

# TOSCANA MEDICA

MENSILE DI INFORMAZIONE E DIBATTITO A CURA DELL'ORDINE PROVINCIALE DEI MEDICI CHIRURGHI E DEGLI ODONTOIATRI DI FIRENZE

Mensile - Anno XXXV n. 11 dicembre 2017 - Poste Italiane s.p.a. - Sped. Abb. Post. - 70% Firenze  
D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004 n. 45) art. 1, comma 1, DCB FI - Aut. Trib. Fi. n. 3138 del 26/05/1983

DICEMBRE 2017 **11**

## Il '500 a Firenze



Pazienti virtuali

I giovani cardiologi alla ricerca  
della competenza clinica

Intelligenza artificiale  
in medicina

Psoriasi  
e artropatie

ORDINE PROVINCIALE  
DEI MEDICI CHIRURGHI  
E DEGLI ODONTOIATRI DI FIRENZE







## TOSCANA MEDICA

MENSILE DI INFORMAZIONE E DIBATTITO A CURA DELL'ORDINE PROVINCIALE  
DEI MEDICI CHIRURGHI E DEGLI ODONTOIATRI DI FIRENZE

DICEMBRE 2017 11



Anno XXXV - n. 11 dicembre 2017

Poste Italiane s.p.a.

Spedizione in Abbonamento Postale

D.L. 353/2003 (conv. in 27/02/2004 n. 46)

art. 1, comma 1, DBC Firenze

**Direttore Responsabile**  
Antonio Panti

**Redattore Capo**  
Bruno Rimoldi

**Redattore**  
Simone Pancani

**Segreteria di redazione**  
Antonella Barresi

### Direzione e Redazione

Ordine dei Medici Chirurghi e degli Odontoiatri

via G.C. Vanini, 15 - 50129 Firenze

tel. 055 0750625 - telefax 055 481045

<http://www.toscanamedica.org>

[a.barresi@omceofi.it](mailto:a.barresi@omceofi.it)

### Editore

Edizioni Polistampa - Firenze  
via Livorno 8/32 - 50142 Firenze

### Pubblicità

Edizioni Polistampa - Firenze  
tel. 055 737871 - fax 055 7378765

[www.polistampa.com](http://www.polistampa.com)

[redazione@polistampa.com](mailto:redazione@polistampa.com)

### Stampa

Tipografia Editrice Polistampa  
via Livorno 8/32 - 50142 Firenze

La informiamo che secondo quanto disposto dall'art. 13, comma 1, legge 675/96 sulla "Tutela dei dati personali", Lei ha diritto, in qualsiasi momento e del tutto gratuitamente, di consultare, far modificare o cancellare i Suoi dati o semplicemente opporsi al loro trattamento per l'invio della presente rivista. Tale Suo diritto potrà essere esercitato semplicemente scrivendo a:

[toscanamedica@ordine-medici-firenze.it](mailto:toscanamedica@ordine-medici-firenze.it)

# TOSCANA MEDICA

MENSILE DI INFORMAZIONE E DIBATTITO A CURA DELL'ORDINE PROVINCIALE  
DEI MEDICI CHIRURGHI E DEGLI ODONTOIATRI DI FIRENZE

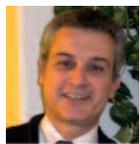
Fondato da  
**Giovanni Turziani**

### In copertina

Pontormo  
(Jacopo Carucci,  
detto il Pontormo,  
Empoli 1494-Firenze  
1557.) *Deposizione*,  
1525-1528,  
tempera su tavola,  
cm 313x192, Firenze,  
Chiesa di Santa Felicità.



Antonio Panti



Bruno Rimoldi



Simone Pancani



Antonella Barresi

Francesco Salviati (Francesco de' Rossi; Firenze 1510-Roma 1563), *Annunciazione*, 1534 circa, olio su tavola, cm 237x171,5, Roma, Chiesa di San Francesco a Ripa.



## sommario

### LE COPERTINE DI TOSCANA MEDICA

- 4 Vasari e i suoi amici  
*Federico Napoli*

### EDITORIALE

- 5 Fare il medico con l'ombrello  
*Antonio Panti*

### OPINIONI A CONFRONTO

- 6 Psoriasi e malattie reumatiche:  
integrare il medico di famiglia e lo specialista  
*F. Cantini, A. Lombardi, E. Messina, F. Prignano, P. Salvadori*
- 13 Un obbligo medico: lavorare insieme  
*Antonio Panti*

### QUALITÀ E PROFESSIONE

- 14 Pazienti virtuali  
*M. Masoni, M.R. Guelfi, J. Shtylla*
- 16 I giovani cardiologi alla ricerca della competenza clinica  
*Alberto Dolara*

### RICERCA E CLINICA

- 18 Intelligenza artificiale in medicina:  
tra hype, incertezze e scatole nere  
*R. Rasoini, F. Cabilza, C. Alderighi, G.F. Gensini*

### STORIA DEL COSTUME E DELLA MEDICINA

- 25 Una storia di aureole e di cappelli (*seconda parte*)  
*Manfredo Fanfani*

### 29 - VITA DELL'ORDINE

### 30 - NOTIZIARIO

### COME INVIARE GLI ARTICOLI A TOSCANA MEDICA

- Inviare gli articoli a: [toscanamedica@ordine-medici-firenze.it](mailto:toscanamedica@ordine-medici-firenze.it), con un abstract di 400 battute compresi gli spazi e 5 parole chiave
- Lunghezza max articoli: 6.000 battute spazi inclusi (2-3 cartelle), compresa iconografia
- Lunghezza max Lettere al Direttore: 3.000 battute spazi inclusi
- Taglio divulgativo e non classicamente scientifico

- No Bibliografia ma solo un indirizzo e-mail a cui richiederla
- Non utilizzare acronimi
- **Primo autore: inviare una foto e un curriculum di 400 battute (spazi inclusi) da inserire nel testo e per motivi redazionali un numero telefonico o un indirizzo postale**
- Autori: indicare per esteso nome, cognome, qualifica, provincia di appartenenza
- Criterio di pubblicazione: per data di ricevimento



**Il Cinquecento a Firenze**  
Tra Michelangelo, Pontormo e Giambologna

**T**erza di un ciclo di mostre dedicate al Cinquecento, quella attualmente ospitata nelle sale di Palazzo Strozzi – *Il Cinquecento a Firenze. Tra Michelangelo, Pontormo e Giambologna* – chiude l'indagine storico-critica condotta sul XVI secolo a Firenze. Le due precedenti esposizioni con protagonisti Pontormo, Rosso Fiorentino e Bronzino sono significativamente accennate nelle prime due sale, tanto che, alla fine, con le oltre sessanta opere esposte la mostra abbraccia un arco temporale che va dal 1512 (Baccio Bandinelli, *Mercurio*) fino al 1609 (Jacopo Chimenti detto l'Empoli, *Annunciazione*).

Ma quello che forse appare come aspetto ancor più significativo nell'ambito dell'esposizione è che la medesima abbraccia la storia di Firenze dagli anni dell'inquieto periodo repubblicano (Andrea del Sarto, *Compianto sul Cristo morto*) a quelli del ducato (Valerio Cioli, *Ritratto del nano Barbino*), fino alle atmosfere già controriformate della fine secolo – Andrea Boscoli, *Annunciazione* -. In tutto l'arco del XVI secolo Firenze deve affrontare due pesanti cambiamenti storici e quindi culturali: nel 1530 il passaggio dal clima antimediceo vissuto dal già nominato Pontormo a quello cortigiano legato allo sfarzoso e celebrativo ambiente ducale – in mostra, chiarissimo è l'accostamento fra la nervosa e inquieta *Deposizione* del Carucci (1525-28) e quella ariosa ed elegante del suo allievo Bronzino (1543). Il secondo cambiamento è conseguente al mutare del ducato in granducato avvenuto su nomina papale nel 1569 e che fa infiltrare nella corte medicea lo spirito della Controriforma: così, alle tematiche colte in quanto legate alla mitologia (Giambologna, *Venere*) se non addirittura esoteriche (Federico Zuccari, *Porta virtutis*), si so-

## Vasari e i suoi amici

di Federico Napoli

stituiscono opere chiare e semplici nei significati, dirette nella capacità comunicativa, devozionali nell'atteggiamento.

Tutto questo viene espresso dalle pitture e sculture esposte a Firenze, prodotte nel periodo cosiddetto della *maniera*, che vede Giorgio Vasari e un gruppo numeroso di pittori e scultori da lui coordinati presenti in più di un cantiere e in specie nello spazio iniziale dello Studiolo di Francesco I in Palazzo Vecchio (1570-71), *caleidoscopio di nuova maniera fiorentina* (Giuliano Briganti). Ecco, quindi, opere di Santi di Tito, Giovan Battista Naldini, Girolamo Macchietti, Bartolomeo Ammannati, Poppi, rivelanti un clima ed un ambiente di alta qualità tecnica, esperti coordinatori di affollate composizioni, seguaci *ante litteram* della filosofia dell'immagine, infine omogenei negli intenti celebrativi e sfarzosi: comunque, sempre suggestionati dall'operato di Michelangelo.

Facente parte del gruppo stretto attorno a Vasari, ma con una propria accentuata autonomia, ecco anche Alessandro Allori pittore esemplificativo dell'ambiente artistico del tempo, autore capace di attraversare tutto l'arco della seconda metà del Cinquecento adattandosi al diverso clima di



Giorgio Vasari (Arezzo 1511-Firenze 1574) 1560-1563, *Crocifissione*, olio su tavola, cm 450x248. Firenze, Chiesa di Santa Maria del Carmine

corte, dall'enfatico *Ritratto di Francesco I* del 1570 ca. al quadro *Miracoli di San Fiacre* del 1596, già inquadrato nel clima devozionale.

Mandragora ha stampato con la consueta attenzione il catalogo della mostra, curata da Carlo Falciani e Antonio Natali, che hanno voluto dedicare la medesima a Carlo Del Bravo.

Anche chi scrive ricorda con affetto il professore di molti anni fa.

