907 la neurologia raggiunse finalmente una sua individualità disciplinare autonoma, con la fondazione della *Società Italiana di Neurologia* (SIN) che si costituì a Roma e tenne il suo congresso nel 1908 a Napoli con un discorso inaugurale del primo presidente Leonardo Bianchi⁵². Tra i soci fondatori, oltre a Bianchi, vi furono Enrico Morselli (vice-presidente), Giovanni Mingazzini (vice-presidente), Eugenio Tanzi (segretario generale), Ernesto Belmondo, Camillo Golgi, Cesare Lombroso, Carlo Ceni, Rosolino Colella, Arturo Donaggio, Ernesto Lugaro, Casimiro Mondino, Camillo Negro, Augusto Tamburini, Sante De Sanctis e Luigi Roncoroni (1865-

1957). L'anno dopo si organizzò a Genova il secondo congresso e alla presidenza venne eletto Enrico Morselli; in seguito vi furono congressi a Roma, Firenze, Napoli, Torino, Padova e in altre città. All'inizio degli anni trenta la SIN entrò in un periodo di quiescenza e inattività che durò fino alla sua ricostituzione il 7-9 aprile 1946 nella clinica neurologica di Genova, sotto la presidenza di De Lisi (che tenne fino al 1949).

Sul piano accademico la neurologia continuò ad essere insegnata con la psichiatria sotto la denominazione di "clinica delle malattie nervose e mentali". Nel corso del secolo molte sono state le riviste di argomento neurologico fondate in Italia. Nel 1920 Marco Levi Bianchini (1875-1961) fondò l'*Archivio generale di neurologia, psichiatria e psicoanalisi*, una rivista che poi verrà assorbita nel 1938 nell'*Archivio di psicologia, neurologia, psichiatria e psicoterapia* di Agostino Gemelli (1878-1959) - al secolo Edoardo Gemelli - e che infine diventerà l'*Archivio di psicologia, neurologia e psichiatria*. Altre riviste pubblicate in Italia hanno avuto talvolta una vita lunga, ma alcune si sono progressivamente esaurite nella seconda metà del XX secolo per effetto della progressiva prevalenza delle riviste di lingua inglese come veicolo internazionale di diffusione della scienza. Ricordiamo, tra le altre, *Annali di neurologia* che poi venne assorbita nella *Rivista di neurologia* e rifondata come *Nuova rivista di neurologia*, *Acta neurologica*, *Sistema nervoso*, *Cervello*, *Rivista italiana di neuropatologia, psichiatria ed elettroterapia*, *Rivista oto-neuro-oftalmologica*, *Rivista di neuropsichiatria e scienze affini*, *Rivista di neurobiologia*, *Rassegna di neurologia vegetativa*, *Lavoro neuropsichiatrico*, *Giornale di psichiatria e di neuropatologia*, *Confinia neurologica*⁵³.

Post scriptum

Dopo la Seconda Guerra Mondiale insorsero contrapposizioni fra i neurologi ospedalieri e quelli universitari, spesso operanti nella stes-

sa struttura. Alla fine queste tensioni portarono nel 1960 al distacco dalla SIN di un gruppo di iscritti che fondò la Società dei Neurologi Ospedalieri. Da quel momento i due sodalizi hanno continuato a vivere autonomamente con congressi e attività didattiche parallele e con medici spesso membri di entrambi.

Un'altra e ben più importante scissione subirono le discipline neuropsichiatriche italiane come conseguenza del sorgere di nuove tendenze e tensioni culturali. Di fronte al vivace dibattito scatenatosi nella cultura psichiatrica nella seconda metà del XX secolo, la SIN a partire dal congresso del 1971, tenuto sotto la presidenza di Mario Gozzano (1898-1986), promosse la divisione dei due insegnamenti di psichiatria e neurologia, con docenti distinti, rimarcando e sottolineando le affinità della neurologia con la medicina interna. I provvedimenti legislativi recepirono ben presto queste istanze, del resto sollecitate anche dal versante psichiatrico, differenziando nettamente sul piano accademico le due discipline. Negli ultimi anni, tuttavia, le moderne tecniche di indagine diagnostica, soprattutto gli sviluppi entusiasmanti della neuroradiologia, le terapie su base biologica e le nuove conoscenze sperimentali, stanno riproponendo anche in Italia - se non sul piano professionale, certamente su quello culturale e accademico - una nuova unificazione della neurologia e della psichiatria sotto il comune ombrello disciplinare delle neuroscienze.

