

# confinia cephalalgica

RIVISTA INTERDISCIPLINARE FONDATA DA GIUSEPPE NAPPI

2014;XXIII(2)

**DIRETTORE RESPONSABILE**

Roberto Nappi

**DIRETTORE EDITORIALE**

Silvia Molinari

**DIREZIONE SCIENTIFICA**

Pier Giuseppe Milanese (Pavia)

**REDAZIONE**

IRCCS Fondazione “Istituto Neurologico Nazionale C. Mondino” (Pavia)  
Tel.: +39.0382.380299 - Fax: +39.0382.380448 - E-mail: [confinia@mondino.it](mailto:confinia@mondino.it)

Confinia Cephalalgica è supportata dal Centro Italiano Ricerche Neurologiche Avanzate Onlus (Fondazione CIRNA Onlus), da University Consortium for Adaptive Disorders and Head pain (UCADH) e dall’Istituto C. Mondino.

Confinia Cephalalgica è indicizzata in EMBASE (Elsevier)

Registrazione del Tribunale di Milano N. 254 del 18 aprile 1992 - Periodicità Quadrimestrale

**SCOPO DELLA RIVISTA**

La rivista pubblica con periodicità quadrimestrale contributi teorici sperimentali di ricerche biomediche e in scienze umane a carattere multidisciplinare prioritariamente dedicati allo studio, diagnosi e cura delle cefalee e altri MAL DI TESTA nell’accezione più vasta di sindromi e manifestazioni dolorose complesse ai confini tra natura e cultura, tra mente e cervello, archetipi, comportamenti e stile di vita.

Il nuovo piano editoriale della rivista rispecchia, nella sua architettura, un’idea di “forum circolo”, “palestra costellazione” di ricerche e contributi che, a partire dal nucleo centrale delle cefalee e disturbi adattativi correlati, si sviluppa in cerchi di riflessione e approfondimenti sempre più ampi, che comprendono editoriali di interesse, saggi monografici, interviste con protagonisti della ricerca in neuroscienze, lavori originali e sezioni dedicate quali: neurofisiologia, neuroteoretica, scienze cognitive, neurogenetica, cybermedicina, arte emicranica, storia della medicina, sport e società, letteratura, medicina popolare.

**COMITATO DI CONSULENZA**

**Controllo del Dolore**

Giorgio Sandrini, Pavia

**Cybermedicina**

Paolo Rossi, Roma

**Differenze di Genere**

Rossella E. Nappi, Pavia

**Filosofia**

Ubaldo Nicola, Pavia

**Informatica medica**

Paolo Cristiani, Pavia

**Medicina Popolare, Tradizioni, Società**

Luigi M. Bianchini, Pesaro

**Medicina Complementare**

Daniele Bosone, Pavia

**Medicina Trascendentale**

Fulvio Pietramola

**Musicoterapia**

Roberto Aglieri, Pavia

**Neurogenetica**

Filippo M. Santorelli, Pisa

**Neropolitica**

Stefano Colloca, Pavia

**Neuroscienze**

Cristina Tassorelli, Pavia

**Tra Oriente e Occidente**

Graziano Lissandrin, Pavia

**Storia e Diritti**

Dimitri de Rada, Pavia

**Storia della Medicina**

Paolo Mazzarello, Pavia

**Gruppo di interesse linguistico:**

Natalia Arce Leal (Cordoba), Maria de Lourdes Figuerola (Buenos Aires), Calherine Wrenn (Pavia)

La pubblicazione o ristampa degli articoli della rivista deve essere autorizzata per iscritto dall'editore.

**Fondazione CIRNA ONLUS**

Editore

Sede Legale: Corso Mazzini, 3 - Pavia

Tel. 0382.539468 - Fax 0382.520070

e-mail: [cirna@cefalea.it](mailto:cirna@cefalea.it)

website: [www.cefalea.it](http://www.cefalea.it)

**Sito internet**

Pixeljuice snc - Genova

e-mail: [info@pixeljuice.it](mailto:info@pixeljuice.it)

website: [www.pixeljuice.it](http://www.pixeljuice.it)

**Progetto grafico di copertina:**

MIKIMOS, Pavia

## INDICE

### **TRA NEUROSCIENZE E MONDO DELLE IDEE**

**Nuove tecnologie di indagine neuroscientifica e pratica forense. Problemi e indirizzi**

*P.G. Milanesi*

### **APPROFONDIMENTI**

**Bagno di luce sulla carenza di sonno**

*M. Zucconi*

### **MEDICINA POPOLARE, TRADIZIONI, SOCIETA'**

**Mezzogiorno e mediterraneo nel medioevo. Mare di scambi, di paura, di incontri**

*G. Sangermano*

### **ASSOCIAZIONI PER PAZIENTI**

**Il malditesta ha "i giorni contati"**

*R. Nappi (a cura di)*

### **DALLA LETTERATURA INTERNAZIONALE**

**Abstracts di interesse cefalalgico**

*M. Allena, M. Viana (a cura di)*

## NUOVE TECNOLOGIE DI INDAGINE NEUROSCIENTIFICA E PRATICA FORENSE Problemi e indirizzi

*Pier Giuseppe Milanese*

Gruppo di Neuroteoretica & Brain Connectivity Center, IRCCS Fondazione Istituto  
Neurologico Nazionale C. Mondino, Pavia

*Questo contributo vuole sintetizzare, focalizzare e circoscrivere le problematiche che dovrebbero essere affrontate e sviluppate a più voci in un ambito interdisciplinare e anche con il concorso di figure professionali appartenenti all'ordine giudiziario. In questo documento, che dovrà essere opportunamente integrato, vengono individuate ed evidenziate, in esso, alcune delle problematiche in gioco. La problematica da affrontare è principalmente la seguente: in che misura gli scenari aperti dalle indagini sul cervello possano influenzare i criteri di valutazione e di giudizio quando ci si deve confrontare con concetti quali "responsabilità", "colpevolezza", "percezione morale", "pericolosità sociale", "premeditazione", "pentimento" etc..., vale a dire in generale con tutta una gamma di concetti che fanno parte del linguaggio del diritto e che vengono utilizzati in sede di giudizio per valutare la personalità dell'imputato e a stabilire la gravità del reato?*

*Parole chiave: antropologia criminale, neuro-etica, neuro-imaging, tecnologie forensi*

### NEUROSCIENZE E SCIENZE UMANE

Ci si muove prevalentemente nel campo del diritto penale e di quella sfera di ricerca che un tempo faceva capo ad una singola scienza, l'antropologia criminale, ma che via via si è avvalsa dell'apporto di una quantità di discipline - sociologia, neuropsichiatria, psicologia, antropologia, filosofia morale, antropologia ecc. - tra cui ha guadagnato infine spazio anche la neurologia con l'apporto di nuove tecniche di esplorazione non invasive del cervello, in particolare con le tecniche di *imaging* che consentono di portare alla luce i processi e le architetture neuronali coinvolte nella produzione e gestione dei nostri pensieri, sentimenti, comportamenti. Noi siamo in grado di osservare il cervello ...*mentre lavora* e quindi non solo sulla base di riscontri anatomici o di esami fisiologici. Ed è questa in particolare la "novità" su cui dobbiamo riflettere. E' questo il "dato in più" che si offre oggi come strumento alle altre discipline per rimodellare alcuni concetti.

L'importanza e il significato di queste nuove informazioni è al centro di un più ampio dibattito, che coinvolge tutte le scienze umane. Infatti la barriera epistemologica, cartesiana, che il sapere aveva eretto a separazione di cultura e natura - tra spirito e materia, tra anima e corpo, tra mente e cervello - sembra ingracilirsi e vacillare. Stiamo andando verso una visione sempre più integrata tra le due sfere, anche se non è ancora chiaro dove stia il loro confine di separazione e la natura stessa di tale confine.

In un certo senso l'irruzione delle neuroscienze nel campo delle scienze umane, a fronte delle nuove prospettive di conoscenza che si sono indubbiamente aperte, ha complicato le cose, perché di fatto costringe ad uno sforzo di ripensamento critico che induce a rivedere intere mappe concettuali. Dobbiamo però dire che trattasi di fenomeni di assestamento dei saperi che sempre avvengono ogni volta che si incrementa la massa delle informazioni disponibili.

Ci sono, per dire, vari livelli a cui agire per valutare il significato della rivoluzione indotta dalle scoperte in campo neuroscientifico e per misurare l'effetto sulle restanti discipline - sulla enciclopedia delle scienze. Dal canto nostro dobbiamo in questa occasione concentrarci su ambiti circoscritti: in prima istanza quelli genericamente afferenti alla scienza morale (dei comportamenti e dei sentimenti sociali) e, in seconda istanza, dirigere lo sguardo sull'ambito giurisprudenziale, per quanto tali comportamenti vengono valutati e sottoposti ad un *giudizio*: un giudizio non solo teoretico, ma di tipo sanzionatorio.

Come detto gli effetti sulla cultura indotti dalle ricerche nell'ambito delle neuroscienze è molto ampio e non riguarda solo l'aspetto penale e processuale. Si pensi ad esempio alle *querelle* - riaccesi in questi ultimi tempi - sulla omosessualità. Considerata un tempo - e ancora oggi in molti sistemi - come un vizio morale, una malattia, un comportamento deviante, socialmente riprovevole e allarmante, da sanzionare

anche normativamente ecc. in realtà dalle ricerche, dagli studi di neuroanatomia e neurofisiologia cerebrale, è emerso uno scenario completamente diverso, che ha messo in moto un processo di revisione di giudizi e valutazioni che stanno anche coinvolgendo la sfera del diritto e dei diritti.