Michelangelo Buonarroti (Caprese o Chiusi della Verna 1475-Roma 1564),

*Dio fluviale*, 1526-1527 circa, modello in argilla, terra, sabbia, fibre vegetali e animali, caseina, su anima di filo di ferro, interventi successivi: gesso, rete in ferro, cm 65 x 140 x 70  
Firenze, Accademia delle Arti del Disegno (in deposito presso Museo di Casa Buonarroti)



**Il Cinquecento a Firenze**  
**Tra Michelangelo, Pontormo e Giambologna**

Palazzo Strozzi, Firenze  
Fino al 21 gennaio 2018

orario: tutti i giorni 10.00-20.00; giovedì 10.00-23.00

<https://www.palazzostrozzi.org/mostre/cinquecentofirenze/>

# Fare il medico con l'ombrello

di Antonio Panti

ORDINE PROVINCIALE  
DEI MEDICI CHIRURGHI  
E DEGLI ODONTOIATRI DI FIRENZE



Un collega telefona per un'informazione: un suo paziente aveva chiesto alla segretaria dello studio di far lasciare al medico una richiesta per un'analisi del sangue per il figlio sedicenne; il padre si era convinto dalla consultazione di Internet e da alcuni comportamenti del figlio che questi "si facesse le canne". Il collega voleva sapere dall'Ordine se avesse l'obbligo di avvertire il figlio, che altresì non conosceva, in quanto, come tutti gli adolescenti, non aveva mai avuto bisogno del medico di famiglia. La risposta medico-legale è che la responsabilità genitoriale è sempre congiunta (a meno di altra decisione del magistrato) e quindi il collega doveva chiedere il parere della madre prima di rilasciare la richiesta. Inoltre, se sul piano giuridico non esiste un obbligo di informare il minore, sul piano deontologico avrebbe dovuto parlare anche col figlio.

Ma quel che va spiegato al medico è che il problema professionale è ben altro. Se un padre ha dei dubbi di questo tipo, giustificati o no che siano, il primo passo da compiere è chiamare i due genitori e cercare di capire se questi dubbi abbiano qualche fondamento. Certamente bisogna tentare di parlare anche col ragazzo, cosa senz'altro più difficile. Comunque, se qualche ombra di dubbio permane o, peggio, se si pensa che i problemi siano reali, allora è utile inviare la famiglia al servizio dipendenze di zona dove esistono competenze per affrontare queste situazioni, sempre e comunque complesse e complicate. Il pri-

mo dovere del medico è la tutela della salute di chi gli si affida. A questo deve subito pensare, non a cavarsela con la semplice prescrizione di un accertamento.

Purtroppo torna spesso alla mente il detto di Montaigne secondo cui vi sono medici che "conoscono assai bene Galeno e assai male il malato". Per fare il mestiere di medico occorre anzitutto una propensione a preoccuparsi dei problemi della gente, a farsene in qualche modo carico, altrimenti la medicina rischia di diventare una professione amministrativa o notarile e non di aiuto. Insomma è come fare il medico con l'ombrello per non bagnarsi di fronte alla pioggia di mali che incombono sui singoli e sulla collettività in cui capita di esercitare la professione.

Due rischi sovrastano il futuro del medico, anzi sono già presenti e vivi. Da un lato quello di diventare un semplice strumento amministrativo, un solerte funzionario che assolve alle richieste dell'azienda o dei cittadini, dall'altro quello di ridurre il proprio operato alla riparazione della macchina senza tener conto che il danno avviene in un essere umano con tutte le sue molteplici singolarità. Un vero professionista è un'altra cosa. Il mondo non ha bisogno di bravi meccanici o di solerti funzionari ma di "esperti dell'uomo". Le linee guida si possono "imparare" facilmente, più difficile è "comprendere" il malato, ma questo è il compito del medico. Questa capacità di capire la persona umana è sempre stata la forza della medicina e lo sarà anche in futuro.



# Psoriasi e malattie reumatiche: integrare il medico di famiglia e lo specialista

a cura di Simone Pancani

✓ **TOSCANA MEDICA** - La gestione della psoriasi e delle malattie reumatologiche ad essa spesso correlate rappresenta un esempio di intervento integrato tra la medicina generale e quella specialistica. Prima di entrare però nello specifico di questo argomento, descriviamo l'importanza epidemiologica di queste condizioni ed i loro costi complessivi.

**PRIGNANO** - Oggi si stima che circa il 3% della popolazione mondiale soffra di psoriasi e che tra il 9 ed il 35% di queste persone finisca per sviluppare l'artrite psoriasica. Questa notevole variabilità percentuale è legata al fatto che in molti Paesi non esistono o sono scarsamente efficaci i registri di malattia con la conseguente disomogeneità delle rilevazioni acquisite.

In Toscana i malati delle varie forme cliniche di psoriasi sono attualmente circa 200.000, comprendenti sia quelli con quadri di scarsa gravità che quelli con impegno medio-severo, generalmente ad insorgenza giovanile e ad andamento progressivamente evolutivo.

La psoriasi di grado medio-grave, che quindi richiede un approccio non solo mediante terapie topiche, viene oggi considerata una malattia infiammatoria sistemica alla cui patogenesi contribuiscono numerose citochine e fattori di crescita, che spiegano il perché della sua elevata comorbilità.

Tra le numerose comorbilità il primo posto è occupato certamente dall'artrite che riconosce molti dei meccanismi patogenetici implicati anche nel coinvolgimento cutaneo, come

del resto dimostra l'efficacia terapeutica degli stessi farmaci biologici parimenti attivi su entrambi i fronti. La percentuale di artrite in pazienti con psoriasi raggiunge circa il 35%, percentuale probabilmente sottostimata, se si considerano sia le forme più severe che quelle a minor impegno clinico, la cosiddetta "early arthritis".

Siamo certamente di fronte a situazioni che "costano" molto, che però devono essere considerate sotto questo punto di vista in un'ottica più moderna: i soldi impiegati per curare la psoriasi con i costosi farmaci biologici in realtà servono anche a tenere sotto controllo tutta una serie di importanti comorbilità associate.

**CANTINI** - Le cifre citate dalla prof.ssa Prignano corrispondono assai da vicino a quanto riscontrato in un nostro studio. In una recente indagine epidemiologica basata sui dati amministrativi di 6 Aziende Sanitarie Italiane che abbiamo recentemente condotto e che è stata presentata al congresso dell'*International Society For Pharmacoeconomics and Outcomes Research (ISPOR)*, abbiamo riscontrato una prevalenza dell'artrite psoriasica in soggetti di età superiore ai 18 anni dello 0,83/1000. Il dato riportato alla popolazione toscana di età >18 anni (stimata in circa 3.400.000 abitanti sulla base dei dati demografici della Regione Toscana) suggerisce un numero complessivo di pazienti con artrite psoriasica di circa 28.000. Dalla stessa ricerca risulta un costo annuo per paziente che varia da 1.966 € a 1.3914 € a seconda che si impieghi



FABRIZIO CANTINI  
Direttore dell'UO di Reumatologia  
dell'Ospedale di Prato



ARRIGO LOMBARDI  
Medico di medicina generale a Firenze



EMANUELE MESSINA  
Medico di medicina generale a Firenze

terapia con farmaci di fondo tradizionali o farmaci biologici (questi ultimi impiegati in circa il 10% dei soggetti).

Al di là del crudo dato numerico, peraltro impressionante, occorre sottolineare che, contrariamente a quanto ritenuto negli anni '80, l'artrite psoriasica ha andamento clinico erosivo e deformante in oltre il 60% dei pazienti, con esito in deformità, anchilosi ed invalidità.

✓ **TOSCANA MEDICA** - A livello di medicina generale come si affrontano le questioni della diagnosi precoce e del controllo evolutivo della psoriasi?

**LOMBARDI** - Fatta salva la considerazione che la psoriasi è una malattia che può presentarsi con quadri variabilissimi di gravità, bisogna sottolineare che non sempre esiste una



FRANCESCA PRIGNANO  
Dermatologa dell'Università di Firenze



PIERO SALVADORI  
Direttore della S.O.C. Gestione  
Convenzionati della ASL  
Toscana Centro

correlazione diretta tra gravità del coinvolgimento cutaneo e di quello articolare. Infatti si stima che in circa 15-20% dei casi la cute venga coinvolta solo dopo le articolazioni, rendendo in questo modo ancora più importante la questione della diagnosi precoce. Ovviamente l'artropatia psoriasica è facilmente diagnosticabile in presenza di importanti manifestazioni cutanee, molto meno quando abbiamo di fronte forme cliniche estremamente limitate come ad esempio quelle a livello di una o più unghie, oppure in caso di cosiddetta "psoriasi inversa", quella cioè che colpisce le pieghe cutanee o la cicatrice ombelicale.

Personalmente sono convinto che il medico di base di fronte ad un soggetto con un'artralgia o ad una franca artrite di difficile inquadramento clinico, dopo avere raccolto un'accu-

rata anamnesi familiare, debba sempre pensare alla psoriasi.

**PRIGNANO** - Nel porre quanto prima la diagnosi corretta di psoriasi, l'apporto del dermatologo riveste un ruolo molto importante, in quanto è in grado di valutare in maniera completa tutto il rivestimento cutaneo non limitandosi cioè al solo distretto eventualmente interessato ma anche ad aree in cui la patologia non è stata ancora registrata come tale dal paziente: strie longitudinali delle unghie, aree di desquamazione retroauricolari, forfora del cuoio capelluto da mettere in diagnosi differenziale con la pitiriasi secca capitis, ecc.

✓ **TOSCANA MEDICA** - In Toscana come è la comunicazione in questo campo fra i medici di base e gli specialisti?

**SALVADORI** - Alcuni dati provenienti dalla Casa della Salute di Empoli (D. Isolani, A. Fanciullacci, comunicazione Congresso Terme di Comano 2013), relativi alla popolazione assistita da 11 medici di famiglia con un totale di circa 15.000 persone, possono servire a rispondere almeno parzialmente alla domanda. In questa realtà la prevalenza della psoriasi è stata calcolata al 2-3% della popolazione. Di questi il 46,5% risultava gestire la malattia direttamente con il proprio medico di base e l'8,7% con lo specialista, per lo più il dermatologo.

L'esperienza di Empoli ci ha tra l'altro permesso di quantificare la questione dei costi: la terapia topica (usata nel 30-35% di quella casistica) viene a costare circa 100 € l'anno a paziente (costi per prodotti SSN) che salgono quasi a 700 in caso di utilizzo dei farmaci di primo impiego, quelli ad uso più comune in Medicina Generale, che quindi non comprendono i biologici ed i biosimilari. Per questi, secondo studi della nostra UO Dermatologia (Dr. L. Brandini, G. Buggiani, L. Amato), la fase di induzione costa circa 12.000 € anno/paziente, il mantenimento (di norma almeno tre anni) intorno ai 9-10.000 € anno, anche se la prossima

generazione di alcuni principi attivi biosimilari potrà ulteriormente abbattere i costi.