BIBLIOGRAFIA E NOTE

I lavori citati in questo articolo sono proposti come tracce e primo orientamento di ricerca - senza alcuna pretesa di completezza - all'interno di una bibliografia sterminata. Buona parte del materiale qui utilizzato è già stato presentato nel lavoro: Bentivoglio M, Mazzarello P, History of Neurology in Italy. In: Finger S, Boller F, Tyler KL (ed. by), Handbook of Clinical Neurology. Vol. 95, (III), History of Neurology. Edinburgh - London - New York: Elsevier; 2010. pp. 719-735.

1. L'insegnamento pubblico della psichiatria fu attivato fin dal 1838 nel Regno di Sardegna, presso il manicomio di Torino con un decreto di Carlo Alberto con il quale si istituiva questa cattedra; cfr. Schergna E, Lo sviluppo storico dell'insegnamento della clinica neurologica in Padova. In: Zanchin G, Premuda L (a cura di), Lo sviluppo storico della neurologia in Italia: lo studio delle fonti. Padova: La Garangola; 1990. pp. 55-58, part. p. 55.
2. Quaglino A, Borelli G, Emiplegia sinistra con amaurosi – guarigione – perdita totale della percezione dei colori e della memoria della configurazione degli oggetti. *Giornale Italiano d'Oftalmologia* 1867;10:106-117; Benton AL, Facial recognition. *Cortex* 1990;26:491-499; Della Sala S, Young AW, Quaglino's case of prosopagnosia. *Cortex* 2003;39:533-540.
3. Berlucchi C, Taraschi G, Bartolomeo Panizza. In: Belloni L (a cura di), *Essays on the history of Italian neurology*. Milano: Istituto di Storia della Medicina; 1963, pp. 149-163; Mazzarello P, Della Sala S, The demonstration of the visual area by means of the atrophic degeneration method in the work of Bartolomeo Panizza (1855). *Journal of the History of the Neuroscience* 1993;2:315-322; Mazzarello P, La medicina e le discipline affini nelle pubblicazioni dell'Istituto Lombardo. In: *L'Istituto Lombardo Accademia di Scienze e Lettere II – Storia della Classe di Scienze Matematiche e Naturali*. Milano: Scheiwiller; 2008, pp. 565-670, part. pp. 605-606; Zago S, Bartolomeo Panizza and the discovery of the brain's visual center. *Archives of Neurology* 2000;57:1642-1648; la traduzione inglese del lavoro a cura di Colombo M, Colombo A e Gross CG, si trova in *Brain Research Bulletin* 2002; 58: 529-539.
4. Cfr. Schergna E, op. cit. nota 1, p. 55; su Giuseppe Silvestrini cfr. Profeta G, Ceno necrologico del Prof. Giuseppe Silvestrini. *Annuario della R. Università degli Studj di Palermo, per l'anno accademico 1888-89*. Palermo: Tipograia dello "Statuto"; 1888. pp. 225-231.
5. Dröscher A, *Le facoltà medico-chirurgiche italiane (1860-1915)*. Repertorio delle cattedre e degli stabilimenti annessi, dei liberi docenti e del personale scientifico. Bologna: Clueb; 2002.
6. Griesinger W, *Die Pathologie und Therapie der psychischen Krankheiten, für Aerzte und Studierende*. Stuttgart: Adolph Krabbe; 1845; cfr. Schergna E, op. cit. nota 1, p. 55; Shorter E, *A history of psychiatry*. New York: John Wiley & Sons; 1997. pp. 73-76.
7. Parrilla R, *L'Ospedale psichiatrico di Mombello e la direzione di Giuseppe Antonini*. Nel sito *Milano città della scienza*, 2009 (www.milanocittadelle-scienze.it controllato nel Dicembre 2017).

