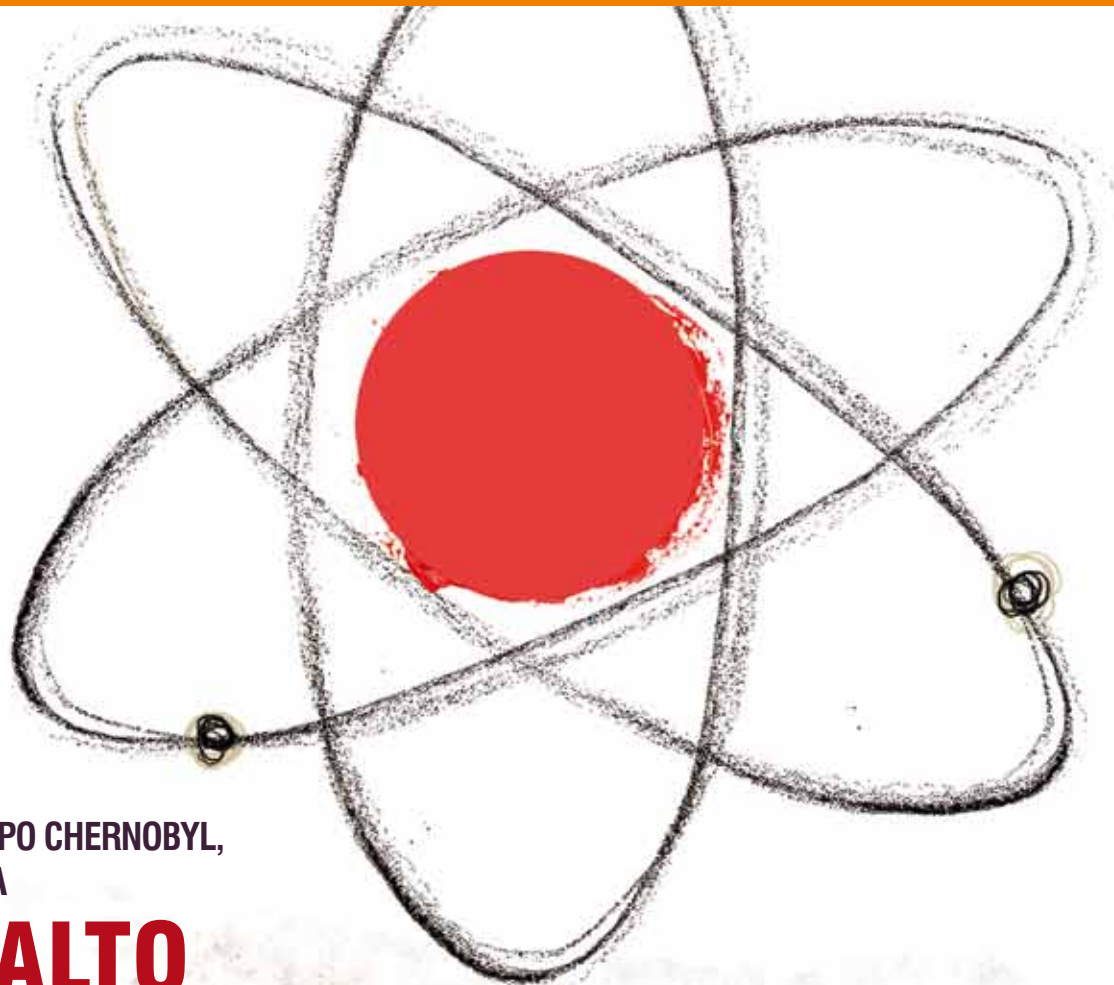


rivista della società italiana di psico - neuro - endocrino - immunologia diretta da Francesco Bottaccioli

PNEI NEWS

I NUOVI SAPERI DELLA SCIENZA E DELLA SALUTE



25 ANNI DOPO CHERNOBYL,
FUKUSHIMA

ASSALTO ALLA VITA



PNEI - rivista bimestrale - n. 2 - anno V - Marzo Aprile 2011

SOMMARIO

PNEINEWS - n° 2 Anno 2011

www.sipnei.it

EDITORIALE

3 ASSALTO ALLA VITA. DI NUOVO

Francesco Bottaccioli

DOSSIER Assalto alla vita

4 LA DIFFICILE VERITÀ SU CHERNOBYL A.V. Nesterenko-V. B. Nesterenko-A.V. Yablokov
Nel Rapporto pubblicato dalla New York Academy of Sciences, scritto da scienziati bielorusi e russi di cui qui riproduciamo alcuni stralci, la denuncia circostanziata delle bugie e delle omissioni delle Autorità locali e internazionali per minimizzare la conoscenza delle conseguenze di Chernobyl sulla salute umana. Conseguenze che riguardano mezzo mondo.

6 DIECI DOMANDE SULLE SCORIE NUCLEARI

A cura di International Society of Doctors for the Environment, Medicina Democratica e 14 associazioni ambientaliste

Una delle grandi questioni irrisolte della tecnologia nucleare è la gestione di quantità importanti di materiali radioattivi con tempi di decadimento della radioattività anche di migliaia d'anni. Una sintesi dello stato delle conoscenze.

IL NETWORK UMANO Invecchiare bene

9 EQUILIBRIO ORMONALE E LONGEVITÀ

Ascanio Polimeni

Dai segreti dei centenari le nuove strategie per un invecchiamento di successo. Molto studiato l'equilibrio tra ormoni anabolici e catabolici e quello tra i principali ormoni anabolici, che appare essere alla base della salute e della longevità.

IL NETWORK UMANO Come il cibo cambia l'espressione genica

12 NUTRIZIONE ED EPIGENETICA: NUOVE ACQUISIZIONI

PER UNA DIETA PERSONALIZZATA

Lucia Potenza - Adelaide Potenza

I cambiamenti epigenetici sono alterazioni ereditabili del DNA che influenzano l'espressione e la funzione genica senza alterare la sequenza del DNA. Sono influenzati anche dalla dieta. Ciò apre la possibilità di promuovere la salute attraverso una individualizzazione dell'intervento dietetico, base di una medicina personalizzata che richiede l'integrazione delle conoscenze.

IL NETWORK UMANO Pet Therapy

16 DOCTOR DOG, IL TERAPEUTA CHE DÀ MOLTO E CHIEDE POCO

Lino Cavedon

Il coinvolgimento degli animali domestici nella cura. Quando la relazione con il cane può aiutare a guarire.

TEORETICA In ricordo del noto studioso recentemente scomparso

19 MARIO TREVI: LO STUDIO CRITICO E RAZIONALE DEL PENSIERO DI JUNG

David Lazzari

Il 31 marzo scorso è morto a 87 anni Mario Trevi, uno dei fondatori della Psicologia analitica italiana.

TEORETICA Riflessioni sulla comunicazione medico-paziente

20 COSA DIRE E COME DIRLO

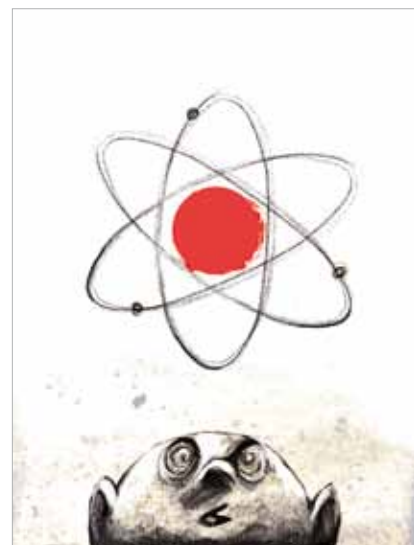
Stefano Coaccioli

La comunicazione rappresenta l'insieme dei processi psicologici e fisici attraverso i quali il comportamento e la capacità di comunicare di un individuo influiscono su quelli di un altro. Essa è quindi centrale nella cura.

RECENSIONI

22 LE NOSTRE SEGNALAZIONI EDITORIALI

a cura della Redazione



PNEINEWS. Rivista bimestrale della Società Italiana di Psiconeuroendocrinoimmunologia.

Direttore Responsabile

Francesco Bottaccioli - bottac@iol.it

Hanno collaborato a questo numero

Lino Cavedon, Stefano Coaccioli, David Lazzari, A. Grazia Giulianelli, ISDE, Ascanio Polimeni, Adelaide Potenza, Lucia Potenza.

Illustrazione di copertina

Margherita Allegri - www.margheallegri.com

Impaginazione e grafica

Argento e China - www.argentoehina.it

Stampa

Fina stampa - www.finaestampa.it

Registrazione

Autorizzazione del Tribunale Bologna n° 8038 del 11/02/2010

Redazione

Via Lancisi, 31 - 00185 Roma

ABBONAMENTO E INFORMAZIONI

Il costo dell'abbonamento 2011 per ricevere 6 numeri di PNEINEWS è di 25 euro. Per i soci SIPNEI l'abbonamento è compreso nella quota annuale.

Il versamento va eseguito a favore di SIPNEI Intesa San Paolo Ag. 16 viale Parioli 16/E IBAN IT 90 B 03069 05077 100000000203 specificando la causale. Per informazioni: segreteria.sipnei@gmail.com

Abbonamento elettronico per rivista in pdf 18 euro.

Per le modalità di abbonamento visita www.sipnei.it

Assalto alla vita. Di nuovo

Francesco Bottaccioli - Presidente onorario SIPNEI

A oltre un mese dalla catastrofe della centrale nucleare di Fukushima, non si vede ancora la via d'uscita. Anzi registriamo un paradosso: da un lato l'incidente esce dalle prime pagine dei giornali e dei telegiornali entrando in una irreale normalità, ma, dall'altro, le notizie che giungono dal Giappone sono sempre più allarmanti. L'incidente è stato classificato di massima pericolosità, lo stesso grado attribuito a suo tempo a Chernobyl. Questo vuol dire che il disastro di Fukushima non riguarda solo le persone e i territori in un raggio di alcune decine di chilometri dall'impianto, ma interessa potenzialmente aree più vaste. Quanto esteso e quanto consistente sarà il danno provocato dalla fuoriuscita di materiale radioattivo? Nessuno ad oggi lo può dire, per una serie di ragioni. Innanzitutto perché la situazione non è ancora sotto controllo. Stando alle dichiarazioni della ditta che gestisce l'impianto, ci vorranno almeno tre mesi per mettere in funzione un efficiente impianto di raffreddamento e quindi, ammesso che ci riescano, avviare una fase di blocco delle emissioni di gas e di acqua fortemente radioattivi. In secondo luogo, le informazioni fornite sono parziali, omissive, contraddittorie, con il chiaro intento di minimizzare.

Un gioco talmente scoperto che perfino un popolo così ligio all'Autorità come quello giapponese ha manifestato la sua sfiducia con dichiarazioni pubbliche e con manifestazioni di piazza. Del resto, l'azienda che gestisce l'impianto non è nuova alla menzogna e alla minimizzazione di altri, per fortuna meno gravi, incidenti accaduti negli anni scorsi nei suoi impianti. Del resto, il governo giapponese ha avuto un bell'esempio a cui ispirare il suo comportamento omissivo: Chernobyl.

Anche allora abbiamo assistito a un comportamento del governo russo che nei primi giorni ha negato apertamente il rischio e poi ha secretato informazioni vitali sulle dimensioni del disastro. Ma anche da noi mi ricordo il contrasto netto tra le dichiarazioni rassicuranti del governo italiano e quelle invece giustamente allarmate dell'Istituto superiore di sanità. Poi, cessata la nube, è scattata la minimizzazione internazionale, al punto che, 20 anni dopo Chernobyl, l'Organizzazione Mondiale della Sanità e l'Agenzia atomica internazionale hanno sentenziato che il disastro

in realtà aveva riguardato solo l'Ucraina, la Bielorussia e la Russia europea. Purtroppo le cose non stanno così. Nel dicembre 2009, la New York Academy of Sciences ha pubblicato un volume, curato da scienziati russi e bielorussi, che ribalta le rassicurazioni dell'OMS. Secondo questo rapporto, di cui pubblichiamo alcuni stralci, considerato che le emissioni radioattive sono state cento volte maggiori della bomba di Hiroshima e Nagasaki e che hanno colpito non solo i territori limitrofi ma anche praticamente tutta l'Europa e che gli effetti di alcuni radionuclidi sono a lungo termine, da qui al 2056 dovremmo attenderci diverse centinaia di migliaia di morti in più come conseguenza degli effetti della contaminazione.

Per l'Italia la stima dell'effetto Chernobyl è di circa 3.000 morti, soprattutto di cancro alla tiroide, di leucemie e di altri tumori. La ricerca documenta nel dettaglio gli effetti delle radiazioni, a distanza di molti anni, sui sistemi nervoso, endocrino e immunitario di giovani e adulti delle zone più contaminate, nonché sulla prole degli operai e dei tecnici che hanno spento l'incendio. Alterazioni endocrine a carico della tiroide e dell'ipofisi, immunosoppressione, alterazioni genetiche si accompagnano a fenomeni di invecchiamento precoce sia nei bambini che negli adulti. Rilevante è che ci sono aree della Scandinavia,

della Inghilterra della Germania, Francia, Italia, Grecia, Croazia che sono state sensibilmente contaminate. L'allarme lanciato dagli scienziati russi è rivolto in primo luogo all'Europa invitata a prender coscienza che la bomba Chernobyl è ancora attiva e che ci riguarda direttamente.

Ma c'è un altro aspetto che prendiamo in considerazione in questo numero e che è di portata enorme: nessun paese al mondo sa come risolvere il problema dello smaltimento in sicurezza delle scorie radioattive prodotte dalla normale attività delle centrali e che saranno attive e quindi pericolose per centinaia d'anni.

Un adagio dell'Associazione Medici per l'Ambiente (ISDE) recita: ogni essere umano è responsabile della salute dell'ambiente, i medici lo sono due volte. Sono convinto che i medici e i terapeuti della Sipnei condividano questo concetto e che ci impegneremo tutti nel diffondere una corretta informazione tra i cittadini per chiudere definitivamente l'epoca della follia nucleare.



La difficile verità su Chernobyl

Alexey V. Nesterenko, Vassily B. Nesterenko - Institute of Radiation Safety (BELRAD), Minsk, Belarus
Alexey V. Yablokov - Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Nel Rapporto pubblicato dalla New York Academy of Sciences, scritto da scienziati bielorusi e russi di cui qui riproduciamo alcuni stralci, la denuncia circostanziata delle bugie e delle omissioni delle Autorità locali e internazionali per minimizzare la conoscenza delle conseguenze di Chernobyl sulla salute umana. Conseguenze che riguardano mezzo mondo.

Per milioni di persone che vivono su questo pianeta, l'esplosione del quarto reattore dell'impianto nucleare di Chernobyl il 26 aprile 1986 ha diviso la vita in due parti: *prima e dopo*. La catastrofe di Chernobyl ha rappresentato la manifestazione dell'avventurismo tecnologico e anche dell'eroismo dei "liquidatori" (il personale che lavorò cercando di contenere la fuoriuscita delle radiazioni) ma, dal nostro punto di vista, ha mostrato anche la viltà delle Autorità statali che hanno avuto paura di avvisare la popolazione riguardo alle tragiche e inimmaginabili conseguenze per vittime innocenti. È ormai chiaro che gli impianti nucleari civili rappresentano un pericolo maggiore di quello delle armi nucleari. Le emissioni provenienti dal reattore esploso a Chernobyl hanno superato di cento volte la contaminazione radioattiva provocata dalle bombe sganciate su Hiroshima e Nagasaki. Non si può garantire a nessun cittadino di nessun Paese che sarà protetto dalla contaminazione radioattiva. Un reattore nucleare può inquinare mezzo globo. Infatti la radioattività proveniente da Chernobyl ha interessato tutto l'emisfero

settentrionale. Ci si continua a chiedere: quanti radionuclidi si sono diffusi nel mondo? Quanta radioattività è ancora contenuta all'interno del sarcofago, la cupola che copre il reattore? Nessuno lo sa con sicurezza. Così, non si sa quanti liquidatori abbiano partecipato alle operazioni; una direttiva dal Ministero della Difesa russo datata 9 giugno 1989 ha posto il segreto.