Sempre in tema di costi ricordo poi che anche i nuovi LEA prevedono l'esenzione per le forme più gravi quali l'artropatica, l'eritrodermica e la pustolosa grave con codice esenzione 045.

**MESSINA** - La Medicina Generale identifica la psoriasi e sospetta le complicanze articolari in una serie di quadri clinici che talvolta sono poco specifici. I medici di famiglia hanno il compito di valutare e seguire nel tempo sia il paziente con psoriasi cutanea ma senza coinvolgimento articolare, sia il paziente con storia ricorrente di artrite asimmetrica e anamnesi personale o familiare di psoriasi

La collaborazione con i colleghi specialisti, dermatologi e reumatologi è ovviamente fondamentale e devo dire che in questo senso in Toscana la situazione è generalmente più che soddisfacente.

**CANTINI** - Riferendomi sempre all'esperienza di Prato posso aggiungere che proprio in virtù della collaborazione con i MMG, la diagnosi precoce di artrite psoriasica, cioè entro i sei mesi dall'esordio dei sintomi, è stata possibile in oltre il 70% dei pazienti. Questo ha senza dubbio anche un riflesso economico importante, in quanto il trattamento dell'artrite in fase precoce implica una maggiore efficacia delle terapie infiltrative locali e dei farmaci di fondo tradizionali, che come è noto comportano costi marcatamente inferiori rispetto ai farmaci biologici.

✓ **TOSCANA MEDICA** - Come potrebbe nella nostra Regione migliorare una situazione che, abbiamo sentito, appare complessivamente positiva? Esistono percorsi condivisi oppure tutto è lasciato alla buona volontà dei singoli professionisti?

**SALVADORI** - La collaborazione tra medici di base e specialisti è in ogni campo di fondamentale importanza. Oggi le cose possono essere rese un

poco più facili sfruttando le strutture presenti sul territorio in pratica, quando possibile, trasferendo alcune attività gestite a livello distrettuale (quali appunto le consulenze specialistiche) nelle strutture come ad esempio le Case della Salute oppure le AFT.

**PRIGNANO** - Al momento in Toscana esistono un PDTA e dodici Centri cosiddetti "ex Psocare" che funzionano come strutture di riferimento per la cura della psoriasi. A questi si aggiungono poi, come succede nella Clinica Dermatologica dell'Università di Firenze, degli ambulatori dedicati di primo e secondo livello. In questa maniera il paziente può venire seguito durante tutta l'evoluzione della malattia, in stretta collaborazione con il proprio medico di base. La psoriasi a mio parere comunque dovrebbe essere seguita prevalentemente dal dermatologo, visto che anche situazioni di impegno cutaneo relativamente poco complesso (nelle quali magari si prescrive il cortisonico in maniera troppo superficiale) dopo questo tipo di cure possono peggiorare notevolmente. Si potrebbe pertanto pensare che se un simile fenomeno accade sulla cute la stessa cosa potrebbe verificarsi anche ad esempio a livello delle articolazioni, e per questo penso che sia fondamentale un approccio specialistico anche nei casi apparentemente meno impegnativi.

Ovviamente la comunicazione tra specialista e medico di base rimane fondamentale, soprattutto in quelle forme che sfortunatamente presentano un'evoluzione progressiva nel tempo. Nel caso della psoriasi, soprattutto nelle forme più gravi, non bisogna poi dimenticare che l'approccio specialistico riesce utilmente a gestire tutte le comorbidità associate.

**CANTINI** - A mio giudizio, la situazione toscana è distribuita in modo non sufficientemente omogeneo, a macchia di leopardo oserei dire, cosicché vi sono realtà quale quella di Prato dove la collaborazione è assai stretta, e altre in cui MMG e specialista reu-

matologo non procedono di pari passo. Uniformare l'intervento rappresenta una sfida da raccogliere nel prossimo futuro.

✓ **TOSCANA MEDICA** - La somministrazione non propriamente mirata del corticosteroide topico in precedenza ricordata quali problemi potrebbe causare?

**PRIGNANO** - Si tratta di un'opzione di cura ancora molto diffusa che però si può utilmente impiegare solo per periodi di tempo limitati per evitare un pericoloso effetto rebound. In questi casi un rischio sempre presente è quello dell'autocura da parte del paziente il quale, visto il miglioramento iniziale della lesione cutanea, prosegue con la somministrazione della crema cortisonica e dopo poco tempo si trova con una chiazza raddoppiata di dimensioni. Il corticosteroide usato per lungo tempo finisce infatti per fare progredire la malattia invece di contrastarla agendo sul sistema delle citochine.

Parimente, come ben sanno i reumatologi, il corticosteroide somministrato in maniera incongrua nell'artrite psoriasica può diventare in seguito responsabile di un vero e proprio rebound artrite.

✓ **TOSCANA MEDICA** - Quali sono i farmaci di più recente introduzione nella cura della psoriasi?

**PRIGNANO** - Parliamo innanzitutto di farmaci biotecnologici, i primi dei quali a comparire sul mercato sono stati gli anti TNF alfa, sia sotto forma di anticorpi monoclonali che di antirecettori. Molte di queste molecole hanno oggi perso la copertura brevettuale con evidenti ricadute sul piano economico ed oggi ne usiamo con soddisfazione i biosimilari.

In seguito sono comparse sul mercato le anticitochine, vale a dire le interleuchine 12, 23 ed i due sottotipi della 17.

L'ultima acquisizione terapeutica è rappresentata dalle cosiddette "piccole molecole" che non sono dei farmaci biologici essendo attive su specifici bersagli endocellulari.

Da questa sommaria descrizione ben si capisce quanto sia importante la figura dello specialista, in particolare nella scelta della molecola da impiegare in un determinato malato, nella selezione dei pazienti e nella gestione degli eventuali eventi avversi di questo tipo di terapie.

**CANTINI** - In campo reumatologico la disponibilità di varie classi di farmaci biologici offre la grande opportunità di personalizzare la terapia sulla base delle caratteristiche del singolo paziente. Tutto questo si traduce in una maggiore possibilità di successo terapeutico e di ottenimento di un arresto di progressione di malattia in termini di deformità articolari e anchilosi.

✓ **TOSCANA MEDICA** - Esistono dei criteri di appropriatezza per selezionare il target dei pazienti ai quali somministrare queste terapie?

**LOMBARDI** - La selezione dei pazienti risente in maniera estremamente positiva della collaborazione tra dermatologo e reumatologo, seppure ognuno all'interno del proprio specifico campo di intervento. Questa collaborazione, a Firenze messa in pratica più di venti anni fa all'Ospedale di Santa Maria Nuova e poi malauguratamente interrotta, ha portato ad un reciproco aumento delle conoscenze da parte degli specialisti che, per esempio, hanno condotto alla corretta gestione dell'impiego del corticosteroide topico oppure all'osservazione che il grattamento cutaneo che conduce alla comparsa di una chiazza di psoriasi cutanea può essere assimilato concettualmente al trauma articolare che scatena l'artropatia psoriasica. Gli specialisti lavorando insieme hanno poi imparato a scegliere le classi di farmaci infiammatori a seconda della situazione clinica dei pazienti ed a impiegare il corticosteroide prevalentemente per via intrarticolare facendo molta attenzione a non attraversare con l'ago aree di cute con lesioni in fase attiva.

Anni fa i farmaci in uso erano essenzialmente quelli ad azione antiin-



**Figura 1** - Artrite del ginocchio destro con evidente versamento articolare (cerchio giallo) in paziente con psoriasi volgare (freccia). La monoartrite, più spesso alle grosse articolazioni degli arti inferiori, rappresenta una frequente modalità d'esordio dell'artrite psoriasica che di per sé è la causa più frequente di artrite di ginocchio in soggetti di età inferiore ai 40 anni (Cantini F., et al. Ann Rheum Dis 2007).



**Figura 2** - Dattilite del secondo dito del piede sinistro (cerchio giallo). In confronto a quello controlaterale il dito è tumefatto in toto con aspetto a «salsicciotto». La dattilite è manifestazione specifica delle spondiloartriti ed in particolare dell'artrite psoriasica.

fiammatoria, la salazopirina, l'idrossiclorochina, almeno fino all'avvento del metotrexate e, molto più tardi, dei biotecnologici.

**CANTINI** - Questa tematica l'abbiamo più volte affrontata e la possibilità di individuare variabili di scelta clini-

che tali da permettere di impiegare il biologico più appropriato in prima e seconda linea l'abbiamo recentemente pubblicata. Nel caso dell'artrite psoriasica, dove due manifestazioni cliniche quali il coinvolgimento cutaneo e quello articolare possono presentarsi con differente severi-

tà, si impone una stretta collaborazione tra gli specialisti referenti della singola specialità.

**PRIGNANO** - Ad oggi si ricorre al biologico quando almeno due terapie tradizionali non abbiano in precedenza funzionato. Questi farmaci poi vengono impiegati dopo una attenta valutazione complessiva della situazione clinica ed infettivologica del malato, soprattutto per quanto riguarda la presenza di eventuali comorbilità. In seguito, dopo l'inizio della terapia, vengono programmati dei follow-up a distanza di due-tre mesi che consentono una presa in carico prolungata nel tempo.

A Firenze ai pazienti viene inoltre fornito un contatto telefonico al quale possono rivolgersi per la comparsa di eventuali problematiche durante l'assunzione dei biologici. Al momento il numero di questi soggetti nella mia esperienza non è molto alto, attestandosi all'1-3% di tutti i pazienti affetti da psoriasi medio-grave.

✓ **TOSCANA MEDICA** - Nell'era dei biotecnologici, quale è il livello generale di conoscenza del loro impiego da parte dei medici di famiglia?

**MESSINA** - I Medici di Medicina Generale non utilizzano in prima persona i farmaci biologici dato che il loro uso è delegato per legge agli specialisti. E del resto questo segue la logica dell'impossibilità per un medico di avere competenza in tutti i settori.