8. Ferro FM, Boccalon R, Riefolo G, Orlandelli E, Analisi di uno sviluppo istituzionale: il San Lazzaro di Reggio Emilia. In: Ferro FM (a cura di), *Passioni della mente e della storia. Protagonisti, teorie e vicende della psichiatria italiana tra '800 e '900*. Milano: Vita e Pensiero; 1989. pp. 281-288; Draghi F, Vicini A, *Oltre il cancello... Voghera*. Varzi: Guardamagna; 2011. Cfr. Corbellini G, Mazzarello P, *Medicina e sanità pubblica*. In: Clericuzio A, Ricci S, *Il contributo italiano alla storia del pensiero. Scienze*. Roma: Istituto della Enciclopedia Italiana; 2013. pp. 508-518, part. pp. 510-511.
9. Coari G, Biffi, Serafino. *Dizionario Biografico degli Italiani*. Roma: Istituto dell'Enciclopedia Treccani; 1968. vol. 10, pp. 386-387; Zerbi D, Trabattoni GR, Serafino Biffi, *un neurologue milanais*. In: *Histoire de la neurologie, Réunion Franco-Italienne*. Lyon: Fondation Marcel Mérieux; 1988. pp. 115-120.
10. Chiò A, Spreafico R, Avanzini G, Ghiglione P, Vercellino M, Mutani R, Cesare Lombroso, cortical dysplasia, and epilepsy. *Neurology* 2003;61:1412-1416.
11. Zambianchi A, *L'opera neurologica di Cesare Lombroso*. In: Belloni L (a cura di), *Essays on the history of Italian neurology*. Milano: Istituto di Storia della Medicina; 1963. pp. 255-263; cfr. Bulferetti L, Cesare Lombroso. Torino: Utet; 1975. Villa R, *Il deviante e i suoi segni: Lombroso e la nascita dell'antropologia criminale*. Milano: Franco Angeli; 1985. Frigessi D, Cesare Lombroso. Torino: Einaudi; 2003. Mazzarello P, *Il genio e l'alienista. La strana visita di Lombroso a Tolstoj*. Torino: Bollati Boringhieri; 2005. Baima Bollone PL, *Cesare Lombroso e la scoperta dell'uomo delinquente*. Scarmagno (Torino): Priuli & Verlucca; 2009. Montalto S, (a cura di) *Cesare Lombroso. Gli scienziati e la nuova Italia*. Bologna: Il Mulino; 2011. Mazzarello P, *Cesare Lombroso: an anthropologist between evolution and degeneration*. *Functional Neurology* 2011;26:97-101. Gatti U, Verde A, *Cesare Lombroso: Methodological ambiguities and brilliant intuitions*. *International Journal of Law and Psychiatry* 2012;35:19-26.
12. Busacchi V, *Il fisiologo Giuseppe Giannuzzi (1839-1876) e la sua opera*, *Altamura: Rivista Storica/Bollettino dell'A.B.M.C.* 1975-76;17-18:57-88; Riva A, *Giuseppe Oronzo Giannuzzi (Altamura 1838-Siena 1876)*. *Italian Journal of Anatomy and Embryology* 1996;101(1): 20-23; Riva A, Testa Riva F, *Historical note: Giuseppe Oronzo Giannuzzi and the discovery of the serous demilunes and of the intercellular canaliculi*. *European Journal of morphology* 1998;36 (suppl):15-18.
13. Taccari E, Bonfigli, Clodomiro. *Dizionario Biografico degli Italiani*. Roma: Istituto dell'Enciclopedia Treccani; 1968. vol. 12, p. 15.