Per gli esperti dell'Agenzia atomica internazionale e dell'Organizzazione mondiale della sanità poteva andare peggio!

Nell'aprile 2005, prima del 20° anniversario della catastrofe, si è tenuto a Vienna il Terzo Chernobyl Forum Meeting. Gli esperti del Forum includevano rappresentanti dell'Agenzia Internazionale dell'Energia Atomica (International Atomic Energy Agency, IAEA), il Comitato Scientifico delle Nazioni Unite sugli Effetti delle Radiazioni Atomiche (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, UNSCEAR), l'Organizzazione Mondiale della Salute (OMS), e altri rappresentanti delle Nazioni Unite, della Banca Mondiale e delle organizzazioni governative dalla Bielorussia, Russia, e Ucraina. Il risultato è stato un rapporto di 3 volumi presentato nel settembre 2005 (IAEA, 2005; UNDP, 2002; WHO, 2006; per la versione corta più recente, si può leggere IAEA, 2006).

La conclusione fondamentale del volume è che 9.000 persone sono morte o hanno sviluppato tumori radiogenici, ma, si legge nel rapporto, data la storia di tumori spontanei, "sarà difficile determinare la causa esatta dei decessi." Circa 4.000 bambini sono stati operati per un cancro alla tiroide. Nelle aree contaminate, si è assistito a un aumento di cataratta nei liquidatori e nei bambini. Ma ci sono altre conseguenze più sottili: povertà, sentimenti di vittimismo e fatalismo, che sono diffusi presso le popolazioni delle aree contaminate, sono probabilmente più pericolosi della contaminazione radioattiva. Quegli esperti, alcuni di loro collegati all'industria nucleare, conclusero che, nell'insieme, le conseguenze avverse per la salute delle persone non erano state così significative come si era pensato al principio.

Il Segretario delle Nazioni Unite Kofi Annan ha dato voce a una posizione opposta.

Non meno di tre miliardi di persone vivono nelle aree contaminate dai radionuclidi di Chernobyl. Più del 50% della superficie di 13 Paesi europei e il 30% di otto altri Paesi sono stati contaminati dalle radiazioni provenienti da Chernobyl. Le conseguenze sulla salute saranno evidenti in queste aree per molte generazioni.

"Chernobyl è una parola che tutti noi vorremmo cancellare dalla nostra memoria - ha dichiarato. Tuttavia più di sette milioni di esseri umani non possono permettersi

il lusso di dimenticare. Stanno ancora patendo oggi e ogni giorno le conseguenze di quanto è successo...Non si potrà mai conoscere l'esatto numero delle vittime. Tre milioni di bambini hanno bisogno di cure fino al 2016...la loro vita futura sarà deformata da Chernobyl, come pure lo è la loro infanzia. Molti di loro moriranno prematuramente".

Non meno di tre miliardi di persone abitano nelle aree contaminate dai radionuclidi di Chernobyl. Più del 50% della superficie di 13 Paesi europei e il 30% di otto altri Paesi sono stati contaminati dalle radiazioni provenienti da Chernobyl. Secondo leggi biologiche e statistiche gli effetti avversi saranno evidenti in queste aree per molte generazioni.

Già dopo la catastrofe i medici coinvolti osservarono un aumento significativo di malattie nelle aree contaminate e richiesero aiuto.

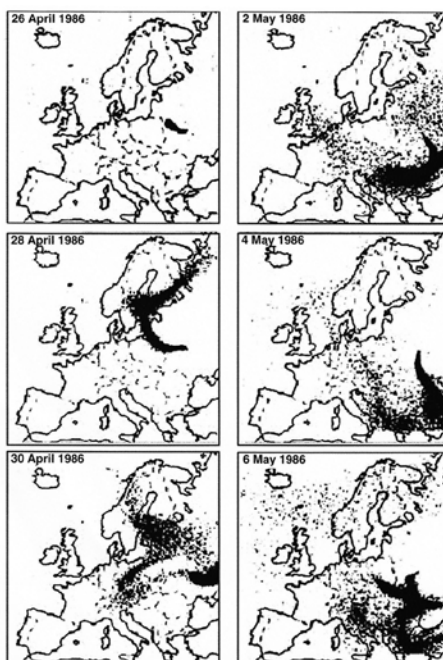
Esperti coinvolti nell'industria nucleare e alte corti hanno sentenziato che "non c'è alcuna prova statisticamente autentica delle radiazioni di Chernobyl", ma nei 10 anni che seguirono immediatamente la catastrofe, documenti ufficiali hanno riconosciuto che il numero di tumori alla tiroide sono "inaspettatamente" aumentati.

Prima del 1985 più dell'80% dei bambini del territorio di Chernobyl territori della Bielorussia, Ucraina, e della Russia europea erano sani;

oggi meno del 20% stanno bene. Nelle aree pesantemente contaminate è difficile trovare un bambino sano. Crediamo sia irragionevole attribuire una maggiore comparsa delle malattie nei territori contaminati a problemi di metodologia della ricerca o a fattori socio-economici perché, in realtà, l'unica variabile epidemiologica rispetto al passato è il carico radioattivo presente in queste aree. Tra le terribili conseguenze delle radiazioni di Chernobyl ci sono neoplasie maligne e danni cerebrali, specialmente durante lo sviluppo intrauterino. Perché le valutazioni degli esperti differiscono così tanto?

Ci sono diverse ragioni, tra queste il fatto che alcuni esperti credono che qualsiasi conclusione riguardo alle malattie causate da radiazioni richieda che si abbia una correlazione tra la malattia e la dose di radioattività ricevuta. Crediamo che questo sia impossibile perché innanzitutto non venne eseguita alcuna misurazione nei primi giorni dopo l'incidente.

I livelli iniziali avrebbero potuto essere mille volte più alti di quelli misurati alla fine, settimane e mesi più tardi. È anche impossibile calcolare la variabilità del deposito dei nuclidi o misurare il contributo di tutti gli isotopi come Cesio (Cs), Iodio (I), Stronzio (Sr), Plutonio (Pu) e altri o, ancora, misurare i tipi e la quantità totale dei



La nube di Chernobyl

radionuclidi che un individuo in particolare ha ingerito attraverso cibo e acqua. Una seconda ragione è che alcuni esperti credono che l'unico modo per giungere a conclusioni sia quello di calcolare l'effetto delle radiazioni basandosi sulla misura delle radiazioni totali come avvenne per coloro che furono esposti a Hiroshima e Nagasaki. Ma nei primi 4 anni dopo il bombardamento nucleare in Giappone la ricerca fu proibita. In quel periodo morirono più di 100.000 persone tra i più deboli. Un simile comportamento è emerso dopo Chernobyl: le autorità dell'Unione Sovietica proibirono ai medici di collegare le malattie alle radiazioni. Ma in ricerche indipendenti, gli scienziati hanno confrontato la salute degli individui in diversi territori che sono simili in termini di caratteristiche etniche, sociali ed economiche e che differiscono solo per l'intensità all'esposizione alle radiazioni, una procedura scientificamente valida che confronta gruppi specifici nel corso del tempo e che è nota come studio longitudinale.

Ebbene tali confronti hanno inequivocabilmente attribuito le diversità di salute alla radioattività prodotta dall'incidente di Chernobyl.

Annals of New York Academy of Sciences 2009; 1181.

La traduzione è a cura di Patrizia Stirgwolt

COLPITO MEZZO MONDO

La contaminazione radioattiva proveniente dalla fusione del IV reattore di Chernobyl si è diffusa su oltre il 40% dell'Europa (Austria, Finlandia, Svezia, Norvegia, Svizzera, Romania, Gran Bretagna, Germania, Italia, Francia, Grecia, Islanda, Slovenia) e in ampi territori asiatici (Turchia, Georgia, Armenia, Emirati, Cina), in nord Africa e in nord America. Quasi 400 milioni di persone risiedevano nei territori che furono contaminati dalla radioattività a un livello più alto di 4 kBq/m² (0.11 Ci/km²) da aprile a luglio 1986. Quasi 5 milioni di persone (incluso più di 1 milioni di bambini) convivono tuttora con livelli pericolosi di contaminazione radioattiva in Bielorussia, Ucraina e Russia europea. Sostenere che la radioattività proveniente da Chernobyl aggiunge "solo il 2%" al background ambientale globale, fa passare in secondo

piano il fatto che molti dei territori che sono stati colpiti avevano in precedenza livelli pericolosamente alti di radioattività. Anche se il livello attuale è basso, c'è stata un'alta irradiazione nei primi giorni e settimane dopo la catastrofe di Chernobyl. Non c'è una spiegazione ragionevole per il fatto che l'Agenzia Internazionale per l'Energia Atomica e l'Organizzazione Mondiale della Sanità abbiano completamente trascurato le conseguenze della contaminazione radioattiva in altri Paesi che ricevettero più del 50% dei radionuclidi provenienti da Chernobyl mentre abbiano indirizzato le loro preoccupazioni solo in Bielorussia, Ucraina e Russia europea.

(Annals NYAS 2009; 1181)

POPOLAZIONE CHE SOFFRE A CAUSA DELLA CONTAMINAZIONE RADIOATTIVA DI CHERNOBYL

GRUPPO	NUMERI DI INDIVIDUI	DOSE MEDIA INDIVIDUALE MSV
Liquidatori dell'Unione Sovietica	240,000	100
Evacuati	116,000	33
USSR aree pesantemente contaminate	270,000	50
USSR aree meno contaminate	5,000,000	10
Altre aree in Europa	600,000,000	≥0.4
Al di fuori dell'Europa	4.000,000,000	≥2.5 × 10 ⁻²

Dieci domande sulle scorie nucleari

A cura di **International Society of Doctors for the Environment, Medicina Democratica e 14 associazioni ambientaliste**

Una delle grandi questioni irrisolte della tecnologia nucleare è la gestione di quantità importanti di materiali radioattivi con tempi di decadimento della radioattività anche di migliaia d'anni. Una sintesi dello stato delle conoscenze

1) Cosa sono le scorie?

L'energia nucleare genera nel suo ciclo produttivo rifiuti radioattivi che generalmente vengono chiamati scorie; questa generazione comincia nelle miniere d'uranio, prosegue nei centri di arricchimento o di riprocessamento e si conclude nelle centrali elettronucleari e negli impianti nucleari militari. Durante questo percorso vengono prodotti rifiuti radioattivi che hanno la caratteristica di essere sempre altamente tossici: sono il combustibile che, giunto al termine del suo ciclo di vita, deve essere smaltito, tutti i materiali che si trovano all'interno o vicino al reattore e che sono soggetti ad una continua emissione di radiazioni (dai guanti e gli abiti degli operatori al semplice bullone fino alle componenti più grandi, come pareti, contenitori ecc.), il reattore stesso. Ad essi va poi aggiunto il materiale utilizzato nei laboratori di ricerca e quello prodotto da attività mediche e scientifiche.

2) Quali unità di misura si usano per la radioattività?

Si usa il Becquerel abbreviato Bq, che è definita come l'attività di un radionuclide, cioè di un isotopo radioattivo, che ha un decadimento, ovvero una disintegrazione, al secondo. La dose equivalente di radiazione invece, che si riferisce agli effetti che la radiazione produce su un organismo, si misura in Sievert (simbolo Sv) o nel sottomultiplo milliSievert (mSv) e microSievert (µSv). Come esempio, la radiazione naturale di fondo corrisponde per un individuo mediamente, in un anno, a 2,4 mSv, cioè circa **0,27 µSv/h**.

3) Esiste una classificazione dei vari tipi di scorie?

La normativa italiana si basa sulle concentrazioni di radioisotopi in esse contenuti.

a) prima categoria: rifiuti a bassa attività, che richiedono tempi dell'ordine di mesi, al massimo di alcuni anni, per decadere a concentrazioni di radioattività consentite entro i limiti di legge. Hanno origine essenzialmente dagli impieghi medici e di ricerca scientifica

b) seconda categoria: rifiuti a media attività, che richiedono tempi variabili da qualche decina fino ad alcune centinaia di anni per raggiungere concentrazioni di radioattività dell'ordine di alcune centinaia di Bq/g.

c) terza categoria: rifiuti ad alta attività; sono classificati in terza categoria tutti i rifiuti che non appartengono alle categorie precedenti, in particolare

i rifiuti radioattivi che richiedono tempi dell'ordine di migliaia di anni ed oltre per raggiungere concentrazioni di radioattività dell'ordine di alcune centinaia di Bq/g. Rappresentano solo il 3 % delle scorie ma contengono il 95 % della radioattività.

4) Quante scorie produce una centrale nucleare?

Come scarto della "combustione nucleare" si formano in totale circa 350 nuclidi differenti, 200 dei quali radioattivi.

Si ha, in media, la seguente composizione:

- 94% uranio 238
- 1% uranio 235
- 1% plutonio
- 0.1% attinidi minori (Np, Am, Cm)
- 3÷4% prodotti di fissione

Un impianto nucleare da 1000 MWe produce annualmente 25-30 tonnellate di scorie ad alto livello vetrificate, pari ad un volume di circa 3 m³.

La Francia produce 1200 tonnellate di scorie radioattive all'anno, gli USA 2300, la Germania 400.

Diverse migliaia di tonnellate di scorie radioattive vengono prodotte ogni anno nel mondo. Di queste, una parte sono estremamente pericolose perché rimangono radioattive per migliaia d'anni. Nessun paese ha risolto il problema della sicurezza dello smaltimento.

5) Qual è il destino delle scorie?

Ogni reattore nucleare produce delle scorie radioattive d'intensità variabile. Alcune sono molto deboli e vengono liberate nell'aria o nell'acqua, con

effetti impercettibili che non sono praticamente misurabili sull'ambiente. Quelle di attività medio-bassa vengono raccolte in speciali contenitori ed inviate a centri specializzati per essere sepolte oppure riprocessate. Il trasporto di queste scorie avviene, di solito, attraverso speciali autotreni o convogli ferroviari particolarmente attrezzati. Il vero problema è però quello rappresentato dalle scorie fortemente radioattive, che non solo sono molto pericolose per la salute e per l'ambiente, ma rimangono attive per tempi lunghissimi. Secoli, millenni o addirittura decine di migliaia di anni. Il trasporto delle scorie però non è privo di pericoli. Restare qualche minuto vicino a questi trasporti aumenta il rischio di cancro in un modo che non deve essere trascurato, senza contare il grande pericolo che corrono ogni giorno gli operatori addetti al trasporto.

6) Qual è la situazione attuale in Italia?

In Italia hanno funzionato quattro centrali (Caorso, Trino Vercellese, Latina e Garigliano), cinque impianti di ritrattamento del combustibile (Saluggia, Bosco Marengo, due a Casaccia e Trisaia), una dozzina di centri di ricerca (Varese, Torino, Legnaro, S. Piero a Grado, ecc.) oltre ad una decina di piccoli depositi (Milano, Udine, Forlì, Campobasso, Taranto, ecc.). Ventritte anni dopo il referendum che bloccò l'industria nucleare, rimangono quantità di materiale radioattivo di diverse tipologie conservato qua e là sul territorio nazionale, spesso in condizioni improprie. Secondo l'APAT i rifiuti radioattivi in Italia sono 26.800 metricubi, di cui 18.000 a bassa-media attività e oltre 8000 ad alta attività, oltre a quasi 237 tonnellate di combustibile: il tutto per un'attività radioattiva superiore a 12 GBq (Gigabequerel).