### SENTIMENTO MORALE E GIUDIZIO MORALE

Il “tribunale” è un luogo in cui confluiscono una molteplicità di istanze e vertenze in cerca di una “ragione” e di un riconoscimento pubblico – ed è anche un luogo in cui si stabiliscono “verità”. Il tribunale è quindi anche un luogo in cui, al pari delle università della scienza, troviamo molte discipline che concorrono a stabilire un “giudizio”.

La domanda che ci siamo posti è “in che misura i nuovi dati che affluiscono dalle ricerche sulle neuroscienze possono influire sulla costruzione dei giudizi di responsabilità, colpevolezza, indole criminale, comportamento antisociale, pentimento, recuperabilità del soggetto ecc. “E’ chiaro che il contesto penale e criminologico viene ora portato in primo piano perché ci stiamo muovendo in un ambito forense, dove sono queste le problematiche che vengono principalmente affrontate in sede processuale. Se il tribunale deve emettere infine una sentenza applicando le leggi dello stato, questa fase conclusiva viene preceduta e costruita in modo scalare sulla base di altre valutazioni e giudizi che scaturiscono da analisi e valutazioni di rilevanza psicologica, antropologica, sociologica, etica (o etico-giuridica) dove si è chiamati a valutare aspetti utilizzando strumenti elaborate da altre discipline. Quindi ecco che si ripropone ancora la domanda: quale contributo possono oggi dare le nuove tecniche di indagine sul cervello nella fase di valutazione dei comportamenti di un soggetto o nella ricostruzione del suo spessore “morale”?

In presenza di una reiterata attività criminale, si parla in genere di “perdita del sentimento morale” o del “giudizio morale”. “Giudizio morale” e “sentimento morale” non sono la stessa cosa, anche se le due sfere tendono infine ad allinearsi, ad integrarsi e comunque ad influenzarsi.

Quando si parla di “sentimento morale” il nostro pensiero corre immediatamente al fenomeno dell’*empatia*. Oggi gli studi sul fenomeno empatico hanno trovato nuovo impulso grazie alla scoperta dei neuroni a specchio, anche se il solo sistema neuronale a specchio non sembra, da solo, sufficiente a spiegare la complessità di una dialettica dove vediamo l’Io assumere su di sé l’interiorità dell’altro e fare proprie anche le sofferenze dell’altro. Infatti esistono altri canali, altrettanto immediati attraverso i quali le persone entrano in immediata consonanza, come ad esempio le espressioni dei volti, le mimiche facciali e il gioco degli sguardi. L’uomo ha imparato, fin dalle origini a “leggere” il volto dell’altro, per intuirne immediatamente le intenzioni. A differenza degli altri animali, l’uomo possiede una mimica facciale ricchissima; buona parte della mimica facciale è pilotata dai nostri centri emotivi, per cui le emozioni traspaiono in modo incontenibile. In questo modo la nostra “interiorità” viene immediatamente comunicata all’altro. E’ chiaro che una serie di anomalie e disturbi di questo sistema di interpretazione della dialettica facciale può entrare come componente di una più vasta patologia sociopatica. Frasi tipiche che denunciano un comportamento aggressivi: “Cos’hai da guardarmi? Cos’hai da guardare?”

Il termine “Teoria della Mente” – *Theory of Mind, ToM* – nelle neuroscienze non viene usato nel senso usuale comune, ma serve ad individuare un campo di ricerca sulle modalità con cui un individuo riesce a riconoscere e a far propri i desideri, le intenzioni e i sentimenti degli altri – gli stati mentali altrui. Questa facoltà intuitiva si fonde su un buon funzionamento delle corteccie frontali (impegnate soprattutto in attività di pianificazione e valutazione razionale), dell’area limbica (dove si alimenta il nostro stato emotivo) e il cingolo che, per così dire, funziona come una struttura di *mediazione* tra queste due sfere – tra la sfera del giudizio e la sfera dei sentimenti. Per questo l’area cingolare è anche quella facilmente esposta agli stress conflittuali, come ad esempio si è visto nello *scanning* cerebrale nel caso del *Trolley Dilemma*.

Il *Trolley Dilemma*, proposto da alcuni studiosi di neuroetica, rappresenta una questione irrisolvibile sul piano morale: “Un tram sta per investire e uccidere 5 lavoratori, ma tu hai la possibilità di deviarlo

all'ultimo momento su un altro binario, sul quale però si trova un solo lavorante che verrà quindi travolto a sua volta. Che cosa fai?" Ovviamente non c'è una soluzione al dilemma, però questo test è stato elaborato per studiare, con tecniche di *imaging*, cosa avviene nel nostro cervello quando siamo portati a rapportarci alla feroce morale che, attraverso questo test, viene fortemente sollecitata.

In genere questi studi e altri analoghi hanno evidenziato il profilo del network neuronale implicato nella gestione del nostro "senso morale", ed in particolare l'importanza delle cortecce frontali - e orbitali in particolare - nella gestione del mondo etico, del *social brain*, e nel controllo degli istinti aggressivi.

Anomalie, disfunzionalità o lesioni a livello delle cortecce orbito-frontali sono da tempo individuate come ricorrenti in individui incapaci di controllare la propria aggressività e propensi a sviluppare comportamenti antisociali e a compiere atti criminali. Tra l'altro questa associazione era già nota da tempo, fin dall'800. Si pensi al caso Phineas Gage – diventato emblematico nella storia delle neuroscienze. Tuttavia, anche se anomalie in particolari profili neuronali si sono dimostrate ricorrenti in soggetti imputati di attività criminali, non è vero che tutti coloro che presentavano analoghe anomalie hanno messo in atto comportamenti criminali.

E qui infatti sta infatti il problema principale, la grande questione finora ancora irrisolta! E se volessimo ancora approfondire, la soluzione ci risulterebbe ancora più lontana. Anche se la mancanza di empatia può essere indicata come fonte di comportamenti antisociali o criminali, tuttavia è raro che la persona autistica sviluppi automaticamente comportamenti criminali. Anche se il giovane che ha compiuto la strage alla scuola elementare di Newtown era affetto dalla malattia di Asperger, non per questo le persone che soffrono di questa stessa patologia devono essere considerate come potenziali criminali.

Sarebbe anche teoricamente possibile spiegare l'assenza di aggressività sul mondo (e sugli altri) da parte dei soggetti autistici proprio in ragione della stessa malattia: non ci può essere alcuna manifestazione aggressiva su qualcosa che non raggiunge un sufficiente livello di consistenza ontologica o che non assume un sufficiente spessore semantico a livello cognitivo. La persona autistica vive nel mondo come "un pesce fuor d'acqua" e perciò non può prendersela con un elemento che non riconosce come indifferente e amorfo. Viceversa nello psicopatico il mondo è "ben presente" nella sua mostruosa consistenza ontologica e semantica; gli Altri sono "ben presenti" nella loro significativa consistenza ontologica e semantica. Viene in questo caso tenuto aperto il canale *emozionale – limbico* che consente alla aggressività, ad una aggressività non modulata, di scatenarsi e sfociare in comportamenti violenti e antisociali.

## PROBLEMI DI INTERPRETAZIONE

Attraverso le neuroimmagini sarebbe tecnicamente possibile verificare le differenze tra diversi network implicati e quindi definire anche sul piano neuro anatomico e funzionale i confini tra una asocialità (ad esempio) di tipo autistico da una asocialità di tipo psicopatico-criminale. Cosa è più semplice da dirsi che non a farsi, perché il profilo e la chiarezza dei dati ottenibili con le attuali tecniche di indagine (PET e fMRI) ancora non sono così netti e interpretabili in modo univoco e generalizzabili, anche perché i dati che provengono da un cervello sarebbero *sempre* in prima istanza da interpretare coerentemente con la storia individuale – o con la storia "cerebrale" individuale - della singola persona. Anche a fronte della tentazione di ridurre il quadro criminale ad una specie di fatalismo genetico, giova ricordare che proprio le ricerche in campo neuroscientifico hanno dimostrato che la riduzione di funzionalità delle cortecce orbito-frontali può anche essere indotta da una eccessiva e reiterata esposizione a scene di violenza, oggi purtroppo abbondantemente diffuse dai media. L'esposizione a scene di violenza è comunque lesiva al *social brain* è alle strutture cerebrali che devono mediare l'armonia del mondo etico – come dimostrato nelle sintomatologie da stress post-traumatico frequenti, ad esempio negli USA, tra i reduci di guerra, a loro volta particolarmente esposti a processi di emarginazione e devianza che vengono contrastati con terapie di supporto psicologico tendenti a favorire il reinserimento sociale.

Solitamente, la presenza di anomalie e lesioni a carico del SNC viene considerata come fonte di attenuazione della responsabilità dell'imputato e non come un aggravante e perciò come uno strumento



in mano alla difesa. Ad esempio in un caso discusso in Virginia, dove un padre si era “dimenticato” di avere il figlio in custodia (che pur era in casa con lui) per cui il piccolo era uscito ed era annegato cadendo nella piscina, la difesa aveva prodotto una documentazione neurologica in cui si evidenziavano anomalie al sistema ipocampale dell'imputato che potevano essere ritenute causa della sua improvvisa amnesia. Questa tesi fu accettata dal giudice.

Ovviamente la “novità” non consiste tanto nel fatto che un dato tecnico venga considerato come elemento in grado di fondare un giudizio, ma che si riconosca in ambito forense una *relazione tra mente e cervello* sulla base delle mappature ricostruite dalla ricerca neuroscientifica. E' bene ricordare che è questo il problema centrale che siamo chiamati ad affrontare nella nostra ricerca.