La conseguenza, dal momento che non ne fa un uso professionale, è che la conoscenza da parte del medico di Medicina generale deve essere considerata quasi più come arricchimento culturale che vero e proprio strumento di lavoro.

**CANTINI** - Ritengo che anche questa sia una tematica da approfondire: una corretta informazione, che doti il MMG di opportune conoscenze sull'impiego dei farmaci biologici e dei loro eventuali effetti collaterali, permette una migliore gestione dei pazienti trattati con tali terapie. Tante

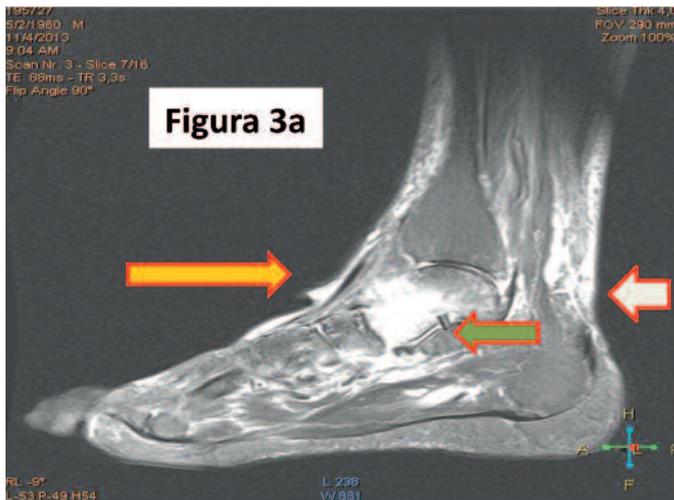


Figura 3a

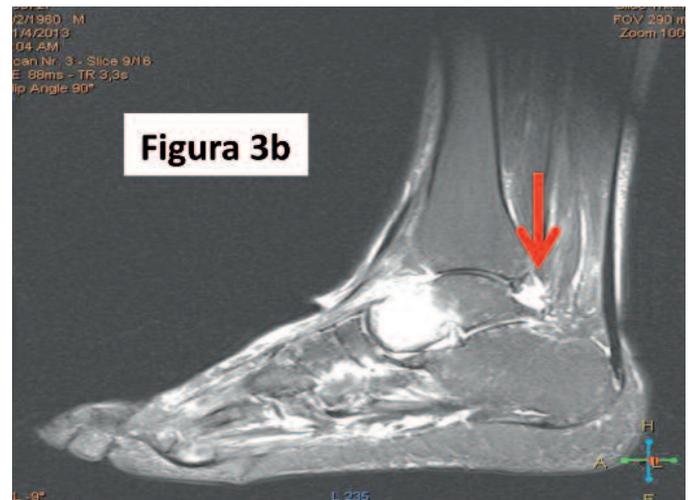


Figura 3b

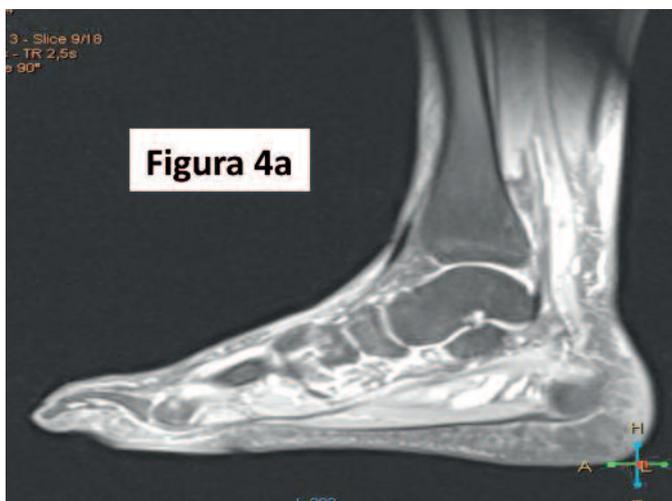


Figura 4a

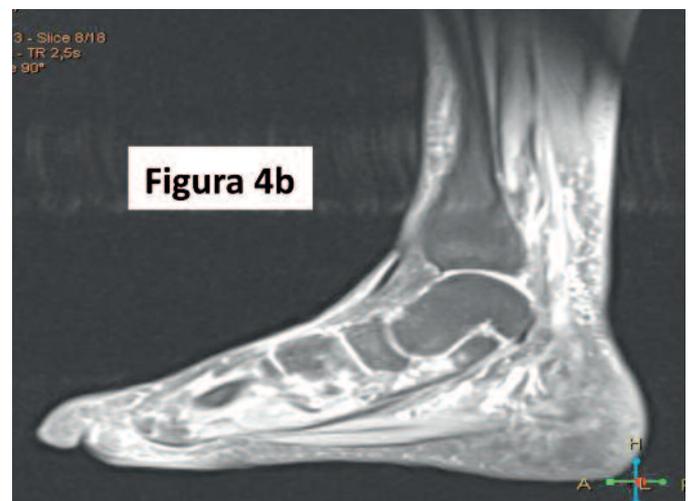


Figura 4b

**Figure 3a-3b** - Tenosinovite del tendine d'Achille in soggetto di 34 anni. La RMN dimostra: edema dei tessuti molli del dorso del piede (freccia gialla), edema osseo (freccia verde), borsite retrocalcaneare (freccia rossa), edema del tendine d'Achille (freccia bianca).

**Figure 4a-4b** - Controllo RMN dopo 3 mesi di terapia: pressochè completa risoluzione dei reperti di tenosinovite e di edema osseo.

volte accade che il paziente si rivolga al Centro per domande che potrebbero essere soddisfatte dal MGG. Faccio un esempio: l'assunzione di vaccini da parte del paziente trattato con farmaco biologico. Molti pazienti si rivolgono a noi perché il MMG non è edotto su questa problematica (peraltro semplice: i pazienti non possono ricevere vaccini a base di virus attenuati).

✓ **TOSCANA MEDICA** - Molti dei farmaci dei quali stiamo parlando hanno un costo notevole: cosa possiamo fare per garantire la sostenibilità del nostro sistema sanitario regionale?

**SALVADORI** - In primo luogo bisogna fare funzionare al meglio il PDTA esistente nella nostra Regione. In secondo luogo selezionare con accura-

tezza i pazienti ed i singoli schemi di terapia da proporre a ciascuno di loro. Ovviamente anche in questo campo l'intervento dello specialista appare ineludibile.

**MESSINA** - Con il passare del tempo il problema del costo dei nuovi farmaci diventerà sempre più rilevante a livello planetario con conseguenze certamente importanti sulla sostenibilità di molti sistemi sanitari. Nel caso specifico, se spendo tanti soldi per curare l'artrite psoriasica, quante risorse posso dedicare per esempio ai linfomi o alla cardiopatia ipertensiva?

Il problema dell'appropriatezza a livello specialistico e della scelta dell'allocatione delle risorse da parte dei politici sarà il leitmotiv per la sostenibilità dei sistemi sanitari.

**LOMBARDI** - Quando si parla di malattie ad andamento cronico, ed in particolare di quelle di interesse reumatologico, non bisogna mai dimenticare che siamo di fronte a quadri spesso altamente invalidanti gravati pertanto anche da costi indiretti di notevole entità. In quest'ottica penso si debba affrontare la questione del costo dei farmaci biologici che appaiono indubbiamente in grado di migliorare molte di queste problematiche (perdita di giornate lavorative, necessità di assistenza da parte delle famiglie, costi per la riabilitazione, ecc).

**PRIGNANO** - Senza volere assolutamente parlare di malattie di serie A e B, ricordo che in Toscana il costo maggiore per i farmaci biologici si ritrova in Oncologia, seguita da Reu-

## Group for Research and Assessment of Psoriasis and Psoriatic Arthritis 2015 Treatment Recommendations for Psoriatic Arthritis

Laura C. Coates et al, ARTHRITIS & RHEUMATOLOGY, Vol. 68, No. 5, May 2016, pp. 1060-1071.

L'artropatia psoriasica (PsA) fa parte delle spondiloentesoartriti sieronegative e colpisce lo 0,1% circa della popolazione, potendo interessare fino al 45% dei pazienti con psoriasi cutanea.

Nell'85% dei casi l'insorgenza della psoriasi precede quella dell'artrite, in altri casi l'insorgenza dell'artropatia è contemporanea a quella della dermatite, mentre in altri casi l'impegno articolare può precedere quello cutaneo.

Caratteristiche distintive della PsA sono l'interessamento oligoarticolare e delle interfalangee distali (IFD) con l'onicopatia associata, l'asimmetria, la dattilite, l'entesite, la sacroileite monolaterale, i fenomeni erosivi articolari, cui fa eco un importante processo di neoapposizione ossea, la negatività dei FR. Gli anticorpi anti-CCP (peptide ciclico citrullinato) possono essere positivi e sembrano predittivi di forme poliarticolari e particolarmente erosive, anche se al di sopra di un determinato cut-off, suggeriscono la presenza di un overlap tra Artrite Reumatoide e psoriasi cutanea.

Al primo riscontro di un caso di PsA sarebbe opportuno stadiare radiologicamente la malattia, per documentare eventuali erosioni/neoapposizioni presenti all'esordio:

- **RX** → evidenza di erosioni, entesopatie calcifiche, pseudo-sindesmofiti, osteoporosi iuxtaarticolare, periostite
- **RMN** → edema osseo (con la possibilità di distinguere una sacroileite attiva), tenosinovite, entesite
- **ECOGRAFIA** → erosioni, calcificazioni, sinovite, tenosinovite, entesite, con la possibilità di evidenziare fenomeni di neovascolarizzazione con la metodica Power Doppler

Anche i dati di laboratorio al baseline risultano utili, oltre che nell'inquadramento della malattia, anche nella scelta della terapia e del follow-up:

- VES
- PCR
- MRP (alta sensibilità anche in assenza di movimento degli indici di flogosi tradizionali, correlazione con la presenza di sinovite attiva al PD US) [**calprotectina** è un eterocomplesso delle proteine S100 (S100A8 e S100A9 – dette anche proteine MRP8 e MRP14)]
- IL-6, soprattutto nelle forme di difficile distinzione dall'AR (utili anche CCP, FR IgM, IgG, IgA)
- TNFa
- Tipizzazione HLA-A, B, C (alta prevalenza del B27 nelle forme assiali, del Cw\*06 nelle forme cutanee)

Data l'eterogeneità delle manifestazioni cliniche dell'AP, da sempre si è sentita l'esigenza di individuare dei sottotipi fenotipici sulla base dei quali orientare anche le proposte terapeutiche.