14. Golgi C, Sulle alterazioni degli organi centrali nervosi in un caso di corea gesticolatoria associata ad alienazione mentale. *Rivista Clinica* 1874;2 (4):361-377.
15. Cfr. Schergna E, op. cit. nota 1, p. 56.
16. Babini VP, Augusto Tamburini (1848-1919). In: Maj M, Ferro FM (a cura di), *Anthology of Italian psychiatric texts*. Washington: World Psychiatric Association; 2002. pp. 145-159.
17. Pomponi M, Marta M, "On the suggestion of Dr. Alzheimer I examined the following four cases." *Dedicated to Gaetano Perusini. Aging* 1993;5:135-139; Lucci B, The contribution of Gaetano Perusini to the definition of Alzheimer's disease. *Italian Journal of Neurological Sciences* 1998;19:49-52; Maurer K, Maurer U, Alzheimer. La vita di un medico. La carriera di una malattia. Roma: Manifestolibri; 1999. p.165 e pp. 212-219 (ed. or.: Alzheimer. Das Leben eines Arztes und die Karriere einer Krankheit. München – Zürich: Piper; 1998. Borri M, Storia della malattia di Alzheimer. Bologna: Il Mulino; 2012. pp. 61-63 e 119-121 e passim; Passione R, Per un'epistemologia della complessità. Gaetano Perusini nella storia della psichiatria italiana. Roma: Aracne; 2013.
18. Mazzarello P, Calligaro AL, Casimiro Mondino. In: Ceroni M, Martignoni E, Molinari S (a cura di), *Conferenze e Seminari 1997*. Pavia: Istituto Neurologico C. Mondino; 1999. pp. 207-220; Salvante M, Mondino, Casimiro. *Dizionario Biografico degli Italiani*. Roma: Istituto dell'Enciclopedia Treccani; 2011. vol. 75, pp. 606-609; Mazzarello P, *Le tre vite del "Mondino"*. Pavia: Glifo Associati Editore; 2017. pp. 9-30.
19. Tanzi E, I fatti e le induzioni nell'odierna istologia del sistema nervoso. *Rivista Sperimentale di Freniatria e Medicina Legale* 1893;19:419-472; Buchtel HA, Berlucci G, Learning and memory and the nervous system. In: Duncan R, Weston-Smith M (a cura di), *The Encyclopaedia of Ignorance*. Oxford: Pergamon Press; 1977. pp. 283-197; Berlucci G, The Origin of the Term Plasticity in the Neurosciences: Ernesto Lugaro and Chemical Synaptic Transmission. *Journal of the History of the Neurosciences* 2002;11:305-309; Canali S, Nervi e cervello: tradizioni di ricerca. In: Cassata F, Pogliano C, *Storia d'Italia. Scienze e cultura dell'Italia unita. Annali 26*. Torino: Einaudi; 2011. pp. 653-680, part. pp. 661-663.
20. Grignolio A, De Sio F, Uno sconosciuto alla porta: Giuseppe Levi tra scienza, antifascismo e premi Nobel. *Medicina nei Secoli* 2009;21:847-913.
21. Berlucci G, The origin..., op. cit. nota 19. Berlucci G, Buchtel HA, Neuronal plasticity: historical roots and evolution of meaning. *Experimental Brain Research* 2009, 192: 307-319; cfr. Canali S, Nervi ..., op. cit. nota 19, pp. 662-663.