Anche in Italia troviamo una sentenza, nel 2009, in cui il tribunale dispone una notevole riduzione di pena ad un giovane omicida riconoscendo un rapporto esistente tra i bassi livelli della MAO (monoammino ossidasi) di tipo A, emersi dall'esame del cervello dell'imputato, e la tendenza a sviluppare comportamenti aggressivi e *border line*. Molti studi hanno infatti evidenziato che il basso livello di questo enzima – importante nella regolazione/controllo dei flussi serotonergici - riduce sensibilmente le capacità di autocontrollo per cui l'individuo tende a rispondere in modo violento ed aggressivo agli stimoli ambientali. La letteratura ci parla di un intero nucleo familiare olandese dove per più generazioni si erano verificati periodici episodi di violenza. Dalle analisi risultò che i maschi della famiglia mancavano del gene per la produzione della MAO. In questo nucleo familiare, un soggetto violentò la sorella ed accoltellò al petto una guardia dell'istituto in cui era stato ricoverato, un altro tentò di investire con l'auto il proprio datore di lavoro, e due altri erano piromani.

#### **DEFINIRE LA “RESPONSABILITÀ”**

Non è però di criminologia in senso stretto che siamo chiamati a parlare, bensì della possibilità di stabilire in modo univoco dei rapporti tra mente e cervello tali da consentire di ampliare gli strumenti di valutazione per arrivare a migliorare i nostri criteri di giudizio, prima nella sfera morale, e poi in sede giudiziaria. In più dobbiamo dedicare un surplus di attenzione alla possibilità di impiego delle nuove tecnologie – che ormai più tanto nuove non sono! – di indagine sul cervello.

In teoria, qualora si riuscisse ad iscrivere ogni aspetto del comportamento umano ad una particolare configurazione neuronale, *più nessuno sarebbe colpevole!* Noi saremmo delle semplici macchine pilotate dai neuroni. E quale sarebbe allora il destino di concetti di “responsabilità”, “scelta”, “libertà” ecc.? A dire il vero una simile ombra già grava da tempo sul cielo neuroscientifico. Benjamin Libet tentò, alle soglie degli anni '80, un esperimento per calcolare il tempo che intercorreva tra un atto di libera scelta deliberato dalla coscienza e la successiva fase esecutiva/attuativa iniziata dal cervello. Se io decido di muovere una mano, la sequenza dovrebbe essere a) mia decisione; b) comando inviato al cervello (cortece motorie); c) la mano si muove. La cosa più sorprendente emersa dall'esperimento era invece che il cervello ordinava alla mano di muoversi prima della deliberazione di coscienza. Sulla base di questo esperimento, tutti dovrebbero andare assolti! E' il mio cervello che ha compiuto il reato! Non sono stato io! Ovviamente le cose non stanno così e Libet stesso è intervenuto per correggere alcune interpretazioni in senso troppo radicale del suo esperimento. In realtà, se pur verificiamo quella citata sorprendente inversione mente/cervello nell'atto positivo di produzione della scelta, dobbiamo anche dire che tale inversione non si riscontra nella fase negativa o di repressione/inibizione di un impulso. Il parole povere, la “libertà della coscienza” si esercita con il dire “no”, piuttosto che nel dire “sì”.

Ma dove stanno le risorse di cui si serve la coscienza per dire “no”? Questa domanda si connette ad una ampia problematica di rilevanza processuale come ad esempio la possibilità di distinguere tra un reato commesso di impulso e un reato commesso con premeditazione. In precedenza abbiamo sostenuto che il progresso nel campo delle neuroscienze offre potenzialmente più strumenti alla difesa dell'imputato che non all'accusa. La premeditazione viene ritenuta generalmente un fattore aggravante e presuppone il controllo cognitivo delle proprie azioni e la possibilità di pianificare il crimine. Anche la *pianificazione*



*del male*, pur presupponendo un processo degenerativo del “senso morale”, necessita della integrità delle strutture di pianificazione che sono allocate nelle fasce dorsolaterali della corteccia prefrontale. L’identificazione di queste aree come aree di gestione delle funzioni “superiori” e più avanzate a livello cognitivo e volitivo non offre certamente risposte automatiche ai grandi interrogativi storici e filosofici sulla intelligenza umana e sulla morale. Infatti queste aree presentano una architettura di estrema complessità, come si trattasse di un cervello nel cervello. Però almeno di una cosa possiamo essere certi: lesioni o malfunzionamenti di queste aree comportano pesanti deficit sul piano cognitivo, della *working memory* e della progettazione.

Una problematica del genere è emersa ad esempio in sede giudiziaria nel processo al *mobster* Vincent Gigante. E’ chiaro che se esiste una tipologia di delitti dove la premeditazione e la pianificazione è prevalente, è proprio quella mafiosa o della delinquenza organizzata in generale. Ebbene il processo Gigante si avviò su binari sempre più incerti a causa del fatto che la difesa produsse una documentazione in cui si evidenziavano segni riconducibili ad una patologia di natura demenziale nell’imputato che ovviamente avrebbe comportato forti limitazioni nella capacità di pianificazione.

Nella ricca casistica delle sentenze emesse – soprattutto un USA – troviamo altri casi dove i giudici sono stati chiamati a valutare sia la capacità di pianificare, sia la capacità di contrastare i propri impulsi sulla base di evidenze prodotte con strumenti di indagine sul cervello.

### CRITICITÀ DEI CONTESTI

Dobbiamo in conclusione ribadire un principio importante che dovrebbe poi essere quello che motiva la nostra ricerca. Il fatto che particolari lesioni o anomalie cerebrali possano limitare o condizionare i nostri comportamenti non è certo una novità, come non è neppure una novità che tali evidenze siano state utilizzate in sede processuale.

Il vero problema è un altro ed è offerto dalla *moltiplicazione* in modo esponenziale di queste evidenze con la possibilità di esplorare il cervello in modo sempre più analitico alla ricerca di connessione tra atti della coscienza e mobilitazione di colonie neuronali. Quindi, proprio a seguito dello sviluppo delle tecnologie di indagine, si sta ingigantendo anche il flusso dei dati e delle informazioni che noi possiamo avere a disposizione. Inevitabilmente questo fenomeno non potrà essere ignorato e non potranno essere ignorate tutte le problematiche relative al rapporto mente/cervello e al loro influsso nel campo delle scienze umane. Quale sarà l’effetto di questo fenomeno? Come interpretare e organizzare queste informazioni? Quando poi si deve utilizzare queste informazioni per arrivare a produrre un *giudizio* in grado di determinare la sorte delle persone, il problema si fa anche più spinoso e drammatico.

Questo giustifica la necessaria prudenza sulla applicazione di queste nuove tecnologie come strumenti di accertamento di verità aventi valore in sede processuale. Ci sono molti scogli e molte obiezioni da superare. In primo luogo i problemi nascono già all’interno delle neuroscienze stesse le quali presentano uno scenario in continua evoluzione. I dati non si prestano sempre ad interpretazioni univoche e non è raro il caso che a mappature cerebrali sovrapponibili non corrispondano espressioni emotive, mentali, comportamentali ecc. altrettanto sovrapponibili.

Si tenga poi presente che i soggetti esplorati attraverso le nuove tecnologia di *imaging* rappresentano un campione sempre e comunque limitato; può sempre essere fatto valere il principio secondo cui “non c’è mai un cervello uguale ad un altro”: più una architettura è complessa e meno diventa comparabile con un’altra architettura. Restano poi problemi tecnici da superare relativamente alle procedure e ai protocolli delle varie sperimentazioni. Si tenga presente che le immagini che si ottengono non sono mai così nette e vengono elaborate con software o strumenti di contrasto per cui non è possibile escludere difetti di resa o errori di interpretazione.

**NOTA CONCLUSIVA**

E' chiaro dunque che queste nuove tecnologie, allo stato dei fatti, rappresentano indubbiamente un supporto informativo importantissimo, ma che deve essere a sua volta integrato da altri dati e riscontri ed in un più ampio contesto di informazioni rilevanti. La massa di informazioni ottenute con tecniche di *imaging* devono essere associate e portate ad interagire con una più vasta gamma di valutazioni di tipo formale e probabilistico che traggono le loro fonti dalla psichiatria, dalla giurisprudenza e dall'insieme delle discipline che confluiscono nell'esercizio della pratica forense.

Le nuove tecnologie di indagine sul cervello - al di là di questo immane vantaggio che ci consente di "stampare il cervello" - presentano dei problemi di "integrazione epistemologica" che richiede oggi un grande sforzo di collaborazione interdisciplinare. E questo non vale solo per il campo delle scienze forensi, ma più in generale anche per il campo delle scienze in generale.