La classificazione tuttora più utilizzata è quella di **Moll e Wright del 1973**, che prevede cinque varietà cliniche:

- Oligoartrite asimmetrica
- Forma classica ( IFD + onicopatia)
- Forma mutilante
- Simil-reumatoide (poliartrite simmetrica)
- Interessamento assiale

Nel tempo sono state proposte varie altre classificazioni, soprattutto con l'intento di estendere l'attenzione anche alle manifestazioni extra-articolari della malattia e di sottolineare le differenze patogenetiche alla base di forme distinte. Il fine ultimo di questi sforzi è quello di caratterizzare al meglio, di volta in volta, il paziente da trattare, in modo da

personalizzare il più possibile la terapia (concetto di *tailored therapy*).

Nelle ultime linee guida del GRAPPA (Group for Research and Assessment of Psoriasis and Psoriatic Arthritis) del 2015, riguardo al trattamento della malattia psoriasica si sottolinea l'importanza di suddividere le possibili manifestazioni patologiche in "**domini**", individuando per ciascuno gli steps terapeutici più idonei:

- Artrite periferica
- Coinvolgimento assiale
- Entesite
- Dattilite
- Psoriasi cutanea
- Onicopatia

### Artrite periferica

- L'artrite periferica si giova poco del trattamento con i FANS, mentre risponde solitamente bene ai cDMARDs: **MTX** in prima battuta, qualora non controindicato, di cui valutare l'efficacia dopo almeno 3 mesi di terapia con un dosaggio minimo di 7,5mg/sett, da incrementare fino a 25mg/sett.
- In caso di intolleranza all'MTX: **LFN, SSZ (off-label)**.
- La **ciclosporina** può essere presa in considerazione in presenza di un importante coinvolgimento cutaneo, tenendo presente che il suo utilizzo a lungo termine è sconsigliato per i suoi effetti collaterali, soprattutto a livello renale, anche a bassi dosaggi.
- In caso di inefficacia del primo cDMARD si può passare ad un altro o tentare la combinazione di 2 farmaci.
- Infiltrazioni locali di CCS possono essere utili, specie nelle forme oligoarticolari o comunque quando una sola articolazione permane attiva nonostante un buon controllo generale della sintomatologia.
- Al fallimento del DMARD tradizionale (o di una loro combinazione) è possibile introdurre un **farmaco biologico**: nelle forme caratterizzate da artrite periferica, gli antiTNFa sono quelli che hanno mostrato maggior efficacia.

### Coinvolgimento assiale

- La **FKT** è parte integrante dell'armamentario terapeutico in caso di spondilite.
- Ci sono evidenze di riduzione del dolore e dell'edema osseo con l'utilizzo di **clodronato**.
- Nelle forme con principale coinvolgimento assiale la prima linea consiste in cicli di **FANS**, se non controindicati, e in eventuali infiltrazioni locali di CCS.
- In questo caso i **cDMARDs** risultano poco efficaci, con qualche, scarso dato in più sulla **salazopirina**.
- Perciò al fallimento di 2 tipi di FANS (o se presente controindicazione al loro impiego) è possibile introdurre il **bdMARD**: gli anti-TNfa costituiscono la classe di prima elezione, ma anche Ustekinumab [STELARA] (IL-12, IL-23) e Secukinumab [COSENTYX](IL-17A) hanno un loro razionale di impiego in questi casi, anche nei *bio-naïves*.

### Entesiti

Le espressioni entesitiche della AP rispondono poco sia ai cicli di FANS che ai cDMARDs, mentre traggono beneficio dalle **infiltrazioni locali di CS**.

È comunque possibile l'utilizzo del biologico in seconda linea:

- Tra gli antiTNF $\alpha$ , certolizumab pegol è quello con più dati di efficacia.
- Ustekinumab e Secukinumab sono senza dubbio più efficaci in questo tipo di manifestazioni dato che l'asse IL-12/23- IL-17 è patogeneticamente responsabile dell'infiammazione a livello dei tendini e delle entesi, con il riscontro di cellule T gamma-delta che producono IL-17 proprio in tali sedi anatomiche.

#### Dattilite

La dattilite è una manifestazione tipica della AP, che consiste nell'edema flogistico del tendine del flessore del dito interessato che assume il caratteristico aspetto a "salsicciotto". Quando presente, risponde generalmente bene ai cDMARDs e alla terapia infiltrativa locale di CCS.

Laddove ci sia necessità di inserire un farmaco biologico, valgono le stesse indicazioni date per le entesiti.

#### Psoriasi cutanea/onicopatia

L'interessamento cutaneo e ungueale si giova, in prima istanza, della terapia topica con CCS, CSA, raggi UVB.

Quando cute e unghie risultano particolarmente coinvolte in un caso di AP, dobbiamo tener presente che:

- I cicli di FANS e, alla loro riduzione, i CCS per via sistemica, possono provocare dei flares delle lesioni cutanee

- Gli antiTNF- $\alpha$ , sebbene indicati anche nel trattamento del solo coinvolgimento cutaneo, possono talvolta scatenare fenomeni di *psoriasi paradossa*, che regredisce alla sospensione, con Etanercept responsabile della maggior parte dei casi descritti
- Certolizumab pegol ha dimostrato particolare efficacia a livello cutaneo
- Ustekinumab e secukinumab hanno efficacia comprovata nella riduzione delle placche e hanno l'indicazione anche nel caso di psoriasi cutanea, in assenza di artropatia associata
- Ixekizumab (TALTZ) ha attualmente indicazione solo per la psoriasi cutanea, in attesa dell'approvazione per la psA

Infine, un altro aspetto da non trascurare è la presenza di eventuali **comorbidità** (ivi comprese sia le manifestazioni extra-articolari della malattia sia le patologie indipendentemente associate):

- Coinvolgimento oftalmico : congiuntivite, cheratocongiuntivite, uveite anteriore
- Coinvolgimento intestinale: IBD
- Coinvolgimento CV: valvulopatie, alterazioni del ritmo
- Malattie demielinizzanti
- Epatopatia (NASH), obesità, diabete, ipertensione, ipercolesterolemia
- Rischio infettivo
- Neoplasie
- Osteoporosi, danno strutturale osseo

matologia, Gastroenterologia e Dermatologia. D'altra parte bisogna riconoscere che, per esempio, da quando sono in uso i biologici si è drasticamente ridotto il numero dei ricoveri in ospedali con ricadute economiche più che evidenti e nel mio campo non si vedono più gli psoriasici gravi che rimanevano in clinica per mesi tra medicazioni e sedute di balneoterapia.

**CANTINI** - Senza addentrarsi in discorsi di farmaco-economia (scienza troppo spesso trascurata), ritengo che

siano da valutare gli aspetti di cost/effettiveness dei biologici: pur tenendone presente l'alto costo, quanto sono i risparmi in termini di giornate di lavoro perdute, necessità di assenza dal lavoro per coloro che nei casi più gravi devono assistere i pazienti, ricoveri ospedalieri, assegni di invalidità? Senza contare che l'artrite psoriasica e la psoriasi rappresentano un importante fattore di rischio per le malattie cardiovascolari con conseguente aumento della mortalità. L'evidenza scientifica suggerisce che i biologici hanno permesso di ridur-

re la mortalità e i ricoveri ospedalieri per eventi cardiovascolari ischemici. Tutto questo si traduce in un risparmio per il sistema sanitario.

**SALVADORI** - Vorrei concludere con una nota di ottimismo. Dai dati attuali possiamo ricavare che la situazione nel nostro Paese non è poi così drammatica e che la bilancia tra le spese e gli interventi di contenimento dei costi appare oggi sostanzialmente in equilibrio, a tutto vantaggio dei nostri servizi sanitari nazionale e regionali.



*"Si ringrazia Novartis per aver contribuito alla pubblicazione".*

# Un obbligo medico: lavorare insieme



ORDINE PROVINCIALE  
DEI MEDICI CHIRURGHI  
E DEGLI ODONTOIATRI  
DI FIRENZE

di Antonio Panti

**I**l problema della psoriasi e delle patologie correlate, in particolare le artropatie, emerge con forza dal momento che, conoscendone meglio l'epidemiologia, se ne possono valutare gli elevati costi umani e sociali, e perché la disponibilità di farmaci sempre più innovativi e, come sempre accade, costosi, pone il problema del loro uso corretto, della sostenibilità, dell'appropriatezza. Quindi ritorna la consueta questione della sanità moderna, l'integrazione tra diverse figure professionali chiamate a lavorare insieme nell'interesse del paziente.

Tutto ciò riguarda quella percentuale di psoriasici che evolve verso forme severe, quasi tutti portatori di comorbidità legate alla patogenesi della forma principale. Un intreccio importante sul quale i nostri esperti si sono soffermati per chiarire l'importanza della diagnosi precoce. Ecco quindi il ruolo rilevantissimo dei medici generali che quasi sempre vedono per primi i pazienti e debbono essere in grado di valutare i casi in cui già un'anamnesi accurata personale e familiare può indirizzare verso l'evoluitività della forma, insieme all'osservazione approfondita di tutta la superficie cutanea.

In questi casi l'intervento dello specialista è d'obbligo, anche perché si deve subito superare la terapia topica e iniziare quella sistemica. Allora le linee guida indicano chiaramente il *target* specifico per l'uso dei farmaci innovativi. Ma il rapporto tra medico generale e specialisti, il

dermatologo e il reumatologo che lavorano a stretto contatto, non si esaurisce nella richiesta della prestazione, ma deve sviluppare un contatto continuo intorno alla terapia che, prescrivibile spesso solo dal consulente, il medico generale deve conoscere per valutarne eventuali effetti avversi. Vi sono quindi bisogni formativi da affrontare e la necessità di attuare al meglio il percorso individuato in Regione Toscana alla cui stesura hanno contribuito tutti i professionisti interessati.

I farmaci innovativi, da usare in sequenza rispetto ai farmaci tradizionali, sono di tre categorie: gli antiTNF alfa, gli anticitochine, le "piccole molecole". Farmaci diversi che, selezionando con competenza i pazienti, danno risultati buoni. Allora torna la vecchia questione: non possiamo soltanto valutarne il costo in farmacia ma prendere in considerazione i risultati complessivi in termini di giornate di lavoro recuperate, di spese evitate per altre terapie, di minor peso familiare, di poco diffusi effetti collaterali, di minor carico invalidante.