22. Ferraro A, Leonardo Bianchi (1848-1927). In: Haymaker W (a cura di), *The founders of Neurology*. Springfield: Charles C. Thomas Publisher; 1953. pp. 110-114; Santoro M, Gencarelli E, Bianchi, Leonardo. *Dizionario Biografico degli Italiani*. Roma: Istituto dell'Enciclopedia Treccani; 1968. vol. 10, pp.139-141; Grossi D, Boller F, *Sviluppo della neuropsicologia italiana moderna*. In: Denes G, Pizzamiglio L (a cura di), *Manuale di neuropsicologia*. Bologna: Zanichelli; 1996. Traykov L, Boller F, *Frontal lobes pathology and dementia. An appraisal of the contribution of Leonardo Bianchi*. *Italian Journal of Neurological Sciences* 1997;18:129-134; Canali S, *Nervi ...*, op. cit. nota 19, pp. 673-674.
23. Lambiase M, Salomone G, Bianchi VD, *La dottrina sui lobi frontali di Leonardo Bianchi*. In: Zanchin G, Premuda L (a cura di), *Lo sviluppo storico della neurologia in Italia: lo studio delle fonti*. Padova: La Garangola; 1990. pp. 99-102; Lambiase M, Salomone G, Bianchi VD, *Leonardo Bianchi: "La meccanica del cervello"*. In: Zanchin G, Premuda L (a cura di), *Lo sviluppo storico della neurologia in Italia: lo studio delle fonti*. Padova: La Garangola; 1990. pp. 207-210.
24. Zanolio A, *Le leucotome de Fiamberti*. *Actes du 4e colloque des conservateurs des musées d'histoire des sciences médicales*, Lyon, 1990. pp. 255-257; Maieron MA, Armocida G, Storia, *cronaca e personaggi della psichiatria varesina*. Milano: Mimesis; 2015.
25. Ferraro A, Giovanni Mingazzini (1859-1929). In: Haymaker W (a cura di), *The founders of Neurology*. Springfield: Charles C. Thomas Publisher; 1953. pp. 192-195; Ferro FM, Riefolo G, Ippedico L, Tonnini Falaschi MC, Mingazzini e i neuropsichiatri della scuola romana tra '800 e inizio del '900. In: Zanchin G, Premuda L (a cura di), *Lo sviluppo storico della neurologia in Italia: lo studio delle fonti*. Padova: La Garangola; 1990. pp. 171-180.
26. Riva A, Conti G, Loy F, Giuseppe Sterzi (1876-1919), *neuroscienziato e storico dell'anatomia*. In: *Storia della Medicina, Atti del 5° Congresso in Sardegna*. Cagliari: Aipsa Edizioni; 2012. pp. 13-26, part. p. 23. Cfr. Riva A, Orrù B, Testa Riva F, Giuseppe Sterzi (1876-1919) of the University of Cagliari: a brilliant neuroanatomist and medical historian. *The Anatomical Record (New Anat.)* 2000;261:105-110.
27. Marchiafava E, Bignami A, *Sopra un'alterazione del corpo calloso osservata in soggetti alcoolisti*. *Rivista di Patologia Nervosa e Mentale* 1903;8:544-549.
28. King LS, Meehan MC, *Primary degeneration of the corpus callosum (Marchiafava's disease)*. *Archives of Neurology and Psychiatry* 1936;36:547-568.
29. Bock Berti G, Luciani, Luigi. *Dizionario Biografico degli Italiani*. Roma: Istituto dell'Enciclopedia Treccani; 2006. vol. 66, pp. 321-324.

30. Schadewaldt H, Relazioni della neurologia italiana con la neurologia tedesca. In: Zanchin G, Premuda L (a cura di), *Lo sviluppo storico della neurologia in Italia: lo studio delle fonti*. Padova: La Garangola; 1990. pp. 141-145; Upshaw CB, Silverman ME, Luigi Luciani and the Earliest Graphic Demonstration of Wenckebach Periodicity. *Circulation* 2000;102:2662-2668.
31. Tagliavini A, La “scienza psichiatrica”. La costruzione del sapere nei congressi della Società italiana di freniatria (1874-1907). In: Babini VP, Cotti M, Minuz F, Tagliavini A (a cura di), *Tra sapere e potere. La psichiatria italiana nella seconda metà dell’Ottocento*. Bologna: Il Mulino; 1982. pp. 77-134; Morabito C, Luigi Luciani and the localization of brain functions: Italian Research within the context of European neurophysiology at the end of the Nineteenth century. *Journal of the History of the Neurosciences* 2000;9:180-200.
32. Crepax P, The first Italian contributions to the study of cerebellar functions and the work of Luigi Luciani. In: Belloni L (a cura di), *Essays on the history of Italian neurology*. Milano: Istituto di Storia della Medicina; 1963. pp. 225-236.
33. Cazzulo CL, Sante De Sanctis (1862-1935). In: Haymaker W (a cura di), *The Founders of Neurology*. Springfield: Charles C. Thomas Publisher; 1953. pp. 379-382; Fiasconaro L, De Sanctis, Sante. *Dizionario Biografico degli Italiani*. Roma: Istituto dell’Enciclopedia Treccani; 1991. vol. 39, pp. 317-322.
34. Roizin L, Vittorio Marchi (1851-1908). In: Haymaker W (a cura di), *The Founders of Neurology*. Springfield: Charles C. Thomas Publisher; 1953. pp. 61-63; Belloni L, Vittorio Marchi. In: Gillispie C (a cura di), *Dictionary of Scientific Biography*. New York: Scribner; 1974. vol. 9, pp. 93-94; Rizzoli AA, Vittorio Marchi, neurologo ed istologo. In: Zanchin G, Premuda L (a cura di), *Lo sviluppo storico della neurologia in Italia: lo studio delle fonti*. Padova: La Garangola; 1990. pp. 219-224; Mazzarello P, *Il Nobel dimenticato. La vita e la scienza di Camillo Golgi*. Torino: Bollati Boringhieri; 2006 (Ristampa 2007). Manni E, Troiani D, Vittorio Marchi’s method of staining degenerating nervous fibers and the tragedy of his life. *Archives of Neurology* 2005;64:321-325; Talamoni G, D’Aliberti G, Debernardi A, Innocenti G, Vittorio Marchi, MD (1851-1908): an unsung pioneer of neuroscience. *Neurosurgery* 2013;73:887-893.
35. Canestrelli S, Ceni, Carlo. *Dizionario Biografico degli Italiani*. Roma: Istituto dell’Enciclopedia Treccani; 1979. vol. 23, pp. 533-534; Ceni V, *Un pioniere della Neuroendocrinologia, l’istinto materno tra psiche e soma*. Tesi di diploma, Istituto Universitario di Studi Superiori di Pavia, 2013.