**BIBLIOGRAFIA**

1. Glannon W. Brain, Body, and Mind - Neuroethics with a human face. New York: Oxford University Press 2011
2. Reeves D., Mills M.J., Billick S.B., Brodir J.D. Limitations of brain imaging in forensic psychiatry. J Am Acad Psychiatry Law 2003; 31:89-96
3. Silva A.J. Forensic psychiatry, neuroscience and the law. J Am Acad Psychiatry Law 2009;37:489-502
4. Greene J.D., Leigh E.N., Andrew D.E., Darly J.M., Cohen J.D. The neural bases of cognitive conflict and control in moral judgement. Neuron 2004;44:389-400
5. Illes J. (a cura di). Neuroethics. Defining the issues in theory, practice, and policy. New York: Oxford University Press 2006
6. Moll J., de Oliveira-Souza R., Bramati I.E., Grafman J. Functional networks in moral and nonmoral social judgements. Neuroimage 2002;16:696-703
7. Luo Q., Nakic M., Wheatley T., Richeli R., Martin A., Blair R.J.R. The neural basis of implicit moral attitude - an IAT study usin event-related fMRI. Neuroimage 2006;30:1449-1457
8. Strenziok M., Krueger F.; Deshpande G., Lenroot R.K., van der Meer E., Grafman J. Fronto-parietal regulation of media violence exposure in adolescents: a multi-metod study. Scan 2011;6:537-547
9. Beer J.S., John O.P., Scabini D., Knight R.T. Orbitofrontal cortex and social behavior: Interating selfmonitoring and emotion-cognition interactions. J Cognitive Neuroscience 2006; 18:871-879
10. Brower M.C., Price B.C. Neuropsychiatry of frontal lobe dysfunction in violent and criminal behaviour - a critical review. J Neurol Neurosur Psychiatry 2001;71:720-726

Corrispondenza  
[pimila@tiscali.it](mailto:pimila@tiscali.it)

## BAGNO DI LUCE SULLA CARENZA DI SONNO L'influenza della luce artificiale sul sonno

*Marco Zucconi*

Centro di Medicina del Sonno, IRCCS Ospedale San Raffaele, Milano  
Vice Presidente AIMS (Associazione Italiana di Medicina del Sonno)



Ci sono tante ragioni perché molte persone “hanno perso il sonno” o dormono molto meno nella nostra società attuale: i ritmi di vita accelerati, lo stress esistenziale, gli orari di lavoro e scolastici troppo mattutini, o prolungati la sera, l’uso serale e notturno di caffè e di bevande eccitanti e stimolanti. Ma la causa forse più importante, meno apprezzata e conosciuta, perché conseguenza dello sviluppo della

tecnologia, è la luce elettrica: senza di essa la gente berrebbe meno caffè per stare sveglia la notte ed è la luce che influenza e modifica i nostri ritmi circadiani ancor di più dei farmaci. Il problema è stato affrontato in una intervista che lo scienziato americano Charles Czeisler dell’Harvard University di Boston, ha concesso per un supplemento dedicato al sonno della rivista Scientifica Nature.

Gli occhi hanno due funzioni principali: la vista e, attraverso il pigmento melanopsina che si modifica con l’ingresso della luce attraverso la pupilla, la sincronizzazione dell’orologio biologico che si trova in una parte del nostro sistema nervoso centrale chiamato ipotalamo. La luce attraverso questi meccanismi inibisce i neuroni che contribuiscono a provocare il sonno, attiva il sistema neuronale che promuove la veglia attraverso la secrezione del neuromodulatore orexina-ipocretina, ed inibisce la secrezione di melatonina, ormone soporifero della notte.

Il nostro secondo picco circadiano della vigilanza è nel tardo pomeriggio e ci aiuta a stare svegli fino alla sera. Nell’era pre-luce elettrica probabilmente questo picco di “vigilanza” era più marcato alla fine del pomeriggio e aiutava a stare svegli fino all’inizio della sera e del buio, ma l’uso della luce elettrica dopo il tramonto ha modificato questo ritmo biologico, ritardando il secondo picco di vigilanza, spostando l’orologio biologico in avanti e rimodulando la secrezione della melatonina notturna. Con il risultato che in molti di notte controllano ancora la posta elettronica, chattano in rete, lavorano al PC o guardano la tv a mezzanotte, oppure utilizzano strumenti elettronici anche a letto, quando si trovano nel bel mezzo della notte solare. La tecnologia ci ha effettivamente scollegato dal nostro “giorno naturale di 24 ore”, a cui il nostro corpo dovrebbe rispondere, per guidarci ad andare a dormire più tardi. Utilizziamo poi la caffeina per svegliarci prima possibile, comprimendo sempre di più la durata del sonno. Più illuminiamo la ns vita e meno siamo portati ad avere sonno e a dormire. Il consumo dell’energia elettrica per l’illuminazione è aumentato notevolmente nell’ultimo secolo, e questo ha determinato parallelamente un incremento della privazione di sonno.

Se 50 anni fa solo il 3% della popolazione adulta dormiva meno di 6 ore per notte, attualmente almeno il 30% di tutti gli impiegati e il 44% dei lavoratori a turno notturni dormono altrettanto poco. Anche nell’età pediatrica si ha una diminuzione del numero di ore di sonno, in media di circa 1.2 ore rispetto a un secolo fa.

L’Istituto di Medicina Statale Statunitense stima che fra 50 e 70 milioni di americani hanno conseguenze sulla salute e sulla sicurezza provocate o in relazione ai disturbi del sonno e alla privazione di sonno, che includono un maggior rischio per l’obesità, il diabete, le malattie cardiache, la depressione e l’ictus

cerebrale. L'obesità inoltre è anche causa di sonno disturbato e di privazione ipnica attraverso la sindrome delle apnee ostruttive nel sonno, la cui prevalenza aumenta in parallelo. Inoltre, in età pediatrica in cui la perdita del sonno si manifesta di giorno non con la sonnolenza come nell'adulto, ma con l'iperattività e la difficoltà a mantenere l'attenzione, spesso la carenza di sonno può essere confusa con la sindrome da deficit dell'attenzione e iperattività (ADHD), che negli USA è frequentemente diagnosticata e curata farmacologicamente nel 15-20% dei bambini in età scolare e pre-adolescenziale.

Inoltre, sempre dal punto di vista epidemiologico e di medicina preventiva, oltre ai classici fattori di rischio oncologici, l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha inserito fra i fattori di rischio e probabili cancerogeni il lavoro a turno, classicamente associato a deprivazione di sonno e a disturbi del sonno.

Il numero delle persone che progressivamente vanno incontro a carenza di sonno sembra quindi destinato a crescere nel tempo. Così come il consumo di energia elettrica. I cosiddetti "light-emittent-diodes" (LEDs)



sono comunemente usati per TV e PC, laptop, tablets, tutti i palmari o telefonini smartphone. Nello spettro della luce bianca allo stato solido, è tipicamente molto rappresentata la "luce blu" e questa composizione di colori della luce è importante. Le cellule ganglioniche della retina sono molto sensibili alle brevi lunghezze d'onda (luce blu e verde-blu), quindi l'esposizione notturna ai LEDs è tipicamente la più importante causa di disturbo dei ritmi circadiani, in particolare di quello sonno-veglia, e della secrezione della melatonina. Ma l'illuminazione allo stato solido permette anche di porre dei rimedi e cercare delle soluzioni: la tecnologia

permette di controllare non solo la intensità della fonte luminosa ma anche la composizione dei colori. Una soluzione potrebbe essere quella di combattere gli effetti indesiderati delle fonti luminose serali/notturne modificando la luce ricca di blu con luci bianche arricchite da colori rosso-arancioni dopo il tramonto. Cosa che tuttora non è presa in considerazione. Ad esempio molte compagnie aeree usano luci blu soffuse durante la notte nella cabine passeggeri dei voli transcontinentali, blu che paradossalmente è il colore più implicato nel sopprimere la secrezione della melatonina e disturbare il sonno.

Nella pratica clinica negli ultimi anni negli ambulatori o reparti di medicina del sonno è sempre più frequente che si presentino soggetti giovani, spesso adolescenti, con problemi di insonnia o di sonnolenza diurna la cui causa è da ricercarsi nelle cattive abitudini all'uso serale e notturno degli strumenti elettronici e tecnologici, con alterazioni strutturali del ritmo del sonno, che spesso si ripercuotono anche sulla vigilanza diurna, sul rendimento scolastico e sui disturbi affettivi e psicologici dei giovani adolescenti.

Il sonno è fondamentale per il nostro benessere fisico e mentale, per cui è vitale migliorare la nostra conoscenza sulle implicazioni che possono avere il consumo della luce elettrica e altri comportamenti non igienici del nostro ritmo di vita quotidiano sul sonno, sui ritmi circadiani e sulla nostra salute. Si deve mettere a frutto l'uso della conoscenza e delle tecnologie per sviluppare comportamenti positivi e intervenire per ridurre gli effetti negativi e l'impatto della carenza di sonno. E' tempo di rivedere l'affermazione di Thomas Edison che l'uso della luce elettrica è "in nessun modo pericolosa per la salute e non disturba la profondità del sonno".

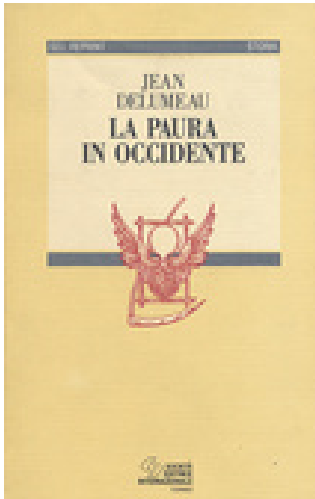
*Corrispondenza*  
[zucconi.marco@hsr.it](mailto:zucconi.marco@hsr.it)

**MEZZOGIORNO E MEDITERRANEO NEL MEDIOEVO.****Mare di scambi, di paura, di incontri***Gerardo Sangermano*

Dipartimento di Scienze del Patrimonio Culturale, Università degli Studi di Salerno

*Nel Medioevo il Mediterraneo rappresentò un vero ponte gettato tra civiltà e culture differenti. Attraverso la funzione mediatrice svolta dalle regioni dell'Italia meridionale, e da alcune città in particolare, come Napoli ed Amalfi, l'Occidente venne in contatto con mondi diversi e distanti, talora anche sconosciuti o quasi, non poche volte portatori di paure, ma dai quali mutuò saperi letterari e scientifici, come in campo medico, immagini, architetture, corpi e culti di santi. Saranno poi queste città del Mezzogiorno a rielaborare le conoscenze importate e a diffonderle in tutta l'Europa del tempo.*

*Parole chiave: medioevo, mediterraneo, mezzogiorno, ponte*

**INTRODUZIONE**

“Esiste uno spazio dove lo storico è sicuro di incontrare la paura senza nessun travisamento. Questo spazio è il mare”: così scriveva, or sono trentacinque anni, Jean Delumeau, allora professore al College de France, nel suo ponderoso volume dedicato alla “La paura in Occidente”.