Non è questo l'unico dilemma che assilla la medicina moderna. I farmaci innovativi danno risultati clinici evidenti. Ma tutto ciò porta a una riflessione: da un lato non possiamo non usarli per i loro effetti benefici, dall'altro occorre trovare ulteriori affinamenti prescrittivi e, più che altro, un patto con i produttori per equilibrare costi dell'innovazione e sostenibilità dell'assistenza.

## LEGENDA

Si ricorda che è possibile attivare i **link** tramite **codice QR**. Nella versione **PDF**, scaricabile dal sito dell'ordine di Firenze o dall'app, attivare i link dove sono presenti i seguenti **simboli**



**Codice QR**

rimando link esterno con applicazione smartphone



**URL**

Rimando link esterno



**Sommario**

Rimando alla pagina dell'interno



**e-mail**

Rimando al programma e-mail

# Pazienti virtuali

di Marco Masoni, Maria Renza Guelfi e Jonida Shtylla

Questo contributo è diretto a coloro che intendano utilizzare o produrre risorse multimediali per la formazione dei medici. Accanto a una chiara definizione di paziente virtuale, verranno illustrati i principali fattori che ostacolano la loro adozione e le soluzioni che le tecnologie telematiche offrono per una maggiore diffusione.



MARCO MASONI

MARCO MASONI, MARIA RENZA GUELFU, JONIDA SHTYLLA, *Unità di Ricerca di Innovazione Didattica ed Educazione Continua in Medicina (IDECOM), Dipartimento di Medicina Sperimentale e Clinica, Università di Firenze.*

La pratica clinica costituisce parte fondante l'attività professionale del medico. L'acquisizione delle competenze necessarie per lo svolgimento di tale attività avviene tipicamente nei reparti clinici che lo studente, generalmente, inizia a frequentare intorno al terzo anno del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia. Durante questa fase il medico apprende le basi del ragionamento clinico, fondamento imprescindibile dell'attività professionale futura.

Lo sviluppo delle tecnologie telematiche consente di creare un'ampia varietà di risorse formative che simulano un incontro reale tra medico e paziente. Un paziente virtuale è un particolare tipo di simulazione di un reale incontro tra medico e paziente con l'intento di rappresentare una risorsa utile per la formazione e/o la valutazione. Tramite questo *software* lo studente interagisce con la rappresentazione di un paziente attraverso uno schermo per ottenere storia clinica, condurre un esame obiettivo e assumere decisioni diagnostiche e terapeutiche (Association of American Medical Colleges, 2007). È importante sottolineare come questa definizione escluda video e/o diapositive che illustrano casi clinici, come pure manichini che simulano il comportamento di pazienti reali. I pazienti virtuali possono essere di tipo lineare o ramificato (*branched*). Nel primo caso, tipicamente, l'utente accede al materiale in modo progressivo e sequenziale se-

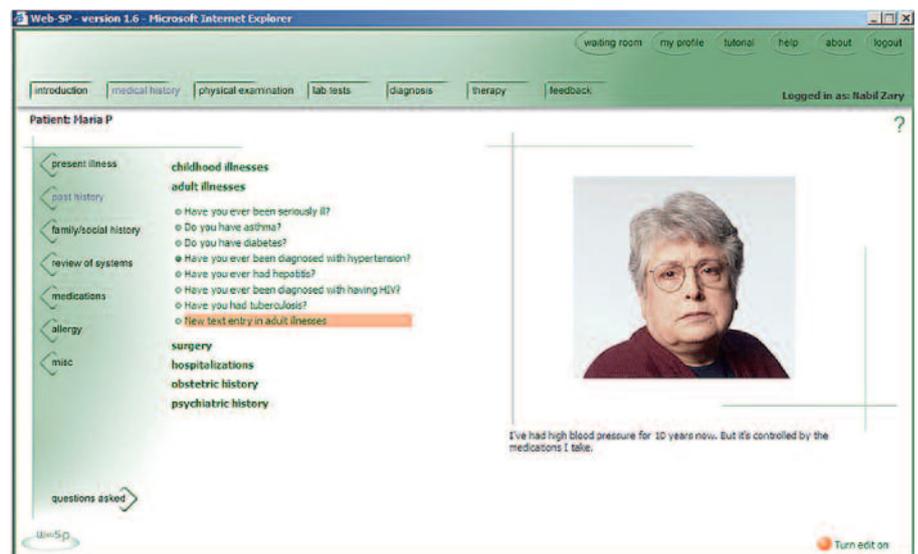


Figura 1 - Virtual patient secondo lo schema HEIDR.

guendo il formato HEIDR – History, Examination, Investigations, Diagnosis e Therapy (Rx) – vedi Figura 1. Nel secondo caso gli esiti del paziente variano in funzione delle scelte messe in opera dal discente, con *feedback* calibrati a seconda delle decisioni assunte.

Il ragionamento clinico è una competenza fondamentale che il medico deve acquisire per svolgere in modo appropriato l'attività professionale. Molti esperti ritengono che tale competenza si acquisisca attraverso l'esposizione a un elevato numero di casi clinici. I pazienti virtuali rappresentano una risorsa formativa adatta allo scopo in quanto permettono accessi plurimi ed erro-

ri in un ambiente sicuro e controllato oltre alla fruizione di casi clinici rari difficilmente riscontrabili nei reparti. Infine, il loro utilizzo consente uno stretto monitoraggio del progresso delle conoscenze del discente.

Va tuttavia sottolineato che sono necessarie ulteriori ricerche per meglio definire ed esplorare il ruolo dei pazienti virtuali e la loro modalità di integrazione nei corsi di formazione.

I formatori interessati a utilizzare pazienti virtuali potrebbero produrre tali risorse multimediali in modo autonomo. Purtroppo questa strada è difficilmente percorribile per vari motivi. Uno dei più importanti è quello economico: la pro-

	URLs	Disponibili unicamente VP	Strumento di ricerca nel sito
e-MedEdu	<a href="http://eng.mededu.or.kr/virtual.asp">http://eng.mededu.or.kr/virtual.asp</a>	No	Sì
CHEC_CESC	<a href="https://chec-cesc.afmc.ca/library">https://chec-cesc.afmc.ca/library</a>	No	Sì
eViP	<a href="http://www.virtualpatients.eu/referatory/">http://www.virtualpatients.eu/referatory/</a>	Sì	Sì
KELDAmed	<a href="http://www.umm.uni-heidelberg.de/apps/bibl/KELDAmed/">http://www.umm.uni-heidelberg.de/apps/bibl/KELDAmed/</a>	No	Sì
LRSMed	<a href="http://www.lrsmed.de/index.xsql?menu_id=1&amp;lang=en">http://www.lrsmed.de/index.xsql?menu_id=1&amp;lang=en</a>	No	Sì
MERLOT	<a href="https://www.merlot.org/merlot/index.htm">https://www.merlot.org/merlot/index.htm</a>	No	Sì
OpenLabyrinth	<a href="http://openlabyrinth.ca/">http://openlabyrinth.ca/</a>	No	No
PINE	<a href="http://pine.nosm.ca/pine/">http://pine.nosm.ca/pine/</a>	Sì	Sì
VirtualPatient-Work.net su Medicina Occupazionale	<a href="http://www.networm-online.eu/">http://www.networm-online.eu/</a>	Sì	No
Virtual Patients	<a href="https://docs.google.com/spreadsheets/d/1M7L6owxj1lpfSsLCarTyAxOvdmvE81y-WTDUQs42vxQ/edit">https://docs.google.com/spreadsheets/d/1M7L6owxj1lpfSsLCarTyAxOvdmvE81y-WTDUQs42vxQ/edit</a>	Sì	No
PSim	<a href="http://vpsim.pitt.edu/shell/CaseList_Assignments.aspx">http://vpsim.pitt.edu/shell/CaseList_Assignments.aspx</a>	No	Sì

**Tabella 1** - Repositories online contenenti casi clinici. In grassetto i database che, secondo gli Autori, sono di maggiore interesse.

duzione di un paziente virtuale richiede una cifra a partire da € 15.000-20.000. Il costo risulta superiore se si vuole produrre un caso clinico ramificato (*branched*), che offra cioè snodi decisionali e *feed-back* corrispondenti, e ancora maggiore se si utilizzano tecniche di riconoscimento vocale e di intelligenza artificiale che possono consentire al computer di rispondere in modo automatico alle domande dell'utente. Un altro aspetto da considerare è il fattore tempo: la letteratura riporta che occorrono 14-18 mesi per la produzione di un caso clinico. Infine è necessario un *team* multidisciplinare per realizzare casi clinici che deve comprendere, oltre all'esperto medico, almeno un *instructional designer* e un produttore multimediale.

Per superare questi ostacoli una soluzione conveniente comprende l'adozione di una logica di riuso di risorse didattiche multimediali prodotte da terzi. La sua applicazione è facilitata da due importanti caratteristiche:

- lo sviluppo di specifiche tecniche XML da parte dell'associazione Med-Biquitous che consentono l'interoperabilità e lo scambio di pazienti virtuali tra piattaforme *e-learning* appartenenti a diverse Università e istituzioni;
- la disponibilità di una licenza di tipo Creative Commons, che rappresenta l'infrastruttura legale che consente la modifica e la condivisione di opere oggetto di proprietà intellettuale.

La Tabella 1 mostra un elenco di *repositories* online contenenti pazienti virtuali che l'utente può visionare e decidere di riutilizzare.

Numerosi Corsi di Laurea in Medicina e Chirurgia, soprattutto negli Stati Uniti e in Canada, hanno adottato l'uso di pazienti virtuali. Nonostante questi ultimi rappresentino una risorsa educativa digitale assai promettente, il loro uso (e riuso) è ancora limitato nei corsi di formazione sanitari e nazionali.

**BIBLIOGRAFIA**

Le voci bibliografiche possono essere richieste a:

 m.masoni@med.unifi.it

# I giovani cardiologi alla ricerca della competenza clinica

di Alberto Dolara



ALBERTO DOLARA, nato a Firenze nel 1932. Laurea in Medicina, Firenze 1957. Spec. in Cardiologia, 1961. Perfezionamenti: Ospedale Niguarda (Milano) 1968; Hammersmith Hospital (Londra) 1980; NIH (Bethesda, USA) 1983, 1987. Direttore Unità Cardiovascolare, S. Lucia-Ospedale Careggi, Firenze, 1979-2002.