Sono situati in parte nei siti delle ex quattro centrali nucleari: Latina, con 900 mc di scorie di seconda categoria; Garigliano, con 2000 mc di scorie di seconda categoria; Trino Vercellese, con 780 mc di scorie e 47 elementi di combustibile irraggiato (14,3 tonnellate); Caorso, con 1800 mc di scorie radioattive e 1032 elementi di combustibile irraggiato (186,5 tonnellate), tutti gestiti da ENEL. Ci sono poi i siti per le attività di ricerca con reattori nucleari o in cui avvenivano processi di lavorazione del combustibile nucleare, come a Varese, Saluggia, Bosco Marengo, nei quali si trovano scorie e barre di combustibile, gestite da vari enti (ENEA, ISPRA, FIAT AVIO, ecc.)

7) Dove sono le scorie nucleari più pericolose?

I materiali più pericolosi in assoluto (terza categoria) si trovano concentrati a Caorso (1.032 barre di combustibile), a Trino (47 barre) e alla Fiat di Saluggia (370 barre).

8) Che cosa rende pericolosi i siti di stoccaggio?

Premesso che tutto ciò che introduce nell'ambiente e negli organismi radiazioni nucleari di livello più elevato di quella naturale produce dei danni agli organismi stessi, la pericolosità dipende innanzi tutto dal tipo di residui radioattivi. Gli effetti di questi materiali sono noti: una irradiazione provocata da materiale contaminato può causare lo sviluppo di tumori o la nascita di bambini malformati. La malattia può svilupparsi anche parecchi anni dopo l'esposizione e colpisce a caso. Nessuno può prevedere chi fra gli irraggiati verrà colpito né quando verrà colpito. Le scorie "meno" pericolose sono quelle che dimezzano la loro radioattività, e quindi il rischio, nel giro di pochi anni. Il vero problema è però quello rappresentato dalle scorie fortemente radioattive, che non solo sono molto pericolose per la salute e per l'ambiente, ma rimangono attive per tempi lunghissimi. Secoli, millenni o addirittura decine di migliaia di anni. Come riuscire a conservarle per un tempo così lungo, in contenitori adatti e in luoghi sufficientemente sicuri?

Attualmente si prospettano tre possibili soluzioni:

1) *Confinamento a grandi profondità*: è presentata come "la" soluzione al problema. In realtà il seppellimento solleva molteplici questioni: bisogna garantire che i bidoni in cui verrebbero conservate le scorie resistano per lunghissimo tempo e non sversino all'esterno il loro contenuto; bisogna evitare i rischi d'intrusione umana, di tipo terroristico, per esempio, il che conduce alla progettazione di siti da sigillare dopo il riempimento, perdendone ogni controllo e, nei secoli, probabilmente anche la memoria;

bisogna garantire la stabilità del sottosuolo per migliaia di anni, e ciò si è già rivelato una pura illusione in Germania, dove la miniera di sale di Hasse, con scorie di seconda categoria, progettata per durare 10000 anni secondo il governo, non ha resistito nemmeno 35 anni.

2) *Condizionamento e deposito* di lunga durata in gallerie costruite in superficie dove le scorie dovrebbero rimanere, al massimo, per 300 anni. Si tratterebbe di depositi "temporanei": la soluzione del problema sarebbe rinviata ai nostri discendenti!

3) *Separazione e trasmutazione*: poiché è impossibile neutralizzare la radioattività si sta studiando la possibilità di "trasmutare" una parte degli elementi radioattivi in atomi stabili dalla vita più corta. Si tratterebbe di un procedimento complesso, proposto agli inizi degli anni '90 dall'americano Bowman e da Carlo Rubbia, che però rischia di creare, a sua volta, rifiuti pericolosi.

Del resto, negli ultimi 50.000 anni vi sono state ben 5 ere glaciali che hanno modificato profondamente l'aspetto e la fisionomia della Terra. Nei prossimi 50.000 anni è probabile che accada altrettanto, senza parlare dei cambiamenti nell'organizzazione umana e sociale che potrebbero modificare profondamente l'immagine che noi oggi ci facciamo del futuro. Per liberarsi in futuro di queste scorie velenose, mettendole in luoghi sicuri, lontani dalla presenza umana, esistono anche alcuni progetti quasi fantascientifici, come quello che prevede di spedire le scorie in orbita solare con dei razzi (riproposto addirittura da Margherita Hack di recente), in modo che escano dalla gravità terrestre. Ma il rischio che qualcosa vada male durante il lancio è troppo grande ed inoltre molti ritengono una follia andare ad inquinare anche lo spazio, dopo il nostro pianeta. Un'altra idea, invece, consisterebbe nel trapanare il fondo degli oceani ed inserirvi degli speciali contenitori che sarebbero lentamente risucchiati verso il centro della Terra.

9) Per quanto tempo le scorie restano pericolose?

La grandezza che definisce la durata della pericolosità è il tempo di dimezzamento (o di decadimento): si tratta del tempo necessario perché il 50% degli atomi di un elemento si siano disintegrati. Così dopo due periodi ne resta il 25%, dopo tre periodi ne resta il 12,5%, e così via. Si stima che la radioattività sia quasi del tutto scomparsa dopo dieci periodi. Per il plutonio questo significa 241 mila anni!

10) Come affrontano il problema nel mondo?

Finora nessun paese al mondo possiede un deposito geologico per rifiuti di terza categoria. La gran parte dei depositi funzionanti sono depositi di superficie, prevalentemente per rifiuti di seconda categoria.

La **Francia** ha predisposto lo smaltimento di rifiuti radioattivi a medio-bassa attività in depositi superficiali da molti anni, quello di La Hague, al completo e in corso di sigillatura, e quello di Aube, ancora attivo. La ricerca di un deposito geologico per lo smaltimento dei rifiuti ad alta attività è iniziata fin dagli anni 80, ma per il momento è solo stata decisa la costruzione di un laboratorio sotterraneo per lo studio della soluzione geologica. Ed è del 7 ottobre 2010 la notizia che EDF, il gestore elettrico francese, ha lanciato un allarme sull'impennata dei costi e i gravissimi ritardi di questa ricerca: il progetto, partito nel 2006, doveva costare 15 miliardi di euro. Invece le ultime stime parlano di oltre 35 miliardi di euro e la data di inizio operatività prevista del 2015 si allontana sempre più.

In **Gran Bretagna** non hanno un deposito di scorie di terza categoria, solo uno per quelle a medio-bassa attività: si tratta di un campo in cui vengono seppellite in speciali containers le scorie; sette depositi sono già colmi e tra non molto sarà completo anche l'ottavo.

Nemmeno in **Germania** esiste un deposito nazionale definitivo per le scorie ad alta attività: ogni centrale nucleare ha il suo, ma si tratta sempre di depositi provvisori all'aperto.

Ne esiste uno per le scorie a medio-bassa attività: è la miniera di sale di Hasse, in bassa Sassonia. Le autorità tedesche hanno deciso di chiuderla entro il 2020 per motivi di sicurezza: si è scoperto infatti che il sito non è affatto stabile come si credeva. C'è un'infiltrazione di 12000 litri di acqua al giorno e un conseguente altissimo rischio che possa crollare in qualsiasi momento.

Le autorità hanno così deciso che bisogna riportare fuori i fusti seppelliti, ma ciò significa riaprire camere che sono state già chiuse, utilizzando solo macchine poichè l'uomo non può entrare laggiù. I costi previsti stanno lievitando e si parla già di 10 miliardi di euro, pagati con denaro pubblico, e non dall'industria nucleare.

Inoltre non si sa esattamente quali tipi di scorie sia state depositate nel tempo e potrebbero essercene anche ad alta attività.

In **Giappone** sono ancora alla fase di ricerca in laboratori sotterranei per lo studio di ambienti geologici in granito e arenaria, cioè sono ancora nella fase di valutazione delle aree disponibili per depositi di scorie ad alta attività e per le altre hanno depositi superficiali.

Negli **Stati Uniti** ci sono diversi depositi per rifiuti radioattivi di basso livello, depositi superficiali con o senza barriere ingegneristiche, a seconda delle condizioni geografiche in cui si trovano. E' stato inoltre realizzato un deposito geologico in un giacimento salino a Carlsbad nel New Mexico, che raccoglie però solo rifiuti di seconda categoria.

Negli Stati Uniti, fu deciso nel febbraio 2002 di concentrare le scorie radioattive in un unico deposito sotterraneo, sotto **Yucca Mountain**, nel Nevada meridionale, 160 km a nord-ovest di Las Vegas. Nei suoi tunnel dovevano essere conservate, in oltre 11.000 contenitori, 70.000 tonnellate di scorie

radioattive, 63.000 provenienti da centrali elettro-nucleari e 7.000 da impianti nucleari militari. Il costo e la complessità stimata dell'operazione era enorme. Solo per gli studi preliminari del terreno e il progetto sono stati spesi circa 9 miliardi di dollari; per la costruzione del deposito, si prevedeva una spesa di almeno 58 miliardi di dollari. Si trattava poi ancora di trasferirvi il materiale radioattivo, attualmente conservato in 131 depositi sotterranei distribuiti in 39 Stati dell'Unione. Per il trasporto erano necessari 4.600 treni e autocarri speciali che avrebbero dovuto attraversare ben 44 stati. Al ritmo attuale di produzione delle scorie però, 2300 tonnellate all'anno, a deposito ultimato esso non sarebbe già più sufficiente e ne andrebbe costruito un altro. Inoltre da più parti è stato espresso il dubbio che si possano impedire infiltrazioni a lungo termine di acque sotterranee nel deposito. Barack Obama, che si era opposto già in campagna elettorale allo stoccaggio di rifiuti nucleari a Yucca Mountain, ha respinto il progetto, dopo 20 anni di pianificazione e costi elevatissimi. Ma la decisione di Obama lascia comunque irrisolto un piano a lungo termine per la conservazione delle scorie nucleari.

Il problema delle scorie rimane, in Italia come nel resto del mondo. È sconcertante constatare che a più di mezzo secolo dal lancio del nucleare civile nessuno sa come risolvere il problema della messa in sicurezza dei rifiuti nucleari. Se non ci fossero pressanti interessi economici e militari basterebbe solo questa considerazione per scartare l'ipotesi nucleare.



Equilibrio ormonale e longevità

Ascanio Polimeni - medico specialista in malattie apparato respiratorio, esperto in cronobiologia, neuroendocrinologia, direttore di Regenera Research Group

Dai segreti dei centenari le nuove strategie per un invecchiamento di successo. Molto studiato l'equilibrio tra ormoni anabolici e catabolici e quello tra i principali ormoni anabolici, che appare essere alla base della salute e della longevità.

È noto che fattori ambientali e stile di vita interagiscono con i geni nel determinare il nostro stato di salute e di malattia. Anche il processo di invecchiamento e delle patologie a esso correlate non sfugge a questa regola. Tra i fattori influenzanti il processo di invecchiamento, è da segnalare il progressivo declino nella produzione degli ormoni e soprattutto la perdita di armonia che si realizza a carico di diversi assi endocrini. Questo fenomeno ha il suo inizio a partire dai 35 anni con il calo della produzione degli ormoni sessuali (meno-andropausa), del Gh (somatopausa), della melatonina (pinealopausa), del Dhea (adrenopausa) e degli ormoni tiroidei (tireopausa). I livelli plasmatici di altri ormoni possono in questi casi risultare più o meno immutati (cortisolo), altri tendono a salire (FSH, LH, prolattina, insulina e leptina nei pazienti obesi).

Studiati giapponesi e russi

Negli ultimi anni diversi studi scientifici hanno analizzato gli aspetti ormonali delle popolazioni più longeve o/e che presentavano un invecchiamento attivo o di successo. Tra questi è da segnalare uno studio effettuato su un gruppo di centenari dell'isola di Okinawa; tale studio ha evidenziato un livello di ormoni sessuali, in particolare di DHEAS (deidroepiandrosterone solfato) e testosterone, pari a quello riscontrabile in soggetti più giovani, come un campione di settantenni residenti in USA¹. In queste popolazioni si è osservata una ridotta incidenza di tumori ormon-dipendenti (seno e prostata) che sarebbe espressione di un miglior metabolismo periferico degli stessi. L'ottimizzazione metabolica ormonale sarebbe espressione di una perfetta

interazione di geni e fattori ambientali legati allo stile di vita, come ad esempio una nutrizione con ridotto apporto di grassi animali, zuccheri e sale, nonché effetto di una minore esposizione ad inquinanti ambientali (interferenti endocrini).

Altro studio molto interessante è quello effettuato su alcune popolazioni centenarie dell'area degli Urali e della Siberia. Queste popolazioni hanno una alimentazione ricca in proteine magre e vegetali, utilizzano un'acqua ricca di iodio e si cibano regolarmente di una marmellata fatta da un particolare tipo di mirtillo selvatico e ricca di proantocianidine ad effetto dopaminergico. Da un punto di vista ormonale queste popolazioni presentano una perfetta funzione tiroidea e dell'ormone della crescita (GH), un ben rappresentato picco notturno di melatonina e bassi livelli di insulina.

Gli studi basati sui livelli plasmatici ormonali dei soggetti centenari o che presentano un invecchiamento di successo, hanno limiti ben precisi non esprimendo la sensibilità ormonale recettoriale, la biodisponibilità ed il metabolismo ormonale e non tenendo conto dei ritmi circadiani degli ormoni, dell'armonia ormonale generale e di quella locale.

Per questo motivo in futuro gli studi sugli ormoni saranno sempre più incentrati su questi aspetti fino ad oggi trascurati.

Il dosaggio nelle urine delle 24 ore delle frazioni ormonali libere

e dei loro metaboliti, nonché il dosaggio salivare

effettuato in diversi momenti della giornata, saranno i test di laboratorio più attendibili per studiare rispettivamente bio-disponibilità, metabolismo



1) Suzuki M., et al. Centenarians in Japan. Tokyo, Japan: *Nakayamashoten* 1995: 64-78.

ormonale, ratio delle diverse frazioni metaboliche e pulsatilità circadiana. Da un punto di vista semantico, quando si vuole definire il meccanismo di azione di un ormone, si propone il termine endocrinologico, paracrinologico, autocrinologico e intracrinologico; ciascun lemma ha un suo specifico significato: effetto dell'ormone sulle cellule a distanza, sulle cellule contigue, sulla stessa cellula che lo ha prodotto dopo essere secreto oppure sulla stessa cellula che lo produce senza essere secreto negli spazi interstiziali. Quest'ultimo effetto è molto caratteristico degli steroidi sessuali, estrogeni e testosterone, che vengono prodotti da tessuti target (seno e prostata) a partire da precursori ormonali (DHEA). Un altro esempio di meccanismo intracrinologico è rappresentato dall'interconversione tra il cortisolo (attivo) e cortisone (inattivo) e viceversa a livello di tessuti bersaglio come fegato, reni e sistema nervoso.

La sincronologia, ovvero l'azione combinata di diversi ormoni sullo stesso bersaglio biologico

Dobbiamo il termine di "sincrinologia" a Giorgio Valenti, Direttore per un lungo periodo del Dipartimento di Scienze dell'Invecchiamento dell'Università di Parma e dell'ISSAM Italia (International Society for the Study of the Aging Male) e attualmente membro del Comitato Scientifico della nostra Associazione Scientifica, Regenera Research Group.