Del resto lo storico francese non faceva altro che dare, da par suo, dignità e sicurezza scientifica ad un sentire popolare già fatto realtà viva e quotidiana in tutto il mondo e dall'antichità ad oggi. E come infatti non pensare proprio qui, in Campania, al ben noto ammonimento, un misto di paura e buon senso, di una delle più famose maschere italiane, Pulcinella, secondo il quale per mare non ci sono taverne? Eppure i mari li aveva navigati tutti, se, come usava dire, «aggio commenato 'o munno».

Ma l'uomo del Medioevo non gli fu da meno: perché nei secoli di mezzo per terra e per mare cammina e naviga gente la più diversa: con il remo e con le armi, con libri documenti ed oggetti, con merci, più o meno preziose, con reliquie, più o

meno vere, sempre conservando nel cuore la paura e nella mente idee e suggestioni lontane ed 'esotiche', talora con negli occhi immagini di architetture e decorazioni che poi, una volta in patria, sapranno riprodurre, magari riadattandole all'ambiente ed al contesto.

Non a caso sul mare, nel Medioevo e fino ad oggi, anche i santi navigano e dai naviganti sono invocati incessantemente.

Eppure gli del Mezzogiorno d'Italia, in questi secoli, rappresentano in parte un'eccezione.

Così se nel 595 papa Gregorio Magno, scrivendo al patriarca di Alessandria Eulogio e ad Atanasio vescovo di Antiochia, lamentava di sentirsi lontano da essi «per longa terrarum atque maris intervalla» e se, circa due secoli dopo, Carlo Magno - ritenendo purtroppo assai difficili gli auspicati più stretti contatti con l'Imperatore di Bisanzio - ancora poteva esclamare «o utinam non esset ille gurgitulus inter nos», tre secoli dopo, nella seconda metà dell'XI, un chierico amalfitano di nome Laico, scrivendo all'abate del Monastero di S. Maria de Latina, fondata dagli Amalfitani a Costantinopoli, poteva invece confessare di sentirsi sempre accanto ai confratelli dimoranti in Oriente in quanto “nec longa nos scindunt maria”.

Ritorniamo però all'amalfitano Laico. Nella sua affermazione deve leggersi la consapevolezza dell'assidua frequenza del mare e del contatto che sembra riavvicinare la lontana Bisanzio. Del resto la consuetudine dei mercanti provenienti dall'Italia meridionale, in particolare degli Amalfitani, su queste rotte può retrodatarsi di almeno due secoli, se il monastero costantinopolitano, è attestato, insieme ad un secondo dedicato al SS. Salvatore, già dal 944 in connessione alla colonia ed allo scalo commerciale che gli uomini della costa campana vi avevano costituito nel corso di questo stesso secolo.

Senza dire che mercanti, genericamente individuati nelle fonti come amalfitani, si ritrovano, organizzati in



colonie stabili, fin dai primi anni del nono secolo e poi in quello successivo in Ifriquiya, in particolare a al-Mahdīyah e a Kairouan, ed ancora al Cairo, ad Alessandria, a Damietta ed in città della Spagna o della Sicilia e, più tardi, a S. Giovanni d'Acari, a Laodicea ed a Tripoli di Siria; né va dimenticata la colonia di Durazzo sulla sponda adriatica, strategicamente collocata all'imboccatura della grande via terrestre per Costantinopoli. Mentre, nel corso dei secoli XII e seguenti, come conseguenza anche della conquista normanna, il loro raggio di azione commerciale tende sensibilmente a restringersi e tuttavia risultano attivi in varie località campane o del basso Lazio, in Calabria e, soprattutto, in Puglia, dove, accanto a quelli dediti alla mercatura, altri amalfitani hanno spesso ruoli eminenti nelle cariche amministrative del Regno normanno-svevo.

Del resto sempre a uomini provenienti da questo territorio si deve la fondazione, alla fine del secolo X, di un monastero amalfitano tra le comunità del monte Athos, pur esso dedicato a S. Maria Amalphitanorum e al cui abate, come risulta, fu sempre riservata una posizione eminente nel complesso delle comunità agiorite.

Ma ancora Amalfitani erano stati, agli inizi del secolo undicesimo, anche i munifici fondatori di una chiesa, un monastero e due "hospitalia" a Gerusalemme ed ad Antiochia. In particolare, per quanto più da vicino ci interessa, a Gerusalemme avevano promosso la costruzione di un monastero dedicato, al pari di quell'altro edificato a Costantinopoli, a S. Maria de Latina, poi di un ospizio, riservato a pellegrini italiani ed in particolare a quelli provenienti dalla loro terra e di un ospedale aperto a tutti. Successivamente avevano ancora fondato e finanziato, sempre a Gerusalemme, un monastero femminile, intitolato a S. Maria Maddalena, e un altro ospedale riservato alle sole donne.

L'ospizio gerosolimitano fu probabilmente una fondazione privata e non monastica, almeno stando all'autorevole testimonianza di due bolle di Pasquale II, entrambe datate al 15 febbraio 1113, dalle quali ancora, a ben leggere, si può desumere che un tal Gerardo ne fu l'unico fondatore o forse il primo responsabile.

L'ospedale istituito da Gerardo, con grande probabilità un amalfitano (ma tralascio qui la complessa questione della sua nazionalità, già da me discussa in altra sede), risulta collocato in una posizione di indubbio favore fin dalla citata bolla di Pasquale II, in quanto posto «sotto la diretta protezione della Sede apostolica», ma fu inoltre oggetto nel tempo di cospicue donazioni da parte di signori laici e di qualche religioso.

Tuttavia poiché, come ben noto e autorevolmente ribadito, «sembra indubbia la continuità, istituzionale quanto topografica, del grande ospedale dei cavalieri rispetto alle precedenti istituzioni fondate dagli amalfitani», appare evidente che anche l'origine dell'Ordine gerosolimitano o di Malta si identifica da subito con l'opera, commerciale e caritatevole, svolta in Oriente dagli uomini provenienti dalla Costa di Amalfi o comunque con essa variamente legati.

## LO SCAMBIO DI MERCI E DEI SAPERI



Lungo questi itinerari, anche più numerosi di quelli qui ricordati e con orditure diverse, si muovevano e si scambiavano merci di ogni genere: verso il Levante gli Amalfitani trasportavano prodotti della terra, con al primo posto castagne e nocelle, mandorle e pistacchi, grano e poi ancora miele, seta siciliana, tessuti di lino e legno; sulle rotte inverse ne riportavano, oltre all'oro avuto in pagamento, spezie varie, pepe, tessuti finissimi, arazzi, arredi di lusso, tra i quali speciale menzione meritano le splendide porte bronzee donate da esponenti della ricchissima famiglia dei Comite Maurone, di origini amalfitane, ma a Costantinopoli stabilmente residente da tempo, alle maggiori

basiliche dell'Italia meridionale: Amalfi stessa, Montecassino, S. Paolo fuori le mura in Roma e S. Michele arcangelo sul Gargano.

Così al movimento delle merci si accompagnava quello delle idee e dei saperi. In questa prospettiva non posso non ricordarvi, pur con grande rapidità, l'opera, invero preziosa per la fortuna e la diffusione di alcuni testi, dei traduttori amalfitani e napoletani. A Costantinopoli ed all'Athos ci riportano ancora, infatti, tra la seconda metà del secolo X e il successivo, tre monaci amalfitani di rilevante cultura, due di nome Leone ed un terzo di nome Giovanni, dediti alla traduzione di testi agiografici in latino, tra cui, per citare appena i più noti, la leggenda del

Budda, nota in Occidente come il romanzo di Barlaam e Josafat, o quella del Pratum Spirituale di Giovanni Mosco, perché da essa in Occidente attingeranno poi a piene mani quasi tutti i predicatori. Testi destinati dunque ad avere buona diffusione ed a raggiungere, nel corso del Medioevo, anche le chiese e le biblioteche occidentali più lontane.

Uomini bilingui, come il secondo arcivescovo di Amalfi Leone, più noto con il nome monastico di Lorenzo, del quale un cronista contemporaneo si premurò di sottolineare, in più ribadendola, appunto questa conoscenza linguistica: «greco latinoque famine peritus».

## NAPOLI CENTRO DI TRADUZIONE



Ma, a proposito di questa straordinaria conoscenza linguistica, non minore importanza e significato deve attribuirsi a Napoli, dove essa è del pari diffusa ed anzi persino all'interno della corte ducale. Infatti sin dalla metà del IX secolo intensissima si fa in città l'attività di traduzione, testimoniata dal numero rilevante di autori, per lo più ecclesiastici, ai quali si devono alcune delle più fortunate, dal punto di vista della diffusione, versioni latine di vite di santi.

Una nota particolare debbo però riservare alla vicenda singolare di un altro traduttore napoletano, l'arciprete Leone. Questi era stato inviato, circa il 947, dal duca Giovanni III a Costantinopoli per una certa missione politica, ma la moglie del duca, Teodora, che leggeva il greco correntemente, lo pregò di acquistare su quel mercato orientale "libros ad legendos" e fu così che l'arciprete se ne ritornò con vari libri, tra i quali la *Historia de proeliis*, più nota con il titolo di "romanzo di

Alessandro", nella quale si narravano le mirabolanti e più strane avventure di Alessandro Magno. L'opera avrà grande fortuna e diffusione in tutto l'Occidente proprio grazie alla traduzione dal greco che ne fece, per ordine del duca Giovanni, il nostro Leone.