Esiste ancora il cardiologo clinico? Se lo chiedono in particolare i giovani cardiologi ultraspecialisti dedicati a tecniche invasive o d'immagine e per i quali un'eccessiva dedizione alle soluzioni tecniche impedisce una valutazione complessiva del paziente come persona.

Viene sottolineata la necessità di dedicare un tempo sufficiente alla storia personale, familiare e sociale del paziente, di eseguire un esame obiettivo completo e nella pratica clinica di routine considerare senza fretta se sono appropriate ulteriori procedure invasive.

Parole chiave:  
cardiologia clinica,  
procedure invasive, appropriatezza

Nella società attuale la specializzazione ha come conseguenza la frammentazione delle conoscenze e la difficoltà ad inquadrarle nel contesto complessivo. È quanto avviene in medicina. Se l'ampio ventaglio delle possibilità preventive, diagnostiche e terapeutiche oggi esistente può mettere alla prova la competenza clinica dei medici di medicina generale nel decidere quale può essere la soluzione migliore per chi si affida alle loro cure, per gli specialisti, ed ancor più per gli ultraspecialisti, gioca un ruolo importante l'eccessiva dedizione alle soluzioni tecniche che impediscono una valutazione complessiva del paziente come persona.

Per i cardiologi ed in particolare per quelli giovani il problema è riassunto nell'incipit di un articolo "Come sarà il cardiologo del futuro?" di Biscottini et al., pubblicato nel n° 210 del marzo-aprile 2016 della rivista ufficiale dell'ANMCO, Associazione Nazionale Medici Cardiologi Ospedalieri: "Un terribile dubbio occupa la mente dei giovani cardiologi: apparteniamo ad una specie in via di estinzione? Il Cardiologo clinico chi è? Chi siamo diventati, dopo un lungo iter di studi ed anni di specializzazione? Ci sentiamo privi di una precisa identità professionale perché costretti a diventare il prima possibile degli 'ultra' specialisti in una Cardiologia sempre più interventistica, perdendo così di vista le nostre 'origini'. Molti di noi sono praticamente nati aritmologi, o super specialisti dell'imaging, e hanno dedicato una minima parte della propria formazione a frequentare corsie, auscultare cuori e toccare con mano il paziente. Solo pochi hanno avuto la fortuna di potersi affiancare ad un collega più anziano detentore di cultura ed esperienza e raro esem-

plare di cardiologo clinico che volesse condividere passione e conoscenze".

I problemi erano decisamente diversi per i cardiologi del secolo scorso. Quando mi sono specializzato in malattie cardiovascolari e reumatiche nel 1961 ero aggregato, come assistente volontario dell'Arcispedale di Santa Maria Nuova e Stabilimenti Riuniti di Firenze, ad uno sparuto gruppo di specialisti in cardiologia, tre medici ed un'infermiera, che costituivano il "Servizio di Elettrocardiologia" (sic) del grande ospedale. Al Servizio era richiesta soltanto l'esecuzione e la lettura degli ECG per i pazienti ricoverati, l'unica attività strumentale che ci distingueva dai medici di medicina generale. Non esistevano l'unità coronarica, né il laboratorio di emodinamica, né tantomeno un'attività cardiocirurgica. Del resto i centri cardiologici di riferimento si contavano allora in Italia sulle dita di una mano. Nei decenni successivi l'obiettivo dei cardiologi italiani, compresi quelli dell'ANMCO, di cui ho fatto parte dal 1966 al 2002, era quello di far crescere la cardiologia come specialità autonoma e sviluppare le attività che si andavano affermando nei Paesi industrializzati come l'epidemiologia, l'emodinamica, l'aritmologia, la farmacologia, la cardiologia interventistica, le tecniche d'imaging, la cardiocirurgia e i trapianti di cuore. All'inizio del nuovo millennio, al termine di una lunga vita professionale, ho visto queste attività, inizialmente nel libro dei sogni, realizzate, qualificate, e diffuse nel nostro Paese. Come medici e come cittadini non possiamo non essere lieti di quanto è stato realizzato. Tuttavia non

sono solo i medici ad essere oggi disorientati di fronte alle possibilità della medicina moderna che appaiono talora illimitate e illusorie. Basta pensare ai medici che negli Stati Uniti ricorrono a terapie intensive nella fase terminale della loro vita addirittura in misura superiore a quella della popolazione generale o a coloro che si fanno ibernare per una ipotetica resurrezione. Questi esempi rappresentano la punta di un iceberg dovuto dalla diffusione delle possibilità diagnostiche e terapeutiche offerte ovunque acriticamente e non solo da internet. Si assiste e ad una iper-medicalizzazione della società ed uno spreco di risorse non più tollerabile.

Nell'articolo di Biscottini et al. è sottolineata la necessità di valutare le comorbilità dei pazienti, di eseguire un'anamnesi accurata e una visita approfondita e decidere in un secondo tempo quali esami strumentali siano necessari. Come cardiologo clinico sono completamente d'accordo: la storia clinica non dovrebbe essere limitata a quella personale, ma estesa a quella familiare e sociale; l'esame obiettivo dovrebbe essere completo dai capelli alla punta dei piedi, toccando il paziente nei vari punti del corpo, per stabilire un rapporto diretto evitando, come spesso avviene, che il tramite tra medico e paziente sia rappresentato solo dagli strumenti posti sull'area precordiale, elettrodi dell'ECG e sonda dell'ECO. Per quanto riguarda la raccomandazione di decidere con *"lucidità in un secondo tempo quali esami strumentali siano necessari"*, la estenderei anche a eventuali altre procedure invasive (vedi oltre).

Vorrei aggiungere alcune considerazioni su un aspetto della pratica medica, l'appropriatezza delle procedure, che, a mio parere, rimane ancora in ombra. L'appropriatezza ha varie definizioni, ma può essere bene evidenziata dal suo contrario, la non-appropriatezza, termine che più facilmente sottolinea il danno per il paziente e lo spreco delle risorse. L'attenzione a questo problema è crescente: digitando su Medline "appropriateness" si trovano 602 items nel 2007 e 1094 nel 2017; per "appropriateness in cardiology" gli items sono 520 di cui ben 382 nell'ultimo decennio. Nel 2010-2012 sono nate due Associazioni Choosing Wisely negli Stati Uniti e Slow Medicine in Italia che sottolineano come l'appropriatezza sia necessaria per ottenere una medicina *"sobria rispettosa e giusta"*.

Alcuni esempi sono sufficienti per mostrare la rilevanza della non appropriatezza in cardiologia: in una revisione di circa 500 mila angioplastiche coronariche eseguite negli Stati Uniti dal 2009 al 2011 le procedure sono risultate appropriate nel 98% quando la situazione clinica era acuta (angioplastica primaria), ma solo nel 50% delle altre. Nel 2013 nella Regione Toscana sono state eseguite 2.352 procedure per situazioni acute contro le 7.600 per situazioni non acute. Erano tutte appropriate? La ricerca di calcificazioni coronariche senza mezzo di contrasto mediante TAC era stimata nel 2006 da una commissione di esperti degli Stati Uniti come una metodica appropriata solo in 35/93 indicazioni specifiche e non appropriata o incerta nelle rimanenti 58. Veniva inoltre sottolineato come l'eccesso di ricorso ad esami radiologici deter-

mina rischi inutili, come non vi sia una dose sicura di radiazione e che ogni esposizione può aumentare il rischio di cancro a lungo termine.

Raccogliere una storia adeguata, eseguire un esame obiettivo completo, valutare l'impatto di terapie prolungate, condurre un *follow-up* adeguato e soprattutto evitare la fretta decisionale nella routine, in particolare per quanto riguarda le procedure invasive: sono alcune indicazioni per i giovani cardiologi per acquisire competenza clinica. Occorre sottolineare che tutto questo richiede tempo, mentre troppo spesso risuona nella mente dei dirigenti delle aziende sanitarie, e non solo, il consiglio *"Time is money"*, che Benjamin Franklin dava ai giovani dediti al commercio nel 1740. È il momento di trascurare quell'avvertenza in medicina.

In conclusione ritengo che se per noi medici dello scorso secolo non è stato facile affermare la necessità dello sviluppo delle scienze cardiologiche, non sarà nemmeno facile per i medici giovani, e non solo per quelli dedicati ad attività ultra-specialistiche, andare controcorrente: la tecnologia onnipresente e le logiche di mercato incombono anche sulla pratica medica. Una recente inchiesta della Federazione Nazionale degli Ordini dei Medici e degli Odontoiatri in collaborazione con Slow Medicine ha messo in evidenza le difficoltà che i medici e gli specialisti incontrano di fronte alle richieste da parte dei pazienti di test e procedure considerati non necessari. Ma si può fare.

@ elisa.dolara@tin.it

## CONVEGNO INTERNAZIONALE

23-24-25 Marzo 2018 , Palazzo dei Congressi Firenze

- ONCOLOGIA INTEGRATA: APPROPRIATEZZA E AFFIANCAMENTO DELLE CURE
- IL CERVELLO CENTRALE E I CERVELLI PERIFERICI

Iscrizioni online ([www.convegnomedicinaintegrata2018.org](http://www.convegnomedicinaintegrata2018.org)) compilando il format nel sito dedicato al Convegno

Il convegno è aperto a tutti. Il programma è passibile di variazioni

Sono previsti crediti ECM

Info: Scuola di Agopuntura Tradizionale della Città di Firenze, Responsabile Lucilla Cracolici

Tel. 055 704172 - @ [info@convegnomedicinaintegrata2018.it](mailto:info@convegnomedicinaintegrata2018.it) - @ [info@scuoladiagopuntura.it](mailto:info@scuoladiagopuntura.it)

# Intelligenza artificiale in medicina: tra hype, incertezza e scatole nere

di Raffaele Rasoini, Federico Cabitza,  
Camilla Alderighi, Gian Franco Gensini

L'ultima decade ha testimoniato un netto incremento dell'interesse verso le applicazioni dell'intelligenza artificiale in medicina. Sebbene questi strumenti di supporto alle decisioni abbiano notevoli potenzialità, è necessario analizzare criticamente le possibili conseguenze inattese derivanti da un loro impiego capillare in medicina.