Per effetto sincrinologico si intende quel meccanismo di azione ormonale

per cui su di uno stesso bersaglio (come ad esempio la sintesi proteica) possono convergere simultaneamente effetti biologici endocrini multipli anche di segno contrapposto. Questa ratio varia a seconda delle richieste metaboliche del momento e viene altresì regolata dalle leggi omeostatiche. Numerosi sono gli esempi di effetti sincrinologici in natura come il balance tra ormoni anabolici (Insulina, Gh, Igf-1/Igfbp-3, Dheas, Testosterone libero, Estradiolo) e catabolici (cortisolo, fT3), quello tra i vari ormoni anabolici, tra insulina e glucagone, leptina ed adiponectina, estradiolo e progesterone, estradiolo e testosterone, calcitonina e paratormone.

Oggi sappiamo che la perfetta ottimizzazione dei diversi equilibri sincrinologici è coinvolta decisamente nel promuovere la nostra salute ed in particolare un invecchiamento di successo. L'equilibrio tra ormoni anabolici e catabolici e quello tra i principali ormoni anabolici sono le sincrinologie più studiate in tema di invecchiamento.

Nel 2007, l'attivissimo Dipartimento di scienze dell'invecchiamento dell'Università di Parma, diretto dal Prof. Giorgio Valenti, pubblicava un interessantissimo studio sul collegamento tra sarcopenia e fragilità nell'anziano e squilibrio ormonale tra gli ormoni anabolici (DHEAS e testosterone libero e biodisponibile) e l'ormone catabolico cortisolo.

Questo studio è stato effettuato su un vasto numero (1500) di soggetti anziani di sesso maschile dell'area geografica del Chianti. Lo studio ha messo in evidenza uno stretto legame tra entità della sarcopenia e squilibrio ormonale soltanto quando gli ormoni venivano considerati globalmente e non individualmente; in particolare lo sbilanciamento a favore del cortisolo rispetto al DHEAS e al testosterone sarebbe coinvolto nell'influenzare il grado di sarcopenia² e quindi di fragilità che è ad essa correlato. Quindi la distruzione sincrinologica del rapporto tra ormoni anabolici e catabolici rappresenta uno dei fattori chiave che regolano il processo di invecchiamento³.

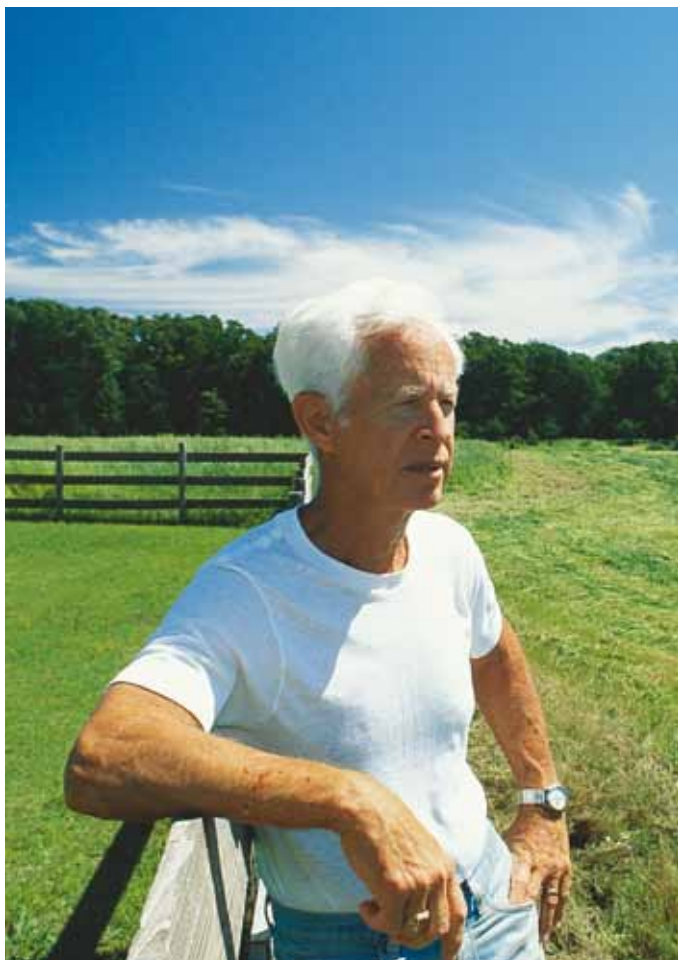
Simili conclusioni si evincono anche dal lavoro pubblicato dall'Università della Pensilvania nel 2009 circa il ruolo svolto dalla carenza dei tre principali ormoni anabolici (Igf-1, Dheas e testosterone) nella patogenesi della sarcopenia anche nell'invecchiamento della donna.

Un importante lavoro sul nesso tra mortalità per diverse patologie e squilibrio ormonale dei tre principali ormoni anabolici (IGF-1, DHEAS, TESTOSTERONE) è stato pubblicato nel 2007. Lo studio è stato realizzato nell'ambito del famoso progetto "In Chianti" che studia il processo di invecchiamento nella popolazione anziana nell'area del Chianti e che nasce dalla cooperazione di diverse Università Italiane e statunitensi. Lo studio osservazionale effettuato su più di un migliaio di pazienti anziani di sesso maschile è durato sei anni ed ha messo in evidenza una stretta correlazione tra indice di mortalità e numero di ormoni anabolici deficitari (dheas, igf-1, testosterone). Ancora una volta la correlazione era netta solo quando almeno due ormoni anabolici erano carenti mentre risultava poco evidente per un singolo deficit⁴.

2) Sarcopenia è un termine coniato da Irwin Rosenberg nel 1988, per definire la perdita di massa e funzione muscolare con l'età.

3) Valenti G., Frailty as a disruption of steroid "sincrinology" in elderly man, *ACTA BIOMED.* 2007; 78; Suppl 1: 222-224

4) Relationship Between Low Levels of Anabolic Hormones and 6-year Mortality in Older Men: the Aging in the Chianti Area (InCHIANTI) Study, *Arch. Inter. Medicine* 2007



Dall'analisi di questi studi, emergono le seguenti conclusioni:

- 1) Alcune patologie dell'anziano a carattere sistemico promuovono un invecchiamento sfavorevole, come la sindrome metabolica, la fragilità e lo scompenso cardiaco, da un punto di vista endocrinologico sono espressione di uno squilibrio tra più ormoni piuttosto che della carenza o eccesso di un singolo ormone.
- 2) I tre principali ormoni anabolici DHEAS, testosterone ed IGF-1 hanno effetti sinergici. Ad esempio il DHEA può essere convertito in testosterone nei tessuti target mentre molti effetti periferici di entrambi gli ormoni sono espressione dell'azione dell'IGF-1 indotto localmente da DHEAS e testosterone.
- 3) Solo lo squilibrio multiormonale e non quello di un singolo ormone, può essere considerato un importante marker di invecchiamento sfavorevole.
- 4) Il calo progressivo di tutti e tre i principali ormoni anabolici è un importante fattore predittivo di mortalità nelle popolazioni anziane.
- 5) Nei soggetti anziani andrebbero dosati nel sangue tutti gli ormoni anabolici detti e non soltanto uno di questi.
- 6) Al fine di promuovere un invecchiamento di successo viene suggerita la terapia ormonale sostitutiva atta a rallentare lo squilibrio ormonale legato all'età.

L'equilibrio dell'orologio biologico centrale

Un'altra forma di equilibrio ormonale riguarda la cosiddetta armonia ormonale legata al corretto funzionamento dell'orologio biologico che scandisce ed armonizza tutti i ritmi biologici. Tale area nervosa è individuata nei nuclei soprachiasmatici dell'ipotalamo e nella ghiandola pineale che secerne diversi peptidi pinealici ed in particolare la melatonina. La ghiandola pineale ed il suo effettore primario, la melatonina, informando l'organismo sull'ora del giorno e sul momento stagionale, svolgono un ruolo estremamente importante nella regolazione dei ritmi stagionali e circadiani, influenzando altri ritmi ormonali (l'ormone della crescita, il cortisolo, la leptina, la grelina ecc) e quindi le funzioni riproduttive, il metabolismo, la regolazione della temperatura corporea e le funzioni del sistema immunitario (alternanza Th1-Th2). Un corretto funzionamento dell'orologio biologico, valutabile attraverso lo studio dei due ritmi leader che sono quello della melatonina e del cortisolo, influenzerà l'armonia di diversi assi endocrini. Il dipartimento di Scienze dell'Invecchiamento dell'Università di Pavia si è occupato nell'ultimo decennio dello studio delle correlazioni tra longevità, invecchiamento di successo ed integrità dell'orologio biologico attraverso lo studio dei ritmi circadiani della melatonina e dei ritmi ormonali ad esso correlati.

Diversi studi hanno evidenziato come nei soggetti centenari, si osserva spesso un corretto funzionamento della ghiandola pineale espressione di una certa conservazione del ritmo circadiano della melatonina tipico dei giovani (misurato attraverso la ratio del dosaggio giornaliero e diurno del suo più importante metabolita urinario, la sulfatossimelatonina).

La produzione globale dell'ormone nelle 24 ore tende invece progressivamente a ridursi con il processo di invecchiamento.



Tutti questi studi hanno messo in evidenza che il mantenimento della circadianità della secrezione dell'ormone pinealico e dei ritmi biologici ad esso correlati è da considerarsi un importante marker biologico di longevità e di invecchiamento di successo.

Concludendo, appare evidente che il mantenimento dell'armonia ormonale generale, dei ritmi ormonali circadiani, nonché dell'equilibrio tra diversi assi ormonali ad azione sinergica o antagonista, rappresentano uno dei cofattori nel promuovere un invecchiamento di successo nella popolazione anziana la cui aspettativa di vita si è fisiologicamente allungata.

In un prossimo numero affronteremo il rapporto tra alimentazione, attività fisica e ormoni

Nutrizione ed epigenetica: nuove acquisizioni per una dieta personalizzata

Lucia Potenza - Dipartimento di Scienze Biomolecolari, Università di Urbino

Adelaide Potenza - I.R.C.C.S. Casa Sollievo della Sofferenza, San Giovanni Rotondo

I cambiamenti epigenetici sono alterazioni ereditabili del DNA che influenzano l'espressione e la funzione genica senza alterare la sequenza del DNA. Sono influenzati anche dalla dieta. Ciò apre la possibilità di promuovere la salute attraverso una individualizzazione dell'intervento dietetico, base di una medicina personalizzata che richiede l'integrazione delle conoscenze.

Capire come gli alimenti possano influenzare la cascata di eventi che portano ad un fenotipo è un compito arduo, ma sicuramente necessario per spiegare il ruolo dell'alimentazione nella promozione della salute e nella prevenzione delle malattie.

Il cibo è una miscela complessa di sostanze chimiche, molte delle quali sono biologicamente attive. In generale, queste, liberate nel lume intestinale durante la digestione, vengono assorbite attraverso gli enterociti e trasportate alle cellule dei diversi organi e tessuti in cui vengono utilizzate per produrre energia e/o per sintetizzare molecole funzionali o strutturali. Le cellule sono quindi il luogo dove il processo della nutrizione si realizza e dove i segnali provenienti dalla dieta vengono individuati da sistemi di sensori cellulari.

Gli alimenti interagiscono con il DNA a vari livelli, oltre che su proteine e metaboliti (figura 1) e, insieme con altre interazioni ambientali, originano un fenotipo individuale.

I fattori nutrizionali possano agire anche sull'epigenoma e rimodellarlo

Nell'ambito della nutrizione gli studi di tali interazioni hanno dato vita alle discipline "omiche", quali la nutrigenomica, l'epigenomica nutrizionale, la trascrittomica, la proteomica e la metabolomica, che hanno lo scopo di chiarire i meccanismi di azione degli alimenti e di identificare marcatori biologici dello stato di salute o di malattia. Più in particolare hanno preso il sopravvento la nutrigenomica e l'epigenomica nutrizionale. La nutrigenomica studia gli effetti dei nutrienti e degli altri componenti degli alimenti sull'espressione genica e sulla sua regolazione^(1,2), mentre l'epigenomica nutrizionale studia gli effetti della dieta sull'epigenoma, ossia l'insieme dei patterns risultanti da cambiamenti ereditabili del cromosoma in assenza di alterazioni nella sequenza del DNA.

I nutrienti o i loro metaboliti possono svolgere la loro azione direttamente come ligandi dei recettori nucleari per i fattori di trascrizione influenzando positivamente o negativamente le vie di trasduzione di segnali cellulari.

Il termine "epigenetica" si riferisce alla trasmissione ereditaria di caratteri fenotipici, causata da meccanismi diversi da alterazioni di sequenze nucleotidiche del DNA. Cambiamenti di questi caratteri possono essere trasmessi dalla cellula madre alle cellule figlie attraverso la mitosi e, in alcuni casi, anche attraverso la meiosi. All'epigenetica sono intrinsecamente connessi tre distinti meccanismi: la metilazione del DNA⁽³⁾, la modificazione istonica e il silenziamento associato all'RNA^(4,5).

Bersagli di questi meccanismi di regolazione genica sono vari tipi di sequenze: 1) geni unici, come il recettore per i glucocorticoidi (GR)⁽⁶⁾ o meglio specifici sottogruppi di geni unici, appartenenti a differenti sistemi o pathway⁽⁷⁾; 2) geni presenti in copie multiple, come i geni che codificano gli RNA ribosomiali^(8,9); 3) geni soggetti ad imprinting (IG) e geni espressi monoallelicamente⁽¹⁰⁻¹²⁾; 4) elementi trasponibili come i retrotrasposoni IAP (intracisternal A particles) adiacenti o collocati all'interno dei geni che interferiscono con i processi di espressione (ad esempio i loci murini *Axin^{Fu}* e *Agouti⁹⁹*)⁽¹³⁻¹⁷⁾; 5) sequenze ripetute, trasponibili o meno, con ruoli diversi in base alla loro localizzazione nei

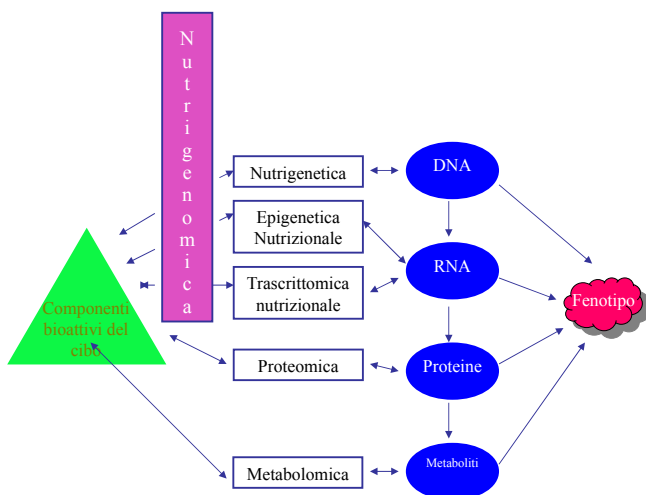


Fig. 1 La risposta fenotipica agli alimenti subisce influenze di nutrigenetica, epigenetica, trascrittomica, proteomica e metabolomica. (da Milner, Forum Nutr. Basel, Karger, 2007, modificata)

cromosomi (telomerasi, centromerasi) ^(18,19).

La metilazione del DNA è sicuramente il meccanismo epigenetico più indagato. Consiste nel legame covalente di un gruppo metilico sul carbonio in posizione 5 dell'anello pirimidinico di una citosina (C) che precede una guanina (G), con formazione di 5 metilcitosina (mC). Nell'uomo, la reazione rientra nel ciclo metabolico delle unità monocaboniose ed è catalizzata da una famiglia di enzimi specifici, denominati DNA metiltransferasi (DNMTs), che trasferiscono il gruppo metilico del donatore S-adenosilmetionina.