«Napoli, ha scritto con limpida ed acuta analisi Nicola Cilento, fu una zona singolare di contrasti e, a un tempo, di incontri, di sintesi come pure di sopravvivenze, e soprattutto un tramite prezioso di strutture e di culture diverse: essa fu, per così dire, una zona di "frontiera" ai margini fra Oriente ed Occidente, fra il mondo greco-bizantino, ormai "estraniato" alla civiltà occidentale e così poco "medievale" e il mondo romano-cristiano-germanico, che guardò a Bisanzio come a una idea estremamente lontana e rarefatta, ma ricca di attrattiva. Proprio per i dati che offre allo studio del fenomeno cosiddetto delle "culture in contatto", la Napoli ducale (ed un po' tutta l'Italia meridionale dell'alto Medioevo) si presenta come un ambiente particolarmente privilegiato e suggestivo allo storico della civiltà».

Non a caso Federico II nello scegliere Napoli quale sede del nuovo studium, da lui stesso fondato nel 1224, la definisce "antica madre e dimora di studio, quasi mediatrice/mezzana (paranympha è il pregnante termine latino) di scienza".

Non credo sia superfluo ricordare che l'opera di traduzione, dal greco e dall'arabo, in latino fu il presupposto indispensabile per la diffusione dei testi, letterari o scientifici, prima ricordati e di altri ancora, di cui si dirà, nell'Europa del tempo, dove le due lingue erano di fatto quasi del tutto ignorate, mentre il latino già da tempo costituiva non solo, quasi come oggi l'inglese, lo strumento normale e generalizzato di comunicazione, ma, più ancora, uno dei collanti, insieme al cristianesimo, di quella prima Europa.

Un latino che nell'Italia meridionale aveva seguito la sua naturale evoluzione verso il volgare sottraendosi, per una serie di ragioni che qui non è possibile ripetere, a quello dotto del "regno delle scuole" imposto, pur con scarso successo, dalla riforma di Carlo Magno.

Ma Napoli seppe elaborare anche una propria leggenda attribuendo al poeta Virgilio - che nella città aveva trovato serenità, ispirazione ed infine riposo eterno - una serie di stupefacenti incantesimi tutti operati per ricompensare Napoli del bene ricevuto. Il racconto (noto come *Cronaca di Partenope*), di mani diverse e che recuperava anche testi più antichi, fu messo per la prima volta per iscritto agli inizi del trecento in lingua volgare; in maniera assai sapida esso ricorda soprattutto le magie del poeta, quasi trasfigurato in mago e protettore,



accanto al martire Gennaro, per salvare Napoli da pericoli vari.

Il sortilegio più meraviglioso del “grande strologo”, come viene chiamato, ha carattere eponimo e si connette al nome del Castel dell’Ovo. Ma più interessante per noi è il passo dove si narra dell’intervento di Virgilio per dotare le sorgenti e i bagni di Pozzuoli, già celebri nell’antichità, di ‘titula’ che ne illustrassero le proprietà terapeutiche, affinché i malati poveri potessero curarsi senza ricorrere ai medici e quindi senza pagar loro la relativa parcella. Le iscrizioni sarebbero poi state distrutte dai medici della ben nota Scuola Medica Salernitana, convinti che proprio in quei ‘titula’ esplicitivi fosse la causa della contrazione dei loro affari; essi però sulla via del ritorno a Salerno avrebbero ricevuto il meritato castigo: durante una violenta tempesta di mare, infatti, furono travolti e dispersi tutti, meno uno, fatto salvo perché potesse raccontare l’accaduto quale terribile monito.

## L’ARTE MEDICA NEL MEDITERRANEO



L’episodio appena sopra ricordato ci introduce naturalmente al tema della cultura scientifica ed appunto, in particolare, medica, che in questa sede si connette soprattutto alla già citata Scuola Medica Salernitana, celebre in tutta l’Europa del Medioevo, almeno per alcuni secoli.

L’arte della medicina nel nostro territorio è ricca di vari nomi, che qui sarebbe lungo ricordare; tuttavia essa è legata nelle sue origini, in modo particolare, all’ambiente salernitano-cassinese, per il tramite di due straordinarie figure: Alfano, monaco benedettino e poi arcivescovo della città, famoso come poeta e come autore/rielaboratore di trattati di medicina (De quatuor humoribus corporis humani, Liber de pulsibus

e il Premnon physicon) e, più ancora, Costantino l’Africano, uomo dalla vita alquanto misteriosa e di certo avventurosa.

Forse napoletano, più probabilmente arabo, prima di monacarsi a Montecassino e poi insegnare a Salerno aveva studiato per lunghi anni medicina nella “Casa del Sapere” di Bagdad, perfezionandosi ancora successivamente con soggiorni in India ed in Spagna. Fu, tra l’altro, autore di alcuni trattati (De gradibus medicarum, De oculis, De stomaco) e di compendi (De simplicibus medicina e il Compendium megatechni Galeni).

Ma ancora sulle acque del Mediterraneo viaggia pure la farmacopea medievale. Come ha scritto Michel Balard “gli Arabi hanno raccolto le opere in sanscrito tradotte in pahlavi e le opere greche e persiane tradotte in siriano”, concentrando a Damasco e soprattutto a Bagdad una ricchissima cultura sui farmaci trasmessa poi all’Occidente. Tramite ne furono «due importanti centri: Toledo, dove lavoravano i traduttori ebrei e cristiani ... e l’Italia meridionale, soprattutto Montecassino e Salerno, con la figura di Costantino l’Africano», che appunto tradusse numerosi trattati di autori arabi.

Prima di concludere debbo ricordare che il Mezzogiorno d’Italia si troverà (come sempre accadrà ancora nei secoli a venire e fino alla II guerra mondiale e dopo) anche ad intersecare le rotte mediterranee della violenza, rappresentate, nel corso del IX secolo, dalle incursioni di feroci predoni detti variamente Saraceni, Berberi, Agareni, Ismaeliti, Mauri, etc...; un fenomeno comune a tutta l’Europa carolingia, ma che nel Sud della nostra penisola assunse forme, ritmi e congiunture particolarmente virulente e gravide di disastrose conseguenze.

Un cenno, rapidissimo di necessità, merita, da ultimo, il ruolo mediatore tra l’Occidente e l’Oriente svolto, attraverso il Mediterraneo, dalla Calabria e dalla Basilicata greco-bizantine e dalla Sicilia musulmana.

Nelle prime due si insediarono, sotto il controllo diretto di Bisanzio, comunità politiche di lingua greca, legate agli usi culturali, giuridici e amministrativi propri dell’Impero d’Oriente, come del pari di rito greco furono le istituzioni ecclesiastiche e monastiche, che, per alcuni secoli, non poche volte fecero aggio sulle corrispondenti istituzioni della Chiesa romana e latina per cultura e santità di vita.

Ma la Calabria bizantina fu anche tramite per l’Europa del tempo, tra l’altro, della coltura del gelso con il connesso allevamento del baco da seta, già da tempo note e diffuse nello splendido e progredito mondo bizantino, che infatti più di uno studioso tende addirittura a collocare fuori dal Medioevo.

La Sicilia musulmana, dall’827 quando fu sottratta a Bisanzio e fino al 1091 anno della definitiva conquista

normanna (ma Messina e Palermo erano capitolate venti anni prima), contribuì in parte a mediare, attraverso il Mediterraneo, nell'Italia meridionale e da qui in Europa le più straordinarie ed avanzate conoscenze scientifiche dell'età di mezzo nel campo della medicina, della matematica e della geometria, dell'astronomia, per non dire della cultura artistica ed architettonica, non poche volte ripetuta, pur in sedicesimo, in alcune delle città della costa campana, assicurando agli abitanti benessere e momenti di concordia tra esponenti di religioni diverse, essendo ormai accertato lo spirito di tolleranza dei musulmani verso i cristiani.

Agli Arabi di Sicilia, grazie anche all'opera intelligente di Federico II, il Medioevo e di seguito l'età moderna e contemporanea debbono, pur se in parte, questo ed in più la riscoperta della filosofia aristotelica, il gusto raffinato e sapiente del giardino e delle fontane d'acqua per cercarvi frescura e, come oggi usa dire, relax e serenità della mente e dello spirito, la coltura degli agrumi e l'arte della gelateria, ancora oggi tra le eccellenze siciliane.

#### NOTA CONCLUSIVA

Insieme abbiamo provato a navigare il mare della storia per antonomasia, il Mediterraneo, per tentare di indagare come il Mezzogiorno d'Italia abbia trasmesso a tutta l'Europa, o quasi, molto della cultura e della sapienza orientale, dallo stesso Sud riprese e qui portate proprio attraverso quel mare; scienze e saperi, nell'accezione più ampia del termine, ma anche le cose belle ed eleganti che il barbaro Occidente ancora non aveva visto: sete, damaschi ed altre stoffe preziose, armi cesellate, l'arte musiva e visioni di architetture inconsuete e seducenti e poi spezie, profumi, oreficerie mirabili e, come si è appena detto, tentazioni di gola.

Fare storia significa allora, almeno credo, non solo e non tanto ripercorrere fatti ed itinerari, ma anche, per quanto è possibile scrivendo di epoche così lontane da noi, aggiungervi l'insieme delle percezioni, dei ricordi e degli atteggiamenti individuali e collettivi; cioè, in qualche modo, lasciarsi tentare dal considerare la storia stessa, vale a dire il mondo, in modi che "sembrano naturali" o che sono una "seconda natura" anche a dispetto delle evidenze scientifiche, come, con grande finezza interpretativa, ha ipotizzato, in altri contesti scientifici, Gerald Maurice Edelman.