36. Callieri B, Besta, Carlo. Dizionario Biografico degli Italiani. Roma: Istituto dell'Enciclopedia Treccani; 1967. vol. 9, pp. 698-699; Arosio F, Carlo Besta. Milano: Istituto Neurologico "Carlo Besta"; 1997. Patriarca P, Storia della medicina e della sanità in Valtellina. Sondrio: L'Officina del Libro; 1998. pp. 315-320.
37. Cfr. <http://www.nobelprize.org/nomination/> (controllato Dic. 2017); Fiasconaro L, Donaggio, Arturo. Dizionario Biografico degli Italiani. Roma: Istituto dell'Enciclopedia Treccani; 1992. vol. 41, pp.1-3.
38. Cfr. Canali S, Nervi e cervello: tradizioni di ricerca... op cit. nota 19, pp. 677-678.
39. Mazzarello P, Il Nobel dimenticato... op. cit nota 34. Cfr. Ferraro A, Ottorino Rossi (1877-1936). In: Haymaker W (a cura di), The founders of Neurology. Springfield: Charles C. Thomas Publisher; 1953, pp. 370-337; Mazzarello P, Ottorino Rossi and the medical tradition of Pavia. Journal of the History of the Neurosciences 1996;5:162-168; Id., La scuola scientifica di Camillo Golgi. Annali di Storia delle Università Italiane 2003;7:161-76; Id., The rise and fall of Golgi's school. Brain Research Reviews 2011;66:54-67.
40. Rossi O, Clinical and experimental contribution to the knowledge of the anatomy of trigeminal nerve. Journal für Psychologie und Neurologie 1907;9:215-242.
41. Mazzarello P, Calligaro A, Patrini C, Vannini V, La rigenerazione del nervo periferico: il contributo della scuola pavese. Neurological Sciences 2004;25:S423-S425.
42. Cfr. Schergna E, op. cit. nota 1, pp. 55-58; Savoldi F, Carlo Berlucchi. Rendiconti dell'Istituto Lombardo. Accademia di Scienze e Lettere (Parte Generale e Atti Ufficiali) 1992;126:334-338.
43. Pensa A, Commemorazione del Prof. Guido Sala. Bollettino della Società Medico-Chirurgica di Pavia 1939; 53: V-XX; Savoldi F, Guido Sala neurologo. Bollettino della Società Pavese di Storia Patria 1990; 90: 263-270.
44. Pascual JM, Prieto R, Mazzarello P, Sir Victor Horsley: pioneer craniopharyngioma surgeon. Journal of Neurosurgery 2015;123:39-51; Mazzarello P, Pascual JM, Giovanni Verga, un pioniere della chirurgia del nervo periferico. In: Zucca F, Baretta A, Milani MP (a cura di), Divulgatori di conoscenza, di idee, e di metodi. I docenti dell'Università di Pavia raccontati attraverso le loro carte. Milano: Edizioni Unicopli; 2014. pp. 57-79; Mazzarello P, Mellerio G, L'Ospedale Militare "Collegio Borromeo" diretto da Camillo Golgi. Bollettino della Società Pavese di Storia Patria 2015;115:49-71.
45. Negro C, Treves Z, Physiopathologie de la contraction musculaire volontaire (maladie de Parkinson). Archives Italiennes de Biologie 1901;26:121-123;