Nel DNA umano, i residui mC si concentrano in sequenze contenenti un numero variabile di ripetizioni dinucleotidiche citosina-guanina (*isole CpG*), caratteristiche della regione 5' regolatoria di circa il 40% dei geni umani e di sequenze ripetitive e trasposoniche disperse nel genoma. La maggior parte del genoma è piuttosto povero di regioni CpG, un 20% dell'atteso. Questo svuotamento di CpG va cercato nel fatto che le metilcitosine presenti nel DNA possono frequentemente mutare in altre basi, o perché la metilcitosina può andare incontro a deaminazione spontanea o perché durante la replicazione la DNA polimerasi può commettere errori quando incontra una 5metilcitosina. Il grado di metilazione delle *isole CpG* di sequenze geniche è inversamente associato ai livelli di trascrizione in mRNA, per cui l'ipometilazione si associa ad un aumento dell'espressione genica, mentre l'ipermetilazione a silenziamento genico.

La metilazione del DNA è dunque un meccanismo di regolazione finalizzato al mantenimento di uno schema di espressione genica.

Alterazioni della metilazione del DNA sono state associate a diverse patologie quali autismo, infertilità maschile, Prader-Willi, Angelman e BeckWith-Wiedemann e ad alcune forme di cancro ⁽²⁰⁻²²⁾.

La dieta può modificare i patterns di metilazione

I folati e la vitamina B₁₂ svolgono un ruolo essenziale come donatori di gruppi metile nel metabolismo delle unità monocaboniose. Carenze di questi fattori nutrizionali in gravidanza possono alterare in modo irreversibile l'equilibrio dei processi di metilazione e demetilazione e comportare conseguenze immediate, ma anche a lungo termine, nell'età adulta, con la manifestazione di malattie croniche quali il diabete di tipo 2, forme di cancro, obesità e malattie cardiovascolari ⁽²³⁾.

Un esempio di come l'alterazione dell'alimentazione materna durante la gravidanza possa modificare i marcatori epigenetici e il fenotipo viene fornito dal topo yellow agouti vitale (A^y). Questo ospita a monte del locus *Agouti* un trasposone "intracisternal A-particle", che agisce come un promotore alternativo per questo gene. Quando esso è attivo il risultato nei topi è la presenza di un manto giallo e una propensione all'obesità e a malattie legate all'obesità⁽²⁴⁾. All'interno di un gruppo, non tutta la cucciolata possiede lo stesso fenotipo: alcuni cuccioli possono nascere con una quantità maggiore o minore di pelo marrone e questi topi scuri risultano essere più snelli. L'ultimo fenotipo è associato alla metilazione di residui di citosina nell'intracisternal A-particle e fornisce un sorprendente esempio di come il fenotipo possa variare notevolmente in risposta alla variabilità epigenetica.

Si è osservato che un'assunzione maggiore di donatori di gruppi metilici (acido folico, vitamina B₁₂, colina e betaina) da parte della madre durante la gravidanza comporta una maggiore metilazione del promotore

"intracisternal A-particle" con conseguente promozione di prole marrone e snella (**figura 2**) ⁽¹⁴⁾. In modo analogo altri studi condotti sulle pecore hanno dimostrato che un limitato apporto di folati e di vitamina B₁₂ nel periodo subito prima del concepimento può avere come effetto una prole più grassa in età adulta con un aumento della pressione sanguigna e una maggiore insulino-resistenza ⁽²⁵⁾. E' stato successivamente dimostrato che le mutazioni fenotipiche osservate sono associate ad alterati modelli di metilazione a carico di molti loci del genoma.

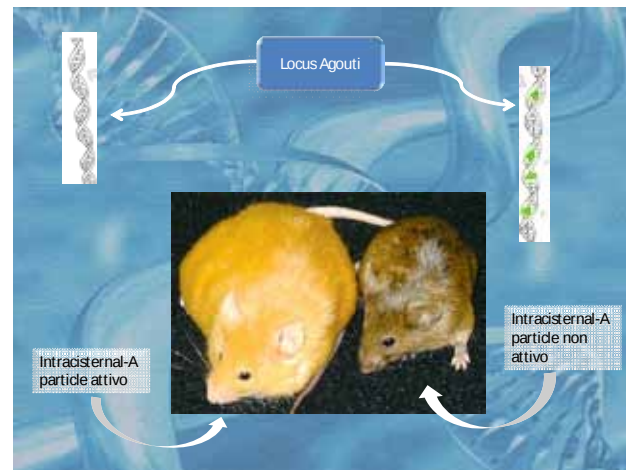


Fig.2 Influenze nutrizionali sui marcatori epigenetici. Es. del topo yellow agouti vitale (A^y)

Effetti epigenetici sono ottenuti anche dagli isoflavoni della soia ⁽²⁶⁾ e dalla epigallocatechina-3-gallato (EGCG), il principale polifenolo contenuto nel tè verde. Questa catechina, riducendo la metilazione del DNA e aumentando l'acetilazione degli istoni riattiva due geni soppressori del tumore silenziati in cellule della pelle tumorali umane⁽²⁷⁾.

L'epigenoma si interfaccia tra ambiente e genoma e origina un fenotipo individuale

Sono sempre maggiori le prove che supportano il concetto che l'epigenoma giochi un ruolo fondamentale nell'interazione tra l'ambiente (che include la dieta) e il genoma, determinando fenotipo individuale ⁽²⁸⁾ (**figura 3**). A causa della sua esistenza viene infranto un vecchio dogma secondo il quale a un genotipo è strettamente correlato un unico fenotipo.

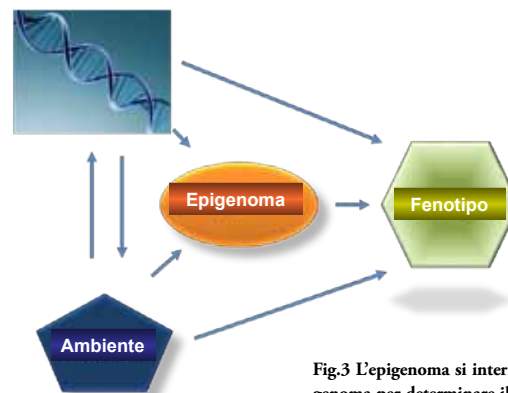


Fig.3 L'epigenoma si interfaccia tra l'ambiente e il genoma per determinare il fenotipo. (da Mathers, Proc. Nutr. Soc., 2008, modificata)

La potenzialità di interazioni cambia continuamente, dal concepimento alla morte e piccoli cambiamenti possono avere un effetto di grande portata⁽²⁹⁾.

Questo concetto crea le basi per le ipotesi secondo cui i marcatori epigenetici permettono la plasticità del fenotipo all'interno di un genotipo rigido e mettono in relazione l'esposizione alimentare con l'espressione e la funzionalità genica.

Per supportare queste ipotesi è stato sviluppato un semplice modello descritto come "le 4 R dell'epigenetica" (Ricevere, Registrare, Ricordare e Rivelare)⁽³⁰⁾. (figura 4).

Questo modello suggerisce che l'esposizione ambientale (specialmente all'alimentazione) e, ovviamente, il tempo d'impatto sul genoma e che almeno alcuni di questi impatti siano "Ricevuti" e "Registrati" dai meccanismi epigenetici. Se tale informazione ha importanza a medio e lungo termine, allora deve essere "Ricordata" anche per le successive divisioni cellulari.

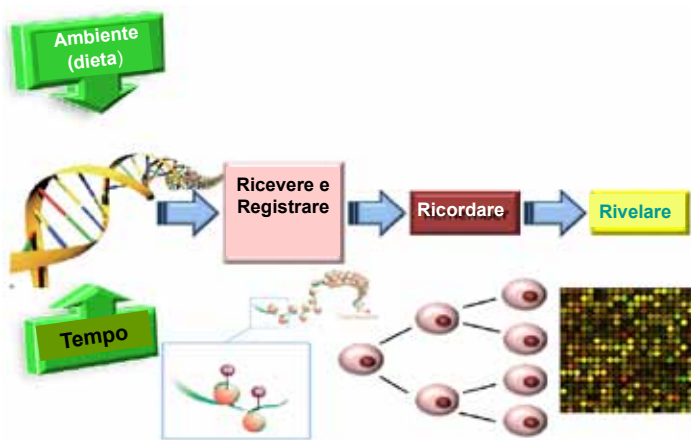


Fig.4 Le 4 "R" dell'epigenetica. Un modello concettuale dei processi chiave attraverso i quali i marcatori genetici alterati sono "Ricevuti", "Registrati", "Ricordati" e "Rivelati" in seguito ad esposizioni ambientali. (da Mathers, Proceeding of the Nutrition Society, 2008, modificata)

Il meccanismo epigenetico ha un ruolo prevalente, durante l'ontogenesi embrionale, quando si ha una maggiore sensibilità agli stimoli esterni, ma non esclusivo, per cui possono derivare manifestazioni fenotipiche nell'età adulta ed effetti transgenerazionali.

Durante l'invecchiamento, viene osservato un impulso epigenetico che consiste in una globale ipometilazione con iper- e ipometilazione delle isole CpG a livello dei promotori di diversi geni. Un normale invecchiamento delle cellule e dei tessuti mostra una perdita complessiva del contenuto della 5-metilcitosina⁽³¹⁻³³⁾, essenzialmente all'interno delle sequenze ripetute del DNA, ma anche in potenziali aree di regolazione genica, alterando sostanzialmente il loro livello di espressione (2%-7%). Nel fegato di ratti si osserva con l'età diminuzione della metilazione nelle sequenze ripetute e ipermetilazione delle ripetizioni del DNA ribosomiale con conseguente diminuzione della trascrizione di numerosi geni⁽³⁴⁾.

La programmazione epigenetica viene compiuta prevalentemente durante le prime fasi dello sviluppo, ma variazioni epigenetiche avvengono anche giorno dopo giorno e si accumulano nel tempo⁽⁵⁾

Domande per la ricerca futura

Sebbene numerose ricerche documentino che i fattori alimentari influenzano sia i marcatori epigenetici che l'espressione genica e, che essi, attraverso molti meccanismi possono modificare lo stato di salute, le ricerche riguardanti l'epigenomica nutrizionale sono appena iniziate e ci sono ancora molte domande senza risposta. Queste domande includono:

1. quali geni, contribuendo alla alterata sensibilità di alcune malattie, sono epigeneticamente deregolati dall'esposizione all'alimentazione o all'ambiente?
2. quali fattori ambientali (nutrizionali), in quali dosi e in quale intervallo temporale, colpiscono i marcatori epigenetici?
3. in quale periodo nel corso della vita (o in altre circostanze) il genoma è particolarmente vulnerabile a marcatori epigenetici alterati da fattori alimentari? Tali modifiche sono sostenibili per lunghi periodi di tempo?
4. interventi nutrizionali possono contrastare gli effetti avversi dell'invecchiamento o di altre esposizioni alimentari, come agli xenobiotici?
5. i marcatori epigenomici possono fornire le basi per nuovi biomarcatori di rischio di malattie legati all'alimentazione?

L'eterogeneità epigenetica tra gli individui è stata dimostrata come un meccanismo funzionalmente importante responsabile delle differenze fenotipiche individuali⁽³⁵⁾ e sembra destinata a diventare un'area fertile per una ricerca mirata alla comprensione delle differenze inter-individuali nella risposta all'alimentazione.

Da quanto appena riportato si può generalizzare e concludere sottolineando che gli studi che si stanno compiendo nel campo della genomica nutrizionale hanno lo scopo ambizioso di promuovere la salute attraverso una individualizzazione dell'intervento dietetico, di una medicina personalizzata che richiede necessariamente l'integrazione di competenze da parte di nutrizionisti, medici, biologi molecolari, biochimici, chimici analitici e bioinformatici e la formulazione di protocolli di intervento che facciano uso degli approcci tradizionali e di quelli innovativi, basati sui profili molecolari.

Il nuovo nutrizionista va dunque preparato tenendo conto anche di queste più recenti acquisizioni.

Lo sviluppo futuro è quello di una nutrizione personalizzata alla costituzione genetica ed epigenetica dell'individuo. Tale nutrizione personalizzata sarà in grado di promuovere la salute o ritardare l'insorgenza di patologie correlate all'alimentazione, per singoli individui o in particolari sottogruppi.

Riferimenti bibliografici

- 1) Davis CD, Milner J (2004) Frontiers in nutrigenomics, proteomics, metabolomics and cancer prevention. *Mutat. Res.* 551:51-64.
- 2) Kaput J, Rodriguez RL (2004) Nutritional genomics: the next frontier in the postgenomic era. *Physiol. Genomics* 16:166-177.
- 3) Geiman TM e Muegge K (2010) DNA methylation in early development. *Mol. Reprod. Dev.* 7:105-113.
- 4) Jones PA (2005) Overview of cancer epigenetics. *Semin. Hematol.* 42: S3-S8.
- 5) Gallou-Kabani C, Vigé A, Gross MS, Junien C (2007) Nutri-epigenomics: lifelong remodelling of our epigenomes by nutritional and metabolic factors and beyond. *Clin. Chem. Lab. Med.* 45(3):321-7.