#### NOTA BIBLIOGRAFICA

*Per ragioni di spazio mi limito qui a citare una rapida, ma sufficiente, bibliografia di riferimento. Il lettore, tuttavia, troverà in ognuno degli studi citati, naturalmente nel medesimo ordine degli argomenti trattati nel testo, ulteriori ed approfonditi riferimenti bibliografici.*

1. Abulafia D. Il grande mare. Storia del Mediterraneo. Milano: Mondadori 2013
2. Cilento N. Civiltà napoletana del Medioevo nei secoli VI-XIII. Napoli: Edizioni Scientifiche Italiane 1969
3. Sangermano G. Uomini di cultura e forme dell'arte nel Medioevo amalfitano e sorrentino. Rassegna Storica Salernitana 1985; II/2: 109-123
4. Sangermano G. Il Ducato di Amalfi. In Galasso G., Romeo R. Storia del Mezzogiorno, Il Medioevo. Napoli: Le Edizioni del Sole 1988 (ma 1990); II/1:279-321
5. Sangermano G. Amalfi. Itinerari e centri urbani nel Mezzogiorno normanno-svevo. In: Musca G. (a cura di). Atti delle X Giornate normanno-sveve. Centro studi Normanno-Svevi-Università di Bari. Bari: Dedalo Edizioni 1993;225-248
6. Sangermano G. Istituzioni ecclesiastiche e vita religiosa nei Ducati di Amalfi e Sorrento. In: La Chiesa di Amalfi nel Medioevo. Atti del Convegno Internazionale di Studi per il Millenario dell'Archidiocesi di Amalfi. Amalfi: Edizioni del Centro di cultura e storia amalfitana 1996; 25-89
7. Sangermano G. Amalfi, l'oriente e le origini dell'ordine gerosolimitano. Studi Melitensi 1997 (ma 1998);5:141-150
8. Sangermano G. L'ospedale e la spada. I caratteri fondanti dell'ordine di S. Giovanni di Gerusalemme. In: Massaro C., Petracca L. Territorio, culture e poteri nel Medioevo e oltre. Scritti in onore di Benedetto Vetere. Galatina: Congedo Editore 2011;521-530
9. Sangermano G. Vita, morte e miracoli di Virgilio mago. Medioevo. Un passato da riscoprire. Medioevo 2000;10:(4):84-86
10. Leone A. Ricerche sull'economia meridionale dei secoli XIII-XV. Napoli: Edizioni Athena 1994

11. Leone A., Sangermano G. (a cura di) La medicina nel Medioevo. La "Schola Salernitana e le altre". Atti della Giornata di studio. Salerno: Laveglia Editore 2006
12. Oldoni M. La cultura latina. In: Pugliese Carratelli G. (a cura di) Storia e civiltà della Campania. Il Medioevo. Napoli: Electa Napoli 1982:295-400
13. von Falkenhausen V. Untersuchungen über der byzantinische Herrschaft im Südtalien vom 9. bis ins 11. Jahrhundert. Wiesbaden: Otto Harrassowitz 1967. Traduzione italiana: La dominazione bizantina nell'Italia meridionale dal IX all'XI secolo. Bari: Ecumenica Editrice 1978
14. Vanoli A. La Sicilia musulmana. Bologna: Il Mulino 2012
15. Edelman G. M. Brain Science and Human Knowledge. New York: Basic Books 2006. Traduzione italiana: Seconda Natura. Scienza del cervello e conoscenza umana. Milano: Raffaello Cortina Editore 2007

*Corrispondenza*  
[gsangermano@unisa.it](mailto:gsangermano@unisa.it); [sanger2@alice.it](mailto:sanger2@alice.it)

## IL MALDITESTA HA 'I GIORNI CONTATI' Come, perché e per chi questo calendario

Roberto Nappi (a cura di)



Nel suggestivo Palazzo Bocconi, sede del Circolo della Stampa di Milano, il giorno 13 novembre 2014 si è svolta la conferenza stampa di presentazione del primo calendario “manuale” pensato espressamente per chi soffre di mal di testa. Il calendario nasce dalla volontà di creare un valido strumento che accompagni per tutto l’anno chi soffre di cefalea, al di là della sua funzione primaria. Esso raccoglie aneddoti, consigli, curiosità, immagini, pensieri, persino vignette; il tutto dedicato a questa patologia tanto diffusa quanto sottovalutata da quella fetta di opinione pubblica che, per sua fortuna, non ne viene toccata in prima persona. In particolare, il calendario si sofferma sui tanti Santi, più o meno noti, a cui votarsi per essere protetti dal “male di capo”, raccontando qualche episodio significativo della loro vita, e, nei mesi in cui i Santi “lo hanno concesso”, a ciò che la natura offre per alleviare il *malditesta*. C’è poi la rubrica

mensile curata dal noto giornalista che si occupa di divulgazione scientifica Sergio Angeletti, ideatore dell’illuminante titolo di questo calendario, in cui, tra il serio e il faceto, sono trattati aspetti legati alla cefalea e a qualche storia di personaggi, mitici e non, che ne hanno sofferto... Giove, Girolamo Cardano, Linneo. Non potevano mancare uno spazio di ilarità con le vignette realizzate per l’occasione da Marco Fusi, perché i cefalalgici sanno anche scherzare... nonostante tutto, e i pensieri tratti dal forum di sostegno di [www.cefalea.it](http://www.cefalea.it), moderato da oltre un decennio dalla signora Lara Merighi di Ferrara (*alias mamma lara*). Riprendendo il discorso iniziale, non si tratta quindi solo di un calendario, ma anche di un diario, termine ormai familiare a tantissimi cefalalgici, ma ancora sconosciuto a molti altri. Il diario della cefalea è il primo, semplice, ausilio con il quale il paziente, attraverso l’auto-monitoraggio, può iniziare a far conoscere al medico di famiglia e successivamente al neurologo il proprio *malditesta*. Il diario diventa poi negli anni un compagno al quale affidare la memoria dei successi e, ahimè, degli insuccessi ottenuti nella quotidiana lotta contro siffatto dolore invisibile. E’ questa la più grande novità: il diario presente sul retro di ogni mese, curato dalle dottoresse Grazia Sances (Centro Cefalee, Fondazione IRCCS C. Mondino di Pavia) e Cristina Tassorelli (Headache Science Centre, Fondazione IRCCS C. Mondino di Pavia e Università di Pavia), per favorire il costante dialogo tra paziente e medico curante, la cui importanza è stata più volte sottolineata nel corso della conferenza stampa come primo, fondamentale step di cura. A dimostrazione che il *malditesta* non ha età e non risparmia neppure i più piccoli, si è infine voluto dare spazio anche ai disegni realizzati da alcuni studenti di scuola media alle prese con la cefalea, i quali hanno rappresentato su carta come ‘vedono il cattivo che li perseguita’, nell’ambito del progetto pilota “*Quando la cefalea va a scuola*”, promosso dalla Fondazione CIRNA Onlus e da Alleanza Cefalalgici, gli stessi artefici di questo innovativo calendario. Nell’occasione è stato annunciato, da parte dell’IRCCS C. Mondino di Pavia in collaborazione con l’Ordine dei Giornalisti della Lombardia, l’avvio dell’iter organizzativo per una serie di “*Media Tutorial*”, ovvero corsi di aggiornamento con valenza ECM, rivolti ai giornalisti che operano nell’ambito scientifico (e non) con lo scopo di fotografare l’attuale realtà diagnostica, terapeutica, l’incidenza e il peso sociale dell’*Emicrania e altri Mal di Testa*. Lo scopo è quello di educare gli operatori della comunicazione su come svolgere l’accurata verifica delle fonti e delle troppo disparate notizie che gli stessi si trovano a maneggiare in materia di cefalea e delle patologie ad essa associate. Il rischio di diffondere la cosiddetta “bufala”, infatti, è sempre dietro l’angolo e le conseguenze possono essere molto negative, quali in estrema sintesi:

- illudere/deludere chi soffre di una patologia già poco considerata dall’opinione pubblica;
- promuovere terapie, pratiche e abitudini controproducenti.

Il successo di questa prima serie potrà aprire la strada a successive serie dedicate alle altre patologie del binomio *Mente-Cervello* studiate dall’Università di Pavia e dalla Fondazione IRCCS C. Mondino.

Corrispondenza  
[r.nappi@tin.it](mailto:r.nappi@tin.it)

## ABSTRACTS DI INTERESSE CEFALALGICO

*Marta Allena, Michele Viana (a cura di)*

**Sodium valproate in migraine without aura and medication overuse headache. A randomized controlled trial**

Sarchielli P., Messina P., Cupini L.M., Tedeschi G., Di Piero V., Livrea P., Pini L.A., Bernardi G., Bono G. Sandrini G., Caproni S., Corbelli I., Pisani F., Beghi E., Calabresi P. for SAMOHA Study Group

La cefalea da uso eccessivo di farmaci sintomatici (Medication Overuse Headache - MOH) è una condizione clinica estremamente invalidante, con andamento cronico, quasi quotidiano, difficile da gestire.