- Ghiglione P, Mutani R, Chiò A, Cogwheel rigidity. *Archives of Neurology* 2005;62:828-830.
46. Berzero A, Muscatello, Giuseppe. *Dizionario Biografico degli Italiani*. Roma: Istituto dell'Enciclopedia Treccani; 2012. vol. 77, p. 479 e [http://www.treccani.it/enciclopedia/giuseppe-muscatello_\(Dizionario-Biografico\)/](http://www.treccani.it/enciclopedia/giuseppe-muscatello_(Dizionario-Biografico)/) (controlato Dic 2017).
 47. Cfr nota 37 sito.
 48. Novelletto A, Cerletti, Ugo. *Dizionario Biografico degli Italiani*. Roma: Istituto dell'Enciclopedia Treccani; 1979. pp.759-763. Guarnieri P, La storia della psichiatria. Un secolo di studi in Italia. Firenze: Leo S. Olschki; 1991. p. 21; Andreoli V, Un secolo di follia. Milano: Rizzoli; 1998. pp. 172-174. Patriarca P, Storia della medicina e ... op. cit. nota 36, pp. 326-333; Pallanti S, Ugo Cerletti. *American Journal of Psychiatry* 1999;156:4; Passione R, Italian psychiatry in an international context: Ugo Cerletti and the case of electroshock. *History of Psychiatry* 2004;15:83-104; Mula M, Monaco F, Trimble MR, La neuropsichiatria in Italia. *Confinia Neuropsychiatria* 2006;1:17-24; Passione R, Ugo Cerletti. *Scritti sull'elettroshock*. Milano: Franco Angeli; 2006.
 49. De Lisi L, Sulla malattia di Wilson. *Rivista di Patologia Nervosa e Mentale* 1929;35:1-162.
 50. Vinci CF, Il contributo di Cornelio Fazio agli studi sull'apoplessia cerebrale (anatomia-clinica e patogenesi). *Neurological Sciences* 2004;25:S405-408.
 51. Mazzarello P, L'erba della Regina. Storia di un decotto miracoloso. Torino: Bollati Boringhieri; 2013.
 52. Salomone G, Arnone R, Zanchin G, The Società Italiana di Neurologia: origins. *Italian Journal of Neurological Sciences* 1996;17:311-319. Inoltre il volume collettaneo, AA.VV., 100 anni della Società Italiana di Neurologia. *Quaderni di Neurologia*, vol. I. Siena: Tipografia Senese; 2011.
 53. Da notare, incidentalmente, come l'attività editoriale, in campo neuropsichiatrico, si sia notevolmente sviluppata anche nella seconda metà del Novecento. Alcune riviste sono riuscite ad acquisire e a mantenere una discreta diffusione internazionale, grazie all'adozione della lingua inglese e alla cooperazione di comitati redazionali sovranazionali. Nel 1979 fu fondato da Renato Boeri (1922-1994), direttore dell'Istituto Neurologico Carlo Besta di Milano, l'*Italian Journal of Neurological Sciences*, organo della SIN, che nel 2000 cambiò nome diventando *Neurological Sciences* giungendo in pochi anni a raccogliere molti dei migliori contributi neurologici italiani e un numero consistente di lavori provenienti da paesi stranieri. Un discorso a parte merita

Paolo Mazzarello

l'importante rivista di neuropsicologia *Cortex*, il cui primo redattore capo fu Ermenegildo (Gildo) Gastaldi (1907-1973), professore di clinica delle malattie nervose e mentali a Milano, ma la cui anima scientifica e promozionale fu rappresentata da Ennio De Renzi (1924-2014), professore a Modena. Cresciuta di importanza negli anni, è diventata un punto di riferimento fondamentale fra i neuropsicologi di tutto il mondo. Un'altra autorevole rivista internazionale è *Functional neurology*, fondata da Giuseppe Nappi e pubblicata su iniziativa dell'Istituto Neurologico Casimiro Mondino di Pavia.

Correspondence should be addressed to:

Paolo Mazzarello

Dipartimento di Scienze del Sistema Nervoso e del Comportamento e Sistema Museale di Ateneo, Università di Pavia, Strada Nuova 65, 27100, Pavia.

paolo.mazzarello@unipv.it