- 6) Weaver IC, Cervoni N, Champagne FA, D'Alessio AC, Sharma S, Seckl JR, et al. (2004) Epigenetic programming by maternal behavior. *Nat. Neurosci.* 7:847-54.
- 7) Weaver IC, Meaney MJ, Szyf M (2006) Maternal care effects on the hippocampal transcriptome and anxiety-mediated behaviors in the offspring that are reversible in adulthood. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 103:3480-5.
- 8) Lopez IP, Milagro FI, Marti A, Moreno-Aliaga MJ, Martinez JA, De Miguel C (2004) Gene expression changes in rat white adipose tissue after a high-fat diet determined by differential display. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 318:234-9.
- 9) Santoro R (2005) The silence of the ribosomal RNA genes. *Cell Mol. Life Sci.* 62:2067-79.
- 10) Waterland RA, Jirtle RL (2004). Early nutrition, epigenetic changes at transposons and imprinted genes, and enhanced susceptibility to adult chronic diseases. *Nutrition* 20:63-8.
- 11) Waterland RA, Lin JR, Smith CA, Jirtle RL (2006) Post-weaning diet affects genomic imprinting at the insulin-like growth factor 2 (Igf2) locus. *Hum. Mol. Genet.* 15:705-16.
- 12) Thompson SL, Konfortova G, Gregory RI, Reik W, Dean W, Feil R (2001) Environmental effects on genomic imprinting in mammals. *Toxicol. Lett.* 120:143-50.
- 13) Rakyan VK, Preis J, Morgan HD, Whitelaw E (2001) The marks, mechanisms and memory of epigenetic states in mammals. *Biochem. J.* 356:1-10.
- 14) Waterland RA, Jirtle RL (2003) Transposable elements: targets for early nutritional effects on epigenetic gene regulation. *Mol. Cell. Biol.* 23:5293-300.
- 15) Blewitt ME, Vickaryous NK, Paldi A, Koseki H, Whitelaw E (2006). Dynamic reprogramming of DNA methylation at an epigenetically sensitive allele in mice. *PLoS Genet.* 2:e49.
- 16) Dolinoy DC, Weidman JR, Waterland RA, Jirtle RL (2006) Maternal genistein alters coat color and protects Avy mouse offspring from obesity by modifying the fetal epigenome. *Environ. Health Perspect.* 114:567-72.
- 17) Waterland RA, Dolinoy DC, Lin JR, Smith CA, Shi X, Tahiliani KG (2006) Maternal methyl supplements increase offspring DNA methylation at Axin fused. *Genesis* 44:401-6.
- 18) Lippman Z, Gendrel AV, Black M, Vaughn MW, Dedhia N, McCombie WR, et al. (2004) Role of transposable elements in heterochromatin and epigenetic control. *Nature* 430:471-6.
- 19) Liu L, Zhang J, Bates S, Li JJ, Peehl DM, Rhim JS, Pfeifer GP (2005). A methylation profile of in vitro immortalized human cell lines. *Int. J. Oncol.* 26:275-85.
- 20) Esteller M (2002) Cancer as an epigenetic disease: DNA methylation and chromatin alterations in human tumours. *J. Pathol.* 196: 1-7.
- 21) Jiang YH, Bressler J, Beaudet AL (2004) Epigenetics and human disease. *Annu. Rev. Genomics Hum. Genet.* 5: 479-510.
- 22) Muhle R, Trentacoste SV, Rapin I (2004) The genetics of autism. *Pediatrics* 113: e472-e486.
- 23) Feil R (2006) Environmental and nutritional effects on the epigenetic regulation of genes. *Mutat. Res.* 600:46-57.
- 24) Morgan HD, Sutherland HGE, Martin DIK, Whitelaw E (1999) Epigenetic inheritance at the agouti locus in the mouse. *Nat. Genet.* 23: 314-318.
- 25) Sinclair KD, Allegrucci C, Singh R et al. (2007) DNA methylation, insulin resistance, and blood pressure in offspring determined by maternal periconceptional B vitamin and methionine status. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 104: 19351-19356.
- 26) Siow RC, Mann GE (2010) Dietary isoflavones and vascular protection: activation of cellular antioxidant defenses by SERMs or hormesis? *Mol. Aspects Med.* 31: 468-477.
- 27) Nandakumar V, Vaid M, Katiyar SK (2011) Epigallocatechin-3-gallate reactivates silenced tumor suppressor genes, Cip1/p21 and p16INK4a, by reducing DNA methylation and increasing histones acetylation in human skin cancer cells. *Carcinogenesis*. Jan 5. [Epub ahead of print]
- 28) Zoghbi H, Beaudet A (2007) Epigenetics and human disease. In *Epigenetics* 435-456 [C Allis, T Jenuwein and D Reinberg, editors]. Cold Spring Harbor, NY: Cold Spring Harbor Laboratory Press.
- 29) Singh SV, Herman-Antosiewicz A, Singh AV, Lew KL, Srivastava SK, Kamath R, Brown KD, Zhang L, Baskaran R (2004) Sulforaphane-induced G2/M phase cell cycle arrest involves checkpoint kinase 2-mediated phosphorylation of cell division cycle 25C. *J. Biol. Chem.* 279:25813-25822.
- 30) Mathers JC (2008) Personalized nutrition. Epigenomics: a basis for understanding individual differences? *Proc. Nutr. Soc.* 67: 390-394.
- 31) Wilson VL, Smith RA, Longoria J, Liotta MA, Harper CM, Harris CC (1987). Chemical carcinogen-induced decreases in genomic 5-methyldeoxycytidine content of normal human bronchial epithelial cells. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 84: 3298-301.
- 32) Drinkwater RD, Blake TJ, Morley AA, Turner DR (1989) Human lymphocytes aged in vivo have reduced levels of methylation in transcriptionally active and inactive DNA. *Mutat. Res.* 219: 29-37.
- 33) Fuke C, Shimabukuro M, Petronis A, Sugimoto J, Oda T, Miura K, et al. (2004) Age related changes in 5-methylcytosine content in human peripheral leukocytes and placentas: an HPLC-based study. *Ann. Hum. Genet.* 68: 196-204.
- 34) Oakes CC, Smiraglia DJ, Plass C, Trasler JM, Robaire B (2003). Aging results in hypermethylation of ribosomal DNA in sperm and liver of male rats. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 100: 1775-80.
- 34) Brena RM, Huang THM, Plass C (2006) Toward a human epigenome. *Nat. Genet.* 38, 1359-1360.

Doctor Dog, il terapeuta che dà molto e chiede poco

Lino Cavedon – Psicologo e psicoterapeuta, Direttore scientifico del Centro di Referenza nazionale per gli Interventi Assistiti dagli Animali., Villa Nieve Montecchio Precalcino (Vicenza)

Il coinvolgimento degli animali domestici nella cura. Quando la relazione con il cane può aiutare a guarire.

Frequentemente chi va a passeggiare con un cane dallo sguardo docile riceve la richiesta di poterlo toccare; è una sorta di rito istintivo, ancestrale, quasi a voler carpire all'animale emozioni e sensazioni che, di suo, elargisce con generosità e senza giudizi o ricatti. Un gesto, come il cercare un lungo e ossigenante respiro quando si è tesi o in ansia. Commovente è la scena di un cane che accompagna in modo delicato e mite una persona anziana, che guida con sicurezza un cieco per marciapiedi e semafori, che annusa sotto le macerie o sotto una valanga di neve un essere umano vivo e lo salva. Utile risulta il cane che viene impiegato per scoprire la presenza di sostanze stupefacenti. Sorprendenti sono le testimonianze di persone che, a seguito di malattie fisiche o psichiche, sono state indotte a reagire perché è entrato nella loro vita un cane. I semplici gesti del nutrirlo, del ricambiare uno sguardo festoso e scodinzolante, dell'accompagnarlo a passeggio, del consentirgli di lambire i propri piedi quando ci si ritrova sotto il tavolo a mangiare, di lanciargli una palla e seguire il suo correre festoso, smuovono la mente, l'animo e il corpo dell'individuo e attivano dinamiche ed energie rigeneranti.

La genesi di un nuovo approccio alla persona

Nel periodo in cui sono stato responsabile di un Servizio tutela minori della mia Ulss, più volte ho incontrato bambini maltrattati, trascurati o abusati sessualmente da adulti, frequentemente da un genitore. Anche in Consultorio familiare i figli delle separazioni brutte e malfatte diventano ostaggio di adulti incattiviti tra loro. Nel momento in cui un bambino si ritrovava privato

della funzione protettiva dell'adulto che lo aveva prevaricato o tradito, mi prendeva la preoccupazione di come avremmo potuto cicatrizzare questa ferita, questo doloroso lutto.

Fu così che mi venne l'idea di ricorrere a quella che un tempo, in modo riduttivo, chiamavamo pet-therapy: l'uso del cane come mediatore con l'adulto, come figura-ponte per ricostruire un rapporto connotato da un evento traumatico.

Il concetto di co-terapia: gli Interventi Assistiti dagli Animali (I.A.A.)

La denominazione di I.A.A. viene da tempo utilizzata per definire genericamente attività che comportano il coinvolgimento di animali domestici, quali piccoli animali, il cane, l'asino, il cavallo, per il conseguimento di obiettivi di carattere ricreativo-assistenziale, educativo o terapeutico. Alla base di questo approccio c'è una cospicua mole di esperienze che confermano la grande utilità degli I.A.A. in tutti quei disturbi che necessitano di una forte spinta alla socializzazione ed in tutte quelle patologie legate ad un deterioramento della parte emozionale.

L'interazione con l'animale da compagnia è fonte di sicurezza, rilassamento e favorisce, pertanto, l'apertura di canali di comunicazione verso l'esterno.

Inoltre il rapporto con l'animale si gioca sul canale non verbale che, non essendo filtrato dal linguaggio e quindi dal pensiero razionale, va dritto a contatto col mondo interno, sede delle nostre vere emozioni, dei sentimenti e degli affetti.



Gli I.A.A. si affiancano alla psicoterapia e alla medicina tradizionale e rappresentano un valido strumento cui fare riferimento, anche se necessitano di una validazione scientifica che, come Centro di Referenza nazionale, stiamo incentivando tra le realtà di eccellenza diffuse in Italia. Sebbene sia diventata una consuetudine classificare genericamente sotto il nome di “Pet therapy” vari tipi di attività con l’ausilio degli animali, più precisamente deve essere effettuata una distinzione tra Attività, Educazione e Terapie assistite con animali (T.A.A.).

Le Attività Assistite con gli Animali (A.A.A.) sono interventi occasionali a carattere ludico e didattico, la cui finalità è quella di trasmettere informazioni ed emozioni derivanti da un breve contatto con il cane. Possono rientrare tra le A.A.A. anche attività rivolte alle scuole, effettuate nei reparti ospedalieri o in strutture residenziali.

L’Educazione Assistita dagli Animali (E.A.A.) è un intervento con una precisa progettualità, finalizzato ad incidere su atteggiamenti e comportamenti degli individui, con lo scopo di migliorare la qualità della vita della persona che ne fruisce. Può essere realizzato da Operatori che abbiano specifica formazione in tale ambito.

Le Terapie Assistite con gli Animali (T.A.A.) e la riabilitazione sono interventi co-terapeutici in senso stretto sul piano medico e psicologico, sulla base di un progetto i cui risultati e progressi sono monitorati e valutati secondo procedure individuate già nella fase iniziale della progettazione stessa. In pratica si tratta di attività focalizzate sulla disabilità e/o sul disagio e finalizzate a ottenere un miglioramento delle capacità adattative del paziente, tale da fargli raggiungere, compatibilmente con la patologia/problematica da cui è affetto, il massimo grado possibile di sviluppo delle sue potenzialità motorie (o più in generale fisiche), psichiche, relazionali e cognitive. Va ricordato che il setting minimo previsto negli Interventi Assistiti dagli Animali è formato dal paziente con il suo terapeuta, dal cane (o altri animali) e il suo coadiutore.

In base alla letteratura esistente ed alle esperienze praticate, i principali obiettivi riguardano:

- > l’area cognitivo-comportamentale (raggiungimento di uno stato di benessere generale e di rilassatezza psico-fisica; controllo dell’aggressività; miglioramento delle capacità di attenzione);
- l’area emotiva (controllo dell’emotività, instaurazione di un rapporto empatico con un altro essere vivente, accrescimento dell’autostima, acquisizione di maggior sicurezza e fiducia, sperimentare la dimensione del prendersi cura di);
- > l’area socio-comunicativa (accrescimento della capacità di entrare in relazione con gli altri comunicando attraverso il non-verbale, capacità di partecipare ai giochi e di assumere dei ruoli sociali);
- > l’area motoria (miglioramento o/e mantenimento delle competenze motorie e percettive).

Gli ambiti in cui si può valorizzare al meglio la presenza dell’animale domestico sono: la disabilità (sia in età evolutiva che in età adulta), la terza età (sia nel contesto familiare che istituzionale), i pazienti ospedalieri, i pazienti con disturbi psichici e psichiatrici, l’autismo, i pazienti neuromotori.

La storia di Guido, della sua Ferrari e di Chopper

Racconto ora l’esperienza vissuta con un piccolo paziente, affinché si possa



entrare nel clima di un intervento assistito dal cane.

“E’ commovente Guido quando attacca con fare deciso: “Vieni Chopper, vieni che ti aiuto io!”. Quando infatti nascondiamo le crocchette sotto i coni di plastica per verificare le doti di fiuto del cane, Guido si diverte ad essere complice con il suo amico quattrozampe. Ride, ride a crepapelle quando lo vede in difficoltà, quando il naso cerca di rovesciare il cono che invece scivola sul pavimento.

Guido è un bambino di sei anni straordinariamente bello, con significative anomalie di tipo visivo, conseguenti a sindrome di Peters Plus, e motorio, a causa di una diparesi spastica; necessita di un deambulatore per i suoi movimenti, mezzo che per tutti è “la sua Ferrari”.

Quando la mamma ce lo porta la prima volta ci dice: “Fate in modo che sorrida; spero che mi possa dire con le sue parole che è felice di vivere questa esperienza”.

Effettivamente Guido sembra all’inizio non avere voce ed ha un viso scarsamente espressivo. Temo poi di “romperlo”, talmente lo percepisco



come fragile per cui lo tengo seduto, gambe incrociate, sempre appoggiato con la sua schiena a me per dare più stabilità al suo piccolo corpo.

Ivano, il veterinario dell'équipe, ci ha suggerito Chopper, un pastore bergamasco ancora giovane, ma di indole mite, tranquillo e adatto per un lavoro al tappeto.

Nei primi incontri c'è anche Stefanella, la neuropsichiatra infantile, con un bel pancione perché è in attesa del suo bambino, che ha in carico Guido e che ci aiuterà nella fase di impostazione iniziale.

I primi incontri sono infatti dedicati alla conoscenza olfattiva; Chopper si mostra disponibile al contatto con le mani, ad essere poi spazzolato e permette una vicinanza che un po' alla volta acquieta ed incuriosisce entrambi.

La gestione del premio, come rinforzo positivo al cane, è un rito che sancisce una priorità nella relazione con lo stesso. Guido, infatti, dopo il primo incontro, racconta alla mamma che "Lino sì aveva tanti premi per Chopper". Già al secondo incontro lego in qualche modo il mio marsupio contenente le crocchette al corpicino di Guido; al terzo incontro, tutto trionfante, egli arriva con il suo marsupio, dentro il quale mettiamo una quantità di premi che sempre di più gestisce Guido in prima persona.

La vitalità espressiva affiora in lui con sempre maggiore freschezza. Sentiamo finalmente la sua voce, necessaria per il richiamo di Chopper, per i vari comandi e per distenderlo poi a terra.

I momenti di maggiore ilarità si manifestano quando creiamo situazioni

di gioco con il cane; quando c'è la ricerca del cibo sotto i coni, quando si gioca a nascondino, quando si lancia la palla e si grida, per cadenzare le azioni del cane, il "prendi-porta-lascia". Sempre di più Guido assume sicurezza nell'usare il suo corpo con crescente disinvoltura. Si muove all'esterno nel prato alberato con grande curiosità perché lo vuole esplorare; quando, a causa delle variazioni climatiche, lavoriamo all'interno, scopro in lui una capacità di spostamento con il suo corpo che mi sorprende e mi rilassa da qualsivoglia preoccupazione. Si imbastisce addirittura una gara a tre, Guido, Ivano e cane compreso, per raggiungere carponi la fine del corridoio.

Guido ha attuato una trasformazione straordinaria, a livello relazionale sia con noi che con Chopper; a livello emozionale, facilitato dalla disinvoltura del cane, si è sentito velocemente a suo agio, si è sciolto in sorrisi sorprendenti, in chiacchierate disinvolute e sicure. Quando è felice, appoggia gli avambracci sul deambulatore e solleva raggianti le sue gambe in ripetuti movimenti di contentezza. È cambiato sensibilmente il suo rapporto con lo spazio fisico. Dall'essere poi oggetto di attenzioni da parte di tutti, ha acquisito espressioni toccanti di autonomia "Ti aiuto io Chopper!".

Guido ha sperimentato una situazione gioiosa che gli ha permesso di esprimere quanto ha di positivo e buono dentro di sé, smettendo di guardare ai limiti, ma imparando a gestirli, trasferendo anche nella sua vita di tutti i giorni questa nuova modalità di funzionamento. Chopper gli ha permesso di riattivare la sua parte emozionale e di disporre pertanto di nuova energia per affrontare la sua faticosa quotidianità.

Mario Trevi: lo studio critico e razionale del pensiero di Jung

David Lazzari – Presidente della Società Italiana di Psiconeuroendocrinoimmunologia

Il 31 marzo scorso è morto a 87 anni Mario Trevi, uno dei fondatori della Psicologia analitica italiana.