Pur non essendoci linee guida ben definite, l'approccio terapeutico attuale prevede la disintossicazione iniziale o l'interruzione dell'assunzione del farmaco di abuso e la successiva impostazione di un trattamento preventivo. Tra i farmaci di profilassi proposti nel trattamento di questa forma disabilitante di cefalea, l'acido valproico rappresenta una possibile opzione terapeutica. Esso ha già ricevuto l'approvazione dalla FDA (Food and Drug Administration) come terapia preventiva dell'emicrania ed uno studio recente ne ha dimostrato l'efficacia in monoterapia nella cefalea cronica quotidiana. Il farmaco è, inoltre, conosciuto in psichiatria nel trattamento dei disturbi bipolari. Poiché la presenza di una comorbidità psichiatrica è comune nella MOH, rappresentando anche un fattore di rischio per la cronicizzazione della cefalea, l'acido valproico potrebbe essere utile sia nel trattamento della cefalea cronica che dei disturbi psichiatrici spesso presenti in questi pazienti.

In questo studio multicentrico randomizzando, doppio cieco, placebo-controllato, sono state valutate l'efficacia, la tollerabilità e la sicurezza dell'acido valproico (800 mg al die) in 130 pazienti affetti da MOH e con una storia di emicrania senza aura. L'outcome primario è stato definito come una riduzione superiore al 50% nel numero di giorni di cefalea al mese (pazienti responders) rispetto al baseline nei successivi tre mesi al trattamento.

Dopo una fase di disintossicazione di 6 giorni, sono stati arruolati 88 pazienti (con un numero variabile da 8 a 11 pazienti per Centro coinvolto).

L'acido valproico si è dimostrato significativamente più efficace (maggiore responder rate, 45% vs 23.8%) rispetto al placebo, mentre i suoi profili di sicurezza e di tollerabilità sono risultati comparabili a quelli del placebo (farmaco ben tollerato, numero di eventi avversi riportati simile nei due gruppi).

Tuttavia, l'effetto terapeutico dell'acido valproico si è rivelato transitorio, con ripresa di un elevato consumo di sintomatici e peggioramento dell'andamento della cefalea dopo la sospensione del farmaco nel periodo successivo di follow-up. Un dosaggio giornaliero maggiore e/o un trattamento di più lunga durata potrebbero, pertanto, essere necessari per mantenere l'effetto positivo dell'acido valproico e ridurre la percentuale di recidive antagonizzando la central sensitization causata dagli attacchi ripetuti di cefalea e dall'overuse di analgesici.

Infine, alla dodicesima settimana di studio, i pazienti del gruppo in terapia con acido valproico hanno riportato un miglioramento, rispetto a quelli del gruppo in terapia con placebo, nei punteggi delle scale che valutavano la qualità di vita e la disabilità della cefalea. Con sorpresa, tuttavia, l'acido valproico non ha mostrato un'efficacia significativa sulle comorbidità psichiatriche di questi pazienti, suggerendo come la sua azione anti-emicranica sia in realtà indipendente dal suo potenziale impatto sulla sottostante psicopatologia.

Eur Neuropsychopharmacology 2014;24 (8):1289-97

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Sodium+valproate+in+migraine+without+aura+and+medication+overuse+headache.+A+randomized+controlled+trial>



**A consensus protocol for the management of medication-overuse headache: Evaluation in a multicentric, multinational study**

Tassorelli C., Jensen R., Allena M., De Icco R., Sances G., Katsarava Z., Lainez M., Leston J., Fadic R., Spadafora S., Pagani M., Nappi G. The COMOESTAS Consortium

La cefalea da uso eccessivo di farmaci (Medication Overuse Headache - MOH) è un mal di testa cronico con un elevato impatto socio-economico. Essa infatti è estremamente disabilitante e in Italia colpisce circa 1.000.000 persone. La MOH è il risultato progressivo di un peggioramento di una cefalea primaria, che frequentemente è rappresentata dall'emicrania associato al crescente utilizzo di un trattamento sintomatico.

La gestione dell'MOH è difficile e non sono disponibili linee guida specifiche per quanto riguarda gli approcci più pratici ed efficaci.

In questo studio ricercatori di diverse nazionalità hanno collegialmente definito e testato un protocollo per la gestione dell'MOH su una vasta popolazione di pazienti distribuiti in diversi paesi.

Il protocollo, impostato su evidenze presenti in letteratura e sulle competenze consolidate dei membri del gruppo, è stato sviluppato nell'ambito delle attività del Progetto COMOESTAS finanziato dalla Commissione Europea (FP7, call 5 "Verso cure sanitarie sostenibili e personalizzate").

Lo studio è stato condotto secondo un disegno interventistico multicentrico con l'arruolamento di 376 soggetti affetti da MOH in quattro centri europei e in due centri in America Latina. La maggior parte dei pazienti sono stati trattati in base ad un programma di disintossicazione ambulatoriale mentre in una percentuale minore è stato utilizzato un protocollo in regime di ricovero. Il follow-up successivo alla disintossicazione è durato sei mesi.

Alla valutazione finale, due terzi dei soggetti non presentavano più un uso eccessivo di farmaci sintomatici e nel 46,5% dei soggetti il mal di testa era tornato ad una forma episodica. Quando si sono confrontati i soggetti sottoposti a disintossicazione ambulatoriale con quelli trattati in regime ospedaliero, entrambe le metodologie si sono dimostrate efficaci anche se il tasso di abbandono dallo studio (drop-out) è stato più alto nell'approccio ambulatoriale.

Gli Autori concludono che i risultati dello studio supportano l'efficacia e la fruibilità del protocollo proposto nei diversi paesi benchè caratterizzati da differenti modelli di assistenza sanitaria.

Cephalalgia 2014;20:34(9):645-55

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=A+consensus+protocol+for+the+management+of+medication-overuse+headache%3A+Evaluation+in+a+multicentric%2C+multinational+study>

**NORME PER GLI AUTORI**

La rivista pubblica articoli originali proposti direttamente dagli autori o su invito del Comitato di Consulenza. I testi devono essere inediti o in caso contrario si possono pubblicare con le dovute autorizzazioni.

La proprietà letteraria degli articoli viene ceduta alla Casa Editrice; ne è vietata la riproduzione anche parziale senza autorizzazione della Redazione e senza citarne la fonte.

Gli Autori si assumono la piena responsabilità per quanto riportano nel testo e si impegnano a fornire permessi scritti per ogni materiale grafico o di testo tratto da altri lavori pubblicati o inediti.

La Redazione dopo aver eventualmente consultato i Referees si riserva la facoltà di: accettare gli articoli; accettarli con la riserva che vengano accettate le modifiche proposte; rifiutarli, esprimendo un parere motivato.

Il materiale dovrà essere inviato alla redazione al seguente indirizzo e-mail: [confinia@mondino.it](mailto:confinia@mondino.it), almeno 20 giorni prima della pubblicazione del numero (indicativamente 15 marzo; 10 luglio; 10 novembre).

I documenti devono i seguenti requisiti:

- testo: Word versione per Windows;
- tabelle: in formato Word o Excel versione per Windows;
- grafici: in formato Power Point o JPG versione per Windows.

Il testo non deve superare le 10 cartelle dattiloscritte (formato A4, doppio spazio, 30 righe per pagina, 60 caratteri), inclusa la bibliografia (max 25 voci bibliografiche).

La prima pagina deve contenere il titolo in lingua italiana e in lingua inglese, il nome per esteso ed il cognome degli Autori, gli Istituti di appartenenza, l'indirizzo del primo Autore, il riassunto in lingua italiana e inglese della lunghezza massima di 10 righe e almeno tre Key Words in lingua italiana e inglese.

Gli articoli originali devono essere di norma suddivisi in: introduzione, materiale e metodi o caso clinico, risultati, discussione.

**TABELLE** - Le tabelle (in numero non eccedente la metà delle pagine di testo) devono:

- essere citate nel testo ed inserite nel medesimo in modo coerente;
- avere un titolo conciso ed essere numerate con numeri romani;
- riportare le abbreviazioni chiaramente definite.

**FIGURE** - I grafici, le fotografie e i disegni (in numero non eccedente la metà delle pagine di testo) devono essere in formato Power Point o JPG di buona definizione (risoluzione da 150 dpi in su).

Inoltre devono:

- essere citate nel testo ed inserite nel medesimo in modo coerente;
- avere un titolo conciso ed essere numerate con numeri romani;
- riportare le abbreviazioni chiaramente definite.

**BIBLIOGRAFIA** - I riferimenti bibliografici devono essere segnalati nel testo tra parentesi e in numero. Es: "come recentemente riportato" (1) oppure (1,2)...

Le voci bibliografiche devono essere riportate alla fine dell'articolo e numerate consecutivamente nell'ordine in cui sono menzionate per la prima volta nel testo.

Nella bibliografia vanno riportati:

- tutti i lavori citati nel testo e nelle didascalie di tabelle/figure;
- tutti gli Autori fino a un massimo di sei. Se sono in un numero superiore, riferire il nome dei primi tre seguiti dalla dicitura "et al";
- i titoli delle riviste abbreviati secondo la convenzione in uso dalla MNL (v. PubMed) o per esteso.

Si invita ad attenersi ai seguenti esempi:

per riviste

Anthony M, Hinterberger H, Lance JW. Plasma serotonin in migraine and stress. Arch Neurol 1967; 16:544-552

per libri

Kudrow L. Cluster headache: mechanism and management. New York: Oxford University Press 1980;

Barzizza F, Cresci R, Lorenzi A. Alterazioni ECGrafiche in pazienti con cefalea a grappolo. In: Richichi I. & Nappi G. eds. Cefalee di interesse cardiovascolare. Roma: Cluster Press 1989; 7:133-13

per abstract

4) Caffarra P, Cammelli F, Scaglioni A et al. Emission tomography (SPELT) and dementia: a new approach. J Clin Exp Neuropsychol 1988; 3:313 (abstract)