Qualche settimana fa, ho chiamato Francesco Bottaccioli per chiedergli come mai avesse messo Mario Trevi nella copertina dell'ultimo numero della nostra rivista. Si tratta del primo numero di quest'anno, che si riferisce al "cervello flessibile". Francesco pensava che volessi scherzare, ma la somiglianza tra il disegno e la foto di Trevi è impressionante. Ho ripensato a questo fatto singolare quando, durante il convegno sulla psicologia sanitaria ed ospedaliera di Terni del 1 aprile scorso, mi è giunta la notizia che il giorno avanti – il 31 marzo – si era spento Mario Trevi. Devo dire che la notizia – che mi ha profondamente addolorato – non era del tutto inattesa. Non perché avessi avuto notizie recenti, ma per il fatto che il giorno prima mi era capitato – insolitamente – di pensare allo studio del Prof. Trevi, che ho conosciuto molto bene per averlo frequentato per diversi anni. Uno studio molto grande e molto bello, una teoria di locali pieni di librerie alte sino al soffitto, che lasciavano posto solo a teorie di quadri, di stampe e foto, il tutto accompagnato da piante, alte, belle, rigogliose. Curate con amore. Pensavo a questo luogo, così carico di vita e di storie, di cultura, di memorie, ma soprattutto così pieno di anima. Un luogo potente, che mi aveva riempito e catturato la prima volta che vi entrai.

Lo specchio dell'animo del suo creatore: garbato, rispettoso, indagatore ma senza voli pindarici o fughe, che non contemplava alcun uso retorico né sfoggio della sua grande cultura, che concepiva ogni incontro, terapeutico o no, come un dialogo, basato sulla pari dignità, sulla disponibilità all'ascolto, su un autentico rispetto dell'altro. Non serviva ricordare le sue parole, bastava osservare il suo modo di porsi, il suo enorme rispetto dell'altro, quell'antica naturale signorilità, per capire cosa si chiede a qualcuno che ha il coraggio (o l'incoscienza) di voler praticare come psicoterapeuta.

Pensavo, proprio il 31 marzo, a quello studio, però lo pensavo vuoto, senza più il loro animatore, una realtà sospesa, come a voler fermare un tempo....avevo questi strani pensieri, emersi senza apparente motivo, sentivo che il presente, un presente antico, era in qualche modo diventato passato. Mi è sembrato giusto dire questo, dare una testimonianza. Anche se proprio Trevi era sostenitore di una lettura non esoterica di Jung, non apologetica o settaria né troppo speculativa, ma critica e razionale, come amava definirla.

Avrebbe voluto partecipare al nostro convegno su Jung dello scorso anno se un malessere quel giorno non l'avesse bloccato. E noi avevamo

preparato un pensiero per lui, per ringraziarlo del suo lungo, lucido ed onesto lavoro, non perché junghiani ma per amore di persone così, di una cultura non partigiana ma animata da vero amore per la ricerca, che è la più alta espressione della libertà umana.

Nel nostro colloquio di prima del convegno, chiesi a Mario Trevi quale fosse, secondo lui, uno dei grandi contributi di Jung, ed egli mi disse che Jung aveva compiuto una rivoluzione di ordine metodologico, la cui portata sfuggì all'inizio allo stesso Jung: quella di abbandonare una impostazione di causalità lineare e deterministica a favore di una visione processuale dello sviluppo (l'individuazione) come equilibrio tra possibilità e rischio, tra differenziazione ed integrazione, tra particolarità ed universalità.

Mario Trevi è stato uno dei fondatori della Psicologia Analitica in Italia, autore di decine di libri e di centinaia di articoli, direttore di riviste e molto altro....I lettori mi scuseranno se ho tralasciato queste citazioni per darne una traccia personale, spero di aver trasmesso loro un po' di quella luce che aveva nello sguardo, il suo sorriso, e fatto sorgere un po' di curiosità per andare a leggere o rileggere qualcosa di lui.

MARIO TREVI



Nasce ad Ancona il 3 aprile del '24 da famiglia ebraica laica, si laurea in Filosofia a Bologna, effettua una analisi didattica con Ernst Bernhard, allievo di Jung. Membro fondatore dell'Associazione Italiana per lo Studio della Psicologia Analitica (AIPA), nel 1966 fonda anche il Centro Italiano di Psicologia Analitica (CIPA). Tra le sue opere segnaliamo: "Metafore del simbolo" e "L'altra lettura di Jung" (Cortina); "Per uno junghismo critico" (Bompiani), "Saggi di critica neojunghiana" (Feltrinelli), l'introduzione a "L'io e l'inconscio" di Jung (Bollati Boringhieri): studi rigorosissimi, specchi in cui rimane riflessa l'eleganza della sua mente. Molto più discorsivi, ma interessanti e toccanti, i libri-dialogo, quello con il figlio, lo scrittore Emanuele Trevi ("Invasioni controllate", Castelvocchi, 2007), e "Dialogo sull'arte del dialogo" (Feltrinelli 2008) con il suo allievo A. Fedrigo.

Cosa dire e come dirlo

Stefano Coaccioli - Clinica Medica Generale e Terapia Medica - Reumatologia - Università degli Studi di Perugia, Polo di Terni

La comunicazione rappresenta l'insieme dei processi psicologici e fisici attraverso i quali il comportamento e la capacità di comunicare di un individuo influiscono su quelli di un altro. Essa è quindi centrale nella cura

Il rapporto fra Paziente e Medico costituisce, qualifica e rappresenta uno dei momenti più alti nella comunicazione umana. Fin dai tempi della Medicina Ippocratica, l'atto comunicativo fra colui che soffre ed il proprio curante è parte fondamentale non solo dell'operato del Medico e del risultato terapeutico, ma concretizza e disegna il momento etico più significativo dell'intera storia clinica di un malato (vedi in *Il mestiere di medico* di G.Cosmacini; R.Cortina, 2000 e in *Filosofia della Medicina* a cura di G.Federspil *et al.*; R.Cortina, 2008).

Nella Medicina moderna, dove la Complessità è l'ambito all'interno del quale si realizza l'alleanza fra Medico e Paziente, la capacità di comunicare si leva a rappresentare una vera e propria metodologia operativa che si compendia nella Medicina Narrativa, a sua volta esito e cifra delle Medical Humanities (vedi in *Medical humanities e medicina narrativa* di L.Zannini; R.Cortina, 2008).

La comunicazione rappresenta l'insieme dei processi psicologici e fisici attraverso i quali il comportamento e la capacità di comunicare di un individuo influiscono su quelli di un altro. In questo ambito, il contenuto della comunicazione è dato dai *messaggi* e dalle *informazioni*, il modo nel quale due persone si mettono in rapporto fra di loro rappresenta la *relazione comunicativa*, i mezzi con i quali comunichiamo – infine – sono sostanzialmente due (e avvengono simultaneamente) dal momento che mentre si parla (*comunicazione verbale*) nello stesso tempo si comunica anche con il corpo (*comunicazione non-verbale*). La *comunicazione terapeutica* inoltre, pone le sue basi

sul fatto che la presenza di una malattia rappresenta per un individuo un'esperienza totale ed allo stesso tempo totalizzante ed affatto individuale – e ciò ha il potenziale significato di un *cambiamento* sostanziale rispetto al precedente modo di essere: il cambiamento poi, si pone in rapporto con il senso che ciascuno di noi attribuisce alla vita, alla sopravvivenza, alla sofferenza, alla morte – e già questo è un processo terapeutico di per sé.

In modo pragmatico si può allora affermare che il modo più efficace di avvicinarsi al malato sia quello di accoglierne l'ansia, rispondendo a questa con l'*ascolto* – un ascolto che deve essere non solamente aperto (e magari passivo) ma soprattutto attivo e partecipato.

Anche nella formazione del medico sono ormai ben chiare due tematiche che possono essere riassunte nelle seguenti: saper capire e saper spiegare (*cosa dire al paziente*) e saper ascoltare e saper comprendere (*come parlare con il paziente*). In questa direzione va il D.M. del 1966 che recita:

“la formazione deve caratterizzarsi per un approccio olistico ai problemi di salute della persona sana o malata, anche in relazione all'ambiente sociale, fisico, culturale che la circonda”.

Dunque nel *core curriculum* della formazione medica appaiono ben definiti gli ambiti nei quali si deve muovere il medico e le competenze che devono informarne l'esercizio professionale:

- a) sapere riconoscere e regolare i processi cognitivi ed emozionali associati alle reazioni alla malattia, allo stress, al dolore;
- b) sviluppare un'adeguata consapevolezza delle implicazioni emotive e motivazionali che sottendono la scelta della professione medica e saperle valorizzare nella relazione clinica;
- c) saper comunicare con efficacia e con chiarezza con i pazienti e con i familiari, sia nella fase diagnostica, sia in quella della comunicazione della diagnosi, con particolare riguardo alle malattie gravi ed invalidanti, con riferimento anche alle dimensioni sociali e culturali di genere.

L'inizio di questo articolo comprendeva la *complessità* – intesa come *l'ambito all'interno del quale si realizza l'alleanza fra medico e paziente*

– all'interno della quale la *capacità di comunicare* si leva a rappresentare una vera e propria metodologia operativa che si compendia nella Medicina Narrativa, a sua volta esito e cifra delle Medical Humanities. Alla fine degli anni '60 von Bertalanffy definiva un Sistema Complesso in termini di un “livello di organizzazione formato da parti diverse che cooperano per formare un'entità organizzativa con funzioni specifiche – funzioni che non possono essere svolte dalle

single parti in modo autonomo” (vedi in *La sfida della complessità* a cura di G.Bocchi e M.Ceruti; B.Mondadori, 2007; in *La teoria della complessità* di R.Benkirane; Bollati Boringhieri, 2007; in *La logica della complessità* di V.DeAngelis; B.Mondadori, 1996; in *Teoria della Complessità* di Morin e Prigogine – quale *opera prima*).

In questo ambito possiamo oggi affermare che la Medicina moderna trova nell'approccio olistico alla complessità il metodo riconosciuto come il più efficace ed il più efficiente – non solamente per una medicina centrata sul Paziente, ma anche per un migliore servizio al singolo ed alla collettività (Coaccioli S. *Medicine of Complexity: the Modern Internal Medicine Clin Ter* 2010; 161(1):9-11 – dove si afferma che : *Complexity bears its methodological and doctrinal contribution to the general health and medical assistance management, as well as to the clinical context and medical training. The science of complexity has suggested as alternative model in which the*

disease as well as the patient's general well-being are the result of a complex interaction between various elements of the entire system, dynamic and unique, of the individual).

Per tornare alla comunicazione fra medico e paziente, il primo contributo tanto dottrinale quanto pragmatico viene alla metà degli anni '70 (vedi in *Medico Paziente e Malattia* di M. Balint; Feltrinelli, 1990) quando Balint pone le basi per una Medicina centrata sul paziente: "il Medico, se da un lato è portato ad avere interessi sempre più specifici, è chiamato – nell'interesse stesso del paziente – a non perderne di vista l'unità psicosomatica...la quale, se in alcune forme morbose assume la prevalenza nel quadro clinico, in ogni caso fa sentire il suo peso come modo di reagire del paziente alla situazione di malattia con tutta la sua personalità". La problematica è stata ripresa in modo eccellente da Moja e Vegni, i quali sottolineano che un approccio di questo tipo (vedi in *La visita medica centrata sul paziente* di E.A.Moja e E.Vegni; R.Cortina, 2000) rappresenta un modello non alternativo a quello tradizionale, ma – del modello tradizionale, ne allarga i confini, conservandone la scientificità, laddove il vissuto del Paziente, i sentimenti, l'interpretazione stessa della malattia, le aspettative e i desideri – più o meno manifesti – sono letti all'interno di un contesto ampio ed allargato che il Paziente stesso presenta.

Non può essere trascurato quanto Watzlawick, quaranta anni or sono, postulava (vedi in Watzlawick P., Beavin J.H., Jackson D.D. *Pragmatica della Comunicazione Umana*; Astrolabio, 1971) in termini di *codici di comunicazione* (funzione, relazione, informazione, retroazione e ridondanza), di *sistemi di comunicazione* (interazione, apertura, retroazione ed equifinalità) e di *teoria della comunicazione umana* (la conoscenza delle cose – in termini di consapevolezza trasmessa dai sensi e la conoscenza sulle cose – in termini di consapevolezza elaborata): già Epitteto, nel I secolo d.C. affermava "non sono le cose in sé stesse a preoccuparci, ma le opinioni che ci facciamo di esse".

Allora, il medico deve operare – all'interno di sé e nel proprio sé – un cambiamento tanto sostanziale quanto pragmatico, tanto metodologico quanto culturale. E proprio qui, ancora Watzlawick ci propone il *cambiamento* (vedi in Watzlawick P. et al. *Change*; Astrolabio, 1974) come chiave di volta per un nuovo tipo di analisi della realtà, come modalità per qualificare il rapporto fra le persone e come strumento per ottimizzare la comunicazione fra le persone: mi piace, qui, riportare un pensiero di Lao Tse che recita "Trenta raggi s'incontrano in un mozzo – e in quel che è il suo vuoto sta l'uso del carro. Si tratta l'argilla e se ne foggia un vaso – e in quel che è il suo vuoto sta l'uso del vaso. Si forano porte e finestre per fare una casa – e in quel che è il loro vuoto sta l'uso della casa. Perciò, dall'essere viene il possesso – dal non essere viene l'utilità".

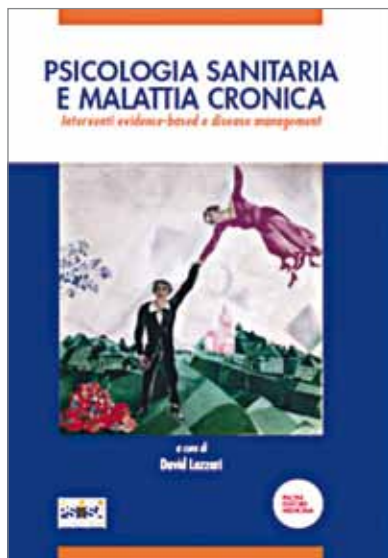
Circa 10 anni or sono è emerso un dato di fatto circa il gradimento da parte degli italiani verso il Servizio Sanitario Nazionale: a prescindere dall'eccesso di burocrazia, dalla disorganizzazione endemica dei servizi, dalle lunghe liste d'attesa e dalle code in ambulatorio, il motivo di disamore principale è rappresentato dalla *manca di informazioni* (vedi in Mapelli, V., *Il Servizio Sanitario Nazionale*; Il Mulino, 1999). Dunque appaiono prioritari e irrinunciabili la relazione di cura (*da "curare" a "prendersi cura"*), la professionalità relazionale (*sapere, saper fare, saper essere*), la questione del linguaggio (*saper comunicare: come, cosa, a chi*), la comunicazione e la promozione della salute (*comunicazione interdisciplinare e comunicazione interistituzionale*) (vedi in Beccastrini S.



Competenze Comunicative per gli Operatori della Salute. Centro Scientifico Editore, 2000). Il Medico deve acquisire delle vere e proprie competenze ed abilità specialmente nella comunicazione della diagnosi – primo passo della relazione di cura: non esiste il "se dire", ma piuttosto il "come dire" (vedi in *La comunicazione della diagnosi* di R.Buckman; R.Cortina, 1992). Mai come in questo periodo la Medicina ha esibito la sua potenza tecnologica e mai come ora ha mostrato una crisi profonda di credibilità da parte dei pazienti. Il Medico "non deve e non può correre il rischio di imporre la sua razionalità e di catalogare le opinioni del paziente come "superstizioni" ovvero "credenze e miti", perché così facendo impedisce a se stesso di comprendere la narrazione del Paziente, le sue ragioni più profonde, le sue paure, le sue speranze" (vedi in *Narrare la malattia* di B.J.Good; Ed. di Comunità, 1999).

In chiusura la Medicina Narrativa e le Medical Humanities rappresentano allora la cifra culturale, metodologica e strumentale, in ordine all'indispensabile integrazione fra medicina *narrative-based* e medicina *evidence-based* (vedi in L.Zannini, cit.).

Qualche domanda finale, per animare una discussione mai conclusa. A cosa servono le medical humanities? Ad imparare a comprendere il paziente, ad imparare a capire il contesto, ad imparare a costruire il significato dell'esperienza di malattia. Come si insegnano le medical humanities? Con un approccio etico, e quindi con la capacità di riflessione morale; con un approccio estetico, e dunque con le *literary skills* (capacità di lettura/interpretazione); con un approccio empatico, vale a dire con la capacità di comprensione delle esperienze, delle emozioni e dei valori di altre persone.



UN DIALOGO TRA MEDICINA E PSICOLOGIA

D. Lazzari (a cura di)
Psicologia sanitaria e malattia cronica. Interventi Evidence-based e Disease-mangement
Pacini, Pisa, 2011
pp. 216, euro 25

Analizzando gli scenari con cui si misurano le scienze della salute ed le organizzazioni sanitarie, il grande psicologo canadese Albert Bandura ha sottolineato la necessità di

passare da “sistemi centrati sull’offerta” a “sistemi centrati sulla domanda”, in grado cioè di analizzare adeguatamente i bisogni, di lavorare per obiettivi integrati, di costruire alleanze con gli utenti per una loro corretta partecipazione e responsabilizzazione.

Una somma crescente di evidenze ci mostra che non è più possibile affrontare i problemi tenendo conto esclusivamente del livello biologico nel funzionamento umano, perché molti aspetti cruciali per l’efficacia degli interventi richiedono che il target sia la persona e non l’organismo. Parliamo della promozione della salute, della prevenzione primaria, secondaria e terziaria, dell’empowerment dei pazienti, di relazioni e comunicazioni efficaci: in altre parole di tutto ciò che può efficacemente aiutare il paziente nella gestione della sua salute e della sua malattia, contribuire a ridurre i costi umani, sanitari e sociali legati alla malattia stessa. Come sottolinea la proposta di Piano Sanitario Nazionale 2011-2013 tutto ciò può contribuire al recupero di efficienze e di appropriatezza ed al miglioramento della qualità percepita da parte dei cittadini.

Questi obiettivi richiedono una adeguata diffusione di conoscenze di tipo psicologico tra i medici e gli operatori sanitari e una migliore disponibilità di specifiche competenze psicologiche, al fine di migliorare la capacità dei singoli e del sistema di ragionare ed agire in modo integrato.

Sulla scorta di tali esigenze, questo volume si prefigge di presentare ai diversi Operatori della Salute il panorama degli interventi psicologici basati sulla evidenza per le persone con malattia cronica, in particolare diabete, tumori e patologie cardiovascolari. Le linee-guida nazionali ed internazionali, così come gli indirizzi programmatici, raccomandano ai sistemi ed ai professionisti di prestare attenzione agli aspetti soggettivi delle persone con queste patologie e, se del caso, di attuare interventi psicologici ed educativi non in modo episodico e frammentato, ma nell’ambito di un approccio integrato nella logica del “disease management”.

Il libro è una occasione di dialogo – si spera riuscito – tra Medicina e Psicologia, ed affronta questo tema nell’ottica del comune linguaggio basato sull’evidenza scientifica, appropriatezza, integrazione, sostenibilità economica. Si avvale dei contributi di alcuni tra i più autorevoli studiosi dei temi trattati, rappresentanti a livello nazionale delle maggiori

società scientifiche e degli ordini ed associazioni professionali (medici e psicologi specialisti, medici di famiglia, infermieri, volontariato), che affrontano il tema con un taglio eminentemente operativo.

Il volume è diviso idealmente in tre sezioni. Una prima sezione affronta la tematica in termini di inquadramento generale relativamente al ruolo della psicologia nella malattia, all’uso delle evidenze ed all’integrazione degli interventi (capitolo 1: psicologia sanitaria e gestione della cronicità, capitolo 2: psiche, salute ed evidenze). Una seconda sezione analizza le problematiche relative a tre grandi aree (capitolo 3: malattie oncologiche, capitolo 4: cardiovascolari, capitolo 5: metaboliche) con una analisi delle evidenze e delle linee-guida per gli interventi psicologici e specifici contributi da parte di clinici e ricercatori del settore. Infine una terza sezione (capitolo 6) arricchisce il testo con le riflessioni sul ruolo delle diverse professioni e del volontariato rispetto al tema dell’integrazione in Sanità. Per concludere mi sembrano adatte le sagge parole dello psicologo americano S. Rollnick: “costruire un ponte tra teoria e pratica è un viaggio scomodo, nel quale i teorici saranno preoccupati del rischio di ipersemplificazione ed i professionisti reagiranno contro il gergo e ciò che sembra loro una inutile complessità”. Ma tale viaggio appare oggi quanto mai necessario. (David Lazzari)



DEPRESSIONE E ANSIA IN OTTICA PNEI

F. Bottaccioli, A. Carosella,
Mente inquieta. Ansia stress e depressione,
II ed. Tecniche Nuove, Milano
2011, p. 140, Euro 8,90

Questo libro, pubblicato per la prima volta nel 2000, è stato letto da diverse migliaia di persone. E poiché continua ad essere richiesto e acquistato in libreria, mi è parso doveroso lavorare a un aggiornamento in modo da

offrire al lettore un prodotto che tenga conto degli studi scientifici, su stress ansia e depressione, disponibili fino al momento in cui consegnò il testo all’editore, novembre 2010. Un aggiornamento è anche un’occasione per un bilancio delle idee, dei ragionamenti e dei dati scientifici proposti più di dieci anni fa. Sul piano della comprensione delle origini e dei meccanismi alla base dei disturbi ansiosi e depressivi, il quadro, costruito dai sempre più numerosi studi interdisciplinari che coinvolgono neuroscienziati, psicologi e immunologi, è chiaro: la depressione e l’ansia riguardano la persona nella sua interezza. Le origini dei disturbi possono essere non solo di tipo psicologico ma anche di tipo biologico (infiammazione), alimentare (carenza di vitamine e nutrienti essenziali, eccesso di additivi chimici) e comportamentale in genere (tra cui soprattutto la sedentarietà).

Inoltre, le ricerche più recenti hanno dimostrato in modo incontrovertibile che affidare alla sola farmacologia la guarigione di una persona affetta da depressione o, per esempio, da un disturbo di panico, è una pratica senza fondamento scientifico.

È ormai dimostrato che gli antidepressivi riescono a far star meglio solo una minoranza di pazienti e, soprattutto, non riescono a prevenire in larga misura le ricadute.

Al tempo stesso, le pratiche di medicina naturale integrata, tra cui le psicoterapie e le tecniche meditative, nella cura dei disturbi dell'umore hanno sempre più evidenze scientifiche, che chiedono di essere conosciute e sperimentate in ambito terapeutico. Per questo, la presente edizione contiene l'indicazione di una essenziale ma solida bibliografia internazionale di riferimento, di cui potranno usufruire i lettori e in particolare coloro che esercitano una professione di cura.

Ma la principale novità, rispetto alla precedente edizione, viene dal contributo di Antonia Carosella che, con la consueta chiarezza e semplicità, aiuta il lettore a prendersi carico di se stesso, delle sue paure e preoccupazioni, ponendolo di fronte alla propria mente e mostrandogli, anche con semplici esercizi meditativi, la via della sua regolazione, senza la quale, credetemi, non c'è medicina che tenga. *(Francesco Bottaccioli)*



UNA LESIONE DEL CORPO E DELLA MENTE

G. Gorla

Il sé spezzato. Psicologia della lesione spinale traumatica

Magi Edizioni, Roma 2010

Pag. 176, Euro 16,00

È uscito un anno fa questo primo saggio interamente dedicato agli aspetti psicologici legati alla lesione spinale traumatica. Il volume nasce dall'esperienza professionale dell'autrice,

psicologa e psicoterapeuta, presso l'Unità Spinale dell'ospedale Careggi di Firenze, la prima struttura di questo tipo a nascere in Italia nel 1978. Il titolo rimanda al corpo come fondamento dell'identità e alla lesione spinale come all'evento che spezza il corpo a livello neurobiologico e spezza il Sé, che nel corporeo ha la sua espressione fisica. Forse in poche altre condizioni l'essere umano sperimenta cambiamenti così drammatici e complessi che investono tutto il suo essere nel mondo. La SCI (dall'inglese Spinal Cord Injury) è una lesione conseguente a un trauma dovuto principalmente a incidenti d'auto, di moto, sportivi, del lavoro, che compromette la motricità, la sensibilità, le funzioni viscerali. La vittima precipita, all'improvviso, in un cambiamento totale nel corpo che ha effetti sull'intera vita, personale, sociale e affettiva.

“Infatti al di sotto del livello di lesione nel midollo spinale si interrompe il passaggio di informazione lungo le vie nervose centro-periferia e viceversa, con perdita della capacità motoria e sensitiva e pertanto dell'autonomia nelle funzioni vescicali e intestinali.” In base alla vertebra interessata e al fatto che la lesione risulti completa o incompleta, si parla di paraplegia quando sono interessati solo gli arti inferiori e di tetraplegia quando sono coinvolti anche gli arti superiori.

Nei primi capitoli l'autrice tratta questa condizione con particolare attenzione alla letteratura e sottolinea la fondamentale importanza di un approccio riabilitativo alla persona. Se in un primo momento infatti prevale il biologico, nella speranza di una guarigione che ripristini la condizione precedente alla lesione, emerge rapidamente la necessità di uno sguardo che comprenda non solo il paziente ma anche il gruppo parentale e tenga in considerazione tutti i fattori che possono favorire un buon adattamento rispetto all'universo ancora sconosciuto della disabilità. Gli ultimi tre capitoli riguardano da vicino il ruolo dello psicologo in Unità Spinale, con i pazienti, con i familiari e con gli operatori.

Chiudono il volume due appendici: la prima dedicata alle Unità Spinali in Italia, poche e solo al Centro Nord, una situazione ancora molto lontana dagli standard europei, mentre la seconda appendice è la traduzione del capitolo “Aspetti Psicologici” contenuto in un celebre libro del 1973 di Ludwig Guttmann, un neurochirurgo che inaugurò nel 1944 la prima Unità Spinale a Stoke Mandeville in Inghilterra, avendo compreso l'importanza di un approccio fortemente specialistico e al contempo fortemente integrato per trattare adeguatamente le persone con lesione spinale. Proprio per la capacità dell'autrice di affrontare un tema così grave nella sua complessità, con un linguaggio semplice ma rigoroso, questa pubblicazione può essere uno strumento prezioso per tutti coloro che si trovano, a diverso titolo, a lavorare per o a vivere con una lesione spinale. *(Anna Grazia Giulianelli)*

SEGNALAZIONI

E. Morin

La Voie. Pour l'avenir de l'humanité

Fayard, Paris, 2011

È l'ultimo lavoro di Edgard Morin, sociologo e filosofo, notissimo studioso della complessità che l'8 giugno prossimo compie 90 anni!

Il titolo “La Via” riassume l'origine e l'aspirazione del libro che è quella di ripercorrere il lavoro fatto dall'Autore e le idee prodotte in un corpo di testi davvero imponente: basti pensare che la sua opera principale “Il Metodo” è in 6 volumi, pubblicati tra il 1977 e il 2004 (editi in italiano da Raffaello Cortina). Qui ritroviamo tutti i temi cari allo studioso: la politica, il pensiero e l'educazione, la società, la vita, illustrati nel consueto stile piano ma mai banale.

Segnalo il capitolo sulla medicina e la salute, dove viene articolata una precisa critica al riduzionismo e all'occidentalismo dominanti in favore di una medicina integrata sia come unità mente-corpo sia come integrazione con i saperi antichi e non convenzionali. *(f.b.)*

Stress e Vita

Stress and Life

Orvieto Centro Congressi Palazzo del Popolo 27-30 ottobre 2011

I principali argomenti che verranno affrontati si concentreranno su stress e: ambiente; condizioni pre- e post-natali; depressione; dolore; genere; infiammazione; invecchiamento; lavoro e società; malattie croniche; medicina integrata e complementare; neuroimmunomodulazione; nutrizione e metabolismo; salute mentale; sonno; strategie di gestione dello stress

Per presentare una comunicazione, leggere il programma dettagliato e iscriversi visita il sito www.sipnei.it

18 giugno 2011

Convitto S. Apollonia
Via San Gallo - Firenze

convegno

Medicina Tradizionale Cinese e Psiconeuroendocrinoimmunologia

Il fecondo dialogo tra tradizione olistica e scienza
avanzata per il progresso della medicina e il miglio-
ramento della cura

Rete Toscana di Medicina Integrata, Regione Toscana

Società Italiana di Psiconeuroendocrinoimmunologia,
Sezione Toscana

Scuola di Agopuntura Tradizionale della Città di Firenze

Azienda Sanitaria Firenze,
Centro di Medicina Tradizionale Cinese "Fior di Prugna"



Sonia Baccetti

Responsabile Struttura Regionale di riferimento MTC Fior di Prugna,
Azienda Sanitaria Firenze, Responsabile Rete Toscana di Medicina Inte-
grata, Regione Toscana

Simonetta Bernardini

Presidente SIOMI, Responsabile Progetto Sanità Ospedale di Pitigliano,
Commissione Regionale di Bioetica della Regione Toscana

Francesco Bottaccioli

Presidente onorario SIPNEI, docente di Psiconeuroendocrinoimmunologia
Master in Medicina Integrata, Facoltà di Medicina dell'Università di Siena

Franco Cracolici

Direttore Scuola di Agopuntura Tradizionale della Città di Firenze, Vicepre-
sidente SIA

Gian Franco Gensini

Presidente della Facoltà di Medicina e Chirurgia, Università di Firenze

Gilberto Gori

Docente Scuola di Agopuntura Tradizionale della Città di Firenze, consu-
lente accademico della Beijing University of Chinese Medicine in Cina

Luigi Marroni

Direttore Generale Azienda Sanitaria Firenze

Gian Aristide Norelli

Professore ordinario di medicina legale, Università degli Studi di Firenze

Antonio Panti

Presidente Ordine dei Medici Chirurghi e Odontoiatri, Provincia di Firenze

Gruppo PNEI

Gruppo di studio della sezione Toscana della Società Italiana di Psiconeu-
roendocrinoimmunologia

Roberto Pulcri

Medico Agopuntore

Francesca Raffaelli

Responsabile coordinamento medicine complementari, Azienda Sanitaria
Prato

Paola Marina Risi

Medico agopuntore, ginecologa, vice presidente SIPNEI

Gian Maria Rossolini

Presidente Facoltà di Medicina e Chirurgia Università degli Studi di Siena

Lorenzo Roti

Responsabile settore Servizi alla persona sul territorio, Regione Toscana

Daniela Scaramuccia

Assessore alla Salute, Regione Toscana

Alfredo Zuppiroli

Presidente della Commissione Regionale di Bioetica della Regione Tosca-
na, Direttore Dipartimento Cardiologico Azienda Sanitaria Firenze

L'ingresso è gratuito ma si richiede l'iscrizione contattando:

Scuola di Agopuntura della Città di Firenze
Sandra Focardi 055 704172 - info@scuoladiagopuntura.it
Centro di Medicina Tradizionale Cinese "Fior di Prugna"
Paolo Fedi 055 8947726 - paolo.fedi@asf.toscana.it