**Parole chiave:**  
intelligenza artificiale, *machine learning*,  
*deep learning*, incertezza, *deskilling*.

**T**itoli che si riferiscono alla “intelligenza artificiale” si impongono ormai quasi quotidianamente alla nostra attenzione su giornali, riviste, siti a tema tecnologico e blog. Tuttavia, le radici di questa impresa intellettuale sono state poste molto prima, tra gli anni '40 e '50 del secolo scorso, quando McCulloch e Pitts, nel 1943, elaborarono un modello di neuroni artificiali che agivano secondo schemi influenzati dai neuroni circostanti, generando così un primo esempio di queste tecnologie. Dopo alcuni decenni di investimenti e di interesse crescente, emersero tuttavia alcune difficoltà nell'ottimizzazione di questi sistemi, che condussero ad una disillusione riguardo alle attese capacità dell'automazione di supportare in modo vantaggioso le attività degli esseri umani nei diversi campi.

A seguito di ciò, a partire dagli anni '70 del secolo scorso, ebbe inizio una significativa riduzione degli investimenti e dell'attenzione verso i sistemi di intelligenza artificiale, fino a quel lungo periodo di relativo disinteresse per queste tecnologie, talora denominato “l'inverno dell'intelligenza artificiale”.

Negli ultimi dieci anni questa tendenza si è invertita. La disponibilità di vastissimi insiemi di dati raccolti attraverso sistemi informatici e il progressivo miglioramento di questi stessi sistemi in termini di velocità e capacità di elaborazione hanno portato alla rinascita sia della ricerca che degli investimenti e ad un interesse crescente verso lo sviluppo delle applicazioni di intelligenza artificiale in molteplici discipline.



RAFFAELE RASOINI, *Laureato in Medicina nel 2002 e specializzato in Cardiologia nel 2006, lavora presso l'Istituto Fiorentino di Cura e Assistenza e presso centri medici dell'area fiorentina. Membro del gruppo Florence EBM Renaissance e del gruppo ISO-Spread, è interessato ai temi dell'evidence based-decision making nella multimorbilità, dell'overdiagnosis e delle applicazioni dell'intelligenza artificiale in medicina.*

FEDERICO CABITZA, *Università degli Studi di Milano-Bicocca, Milano. Gruppo Florence EBM-Renaissance.*

CAMILLA ALDERIGHI, *CESMAV - Centro Studi Medicina Avanzata, Firenze. Gruppo Florence EBM-Renaissance.*

GIAN FRANCO GENSINI, *CESMAV - Centro Studi Medicina Avanzata, Firenze. Gruppo Florence EBM-Renaissance.*

Quando evochiamo il tema dell'intelligenza artificiale, infatti, vengono facilmente alla mente alcuni casi che in questi ultimi anni hanno raccolto l'attenzione mediatica e nutrito l'immaginario collettivo, come le auto con guida automatica che secondo molti rivoluzioneranno le modalità di trasporto e addirittura di viaggio; oppure, prima ancora, la vittoria di Watson, la nota piattaforma di IBM, al gioco a quiz “Jeopardy!” e quella di AlphaGo, sviluppato da Google, all'antica dama cinese denominata “Go”, in entrambi i casi contro i campioni storici dei rispettivi giochi.

Tuttavia, anche senza bisogno di ricorrere ad argomenti di interesse giornalistico, i sistemi di intelligenza artificiale si sono già inseriti in molti settori della nostra vita e ci supportano quotidianamente in numerose attività. È il caso, per citare alcuni esempi:

- delle “assistenti vocali” Siri, Cortana o Alexa, che amplificano le capacità dei nostri smartphone e dei nostri computer avvalendosi di algoritmi di “elaborazione del linguaggio naturale”;

- dei motori di ricerca e dei *social network*, che personalizzano i risultati delle nostre ricerche o le notifiche che ci vengono presentate, fornendo priorità ad alcuni risultati rispetto ad altri e indirizzandoci messaggi pubblicitari personalizzati;
- dei filtri anti-spam costruiti per proteggere le nostre caselle di posta da messaggi indesiderati e potenzialmente pericolosi;
- dei sistemi che ci raccomandano nuovi film da noleggiare o nuovi libri da leggere sulla base delle nostre scelte precedenti o di quelle prese da altri consumatori dai nostri stessi gusti.
- dei videogame, in cui possiamo fronteggiare avversari virtuali che simulano il comportamento di esseri umani;
- delle molteplici applicazioni sui nostri smartphone che riescono a “riconoscere” luoghi, volti o oggetti.

Anche in medicina, l'esplosione dell'interesse e quindi della ricerca sull'intelligenza artificiale hanno permesso notevoli progressi negli ultimi anni. In particolare, la ricerca in campo medico

si è prevalentemente focalizzata su quella applicazione dell'intelligenza artificiale denominata *machine learning*, espressione traducibile come “apprendimento automatico”.

I sistemi basati sul *machine learning* permettono l'automazione dei processi attraverso cui i modelli informatici in grado di classificare “casi” possono migliorare progressivamente la loro capacità discriminativa.

Questi modelli, nella loro versione più classica, rappresentano il legame tra un input, che usualmente è un'immagine diagnostica (come ad esempio una radiografia) oppure la descrizione di un caso clinico, e un output, cioè una risposta, una predizione corrispondente. Quest'ultima è spesso espressa come categoria (ad esempio normale/anormale) oppure come un punteggio o un valore percentuale.

Nella maggior parte dei casi un modello di *machine learning* viene “addestrato” attraverso la presentazione di un ampio numero di casi già classificati sulla base di un *gold standard* (spesso una diagnosi definitiva a maggioranza da parte di un numero variabile di specialisti).

Successivamente a questo periodo di “apprendimento supervisionato”, segue una fase di test, in cui al modello vengono presentate immagini nuove, sempre classificate da parte di esperti, ma senza che al modello sia mostrata la classificazione “corretta”. Viene pertanto osservata la sua capacità predittiva e l'accuratezza diagnostica rispetto ai casi già classificati correttamente. Questo processo può essere ripetuto fino a che esso non raggiunge livelli di accuratezza molto elevati nelle proprie predizioni.

Nell'ultimo anno sono stati pubblicati su riviste scientifiche di elevato impatto diversi studi sui risultati ottenuti attraverso l'applicazione di alcuni algoritmi di *machine learning* in vari settori della medicina. In particolare, sono stati evidenziati elevati livelli di accuratezza diagnostica (almeno pari a quelli ottenuti dai medici coinvolti) da parte di questi sistemi nella diagnosi di tumori dermatologici – effettuata a partire da fotografie di lesioni cutanee –, di retinopatia diabetica – grazie all'analisi di immagini del fondo oculare – e di tubercolosi polmonare – mediante l'esame di radiografie del torace –. È stata

## ORDINE DEI MEDICI CHIRURGHI E DEGLI ODONTOIATRI DI FIRENZE



ORDINE PROVINCIALE  
DEI MEDICI CHIRURGHI  
E DEGLI ODONTOIATRI DI FIRENZE

E-mail e PEC:  
protocollo@omceofi.it  
segreteria.fi@pec.omceo.it  
Toscana Medica: a.barresi@omceofi.it

### Orario di apertura al pubblico:

mattina: dal lunedì al venerdì dalle ore 8,30 alle ore 11,00 - pomeriggio: lunedì e mercoledì dalle ore 15,30 alle ore 17,30

### Rilascio certificati di iscrizione:

uffici: in orario di apertura al pubblico - internet: sul sito dell'Ordine - telefono: 055 496 522

### Tassa annuale di iscrizione:

bollettino postale, delega bancaria SEPA Core Direct Debit (ex RID) o carta di credito tramite il sito <http://italriscossioni.it>  
(POS virtuale fornito da Banca Monte dei Paschi di Siena)

### Cambio di indirizzo:

comunicare tempestivamente ogni variazione della residenza anagrafica o del domicilio, specificando chiaramente presso quale indirizzo si desidera ricevere la corrispondenza

### Commissione Odontoiatri:

il lunedì pomeriggio su appuntamento

### Consulenze e informazioni:

Consultazione Albi professionali sito Internet dell'Ordine  
AMMI - e-mail: [ammifirenze@virgilio.it](mailto:ammifirenze@virgilio.it) - sito: [www.ammifirenze.altervista.org](http://www.ammifirenze.altervista.org)  
FEDERSPEV - 1° mercoledì del mese dalle ore 10 alle ore 11,30

Newsletter: inviate per e-mail agli utenti registrati sul sito Internet dell'Ordine  
Info: Via Giulio Cesare Vanini 15 - 50129 Firenze - Tel. 055 496 522 - Fax 055 481 045  
Siti Internet: [www.ordine-medici-firenze.it](http://www.ordine-medici-firenze.it) - [www.toscanamedica.org](http://www.toscanamedica.org)

inoltre valutata la capacità di modelli di *machine learning* di predire eventi cardiovascolari futuri, capacità predittiva risultata superiore ai modelli tradizionali come il Framingham Risk Score. Infine, è di quest'anno l'approvazione da parte della Food and Drug Administration di un *software* basato sul *machine learning* denominato "Cardio-DL", prodotto dall'azienda Arterys, in grado di stimare in tempi molto rapidi i volumi cardiaci a partire dalle immagini di risonanza magnetica del cuore.

Quello che tutti gli studi appena citati hanno in comune è l'aver impiegato una specifica metodica di *machine learning* denominata "*deep learning*" traducibile come "apprendimento profondo" (basata su reti neurali artificiali multistrato), che negli ultimi anni si è dimostrata la tecnica in grado di ottenere i migliori risultati in termini di accuratezza diagnostica e di stima prognostica, con risultati spesso almeno equivalenti a quelli ottenuti dagli specialisti umani. I modelli di *deep learning*, a differenza di altre applicazioni più tradizionali di *machine learning*, non generano predizioni sulla base di regole esplicite, bensì rilevano schemi (*pattern*) "nascosti" tra i dati che né i medici né gli ingegneri che hanno sviluppato questi algoritmi sono in grado di rendere espliciti e quindi giustificabili. In altre parole, nel momento in cui un modello di *deep learning* predice che l'immagine di una lesione cutanea merita

una indagine bioptica, poiché con elevata probabilità si tratta di un melanoma, nessuno può essere in grado di sta-

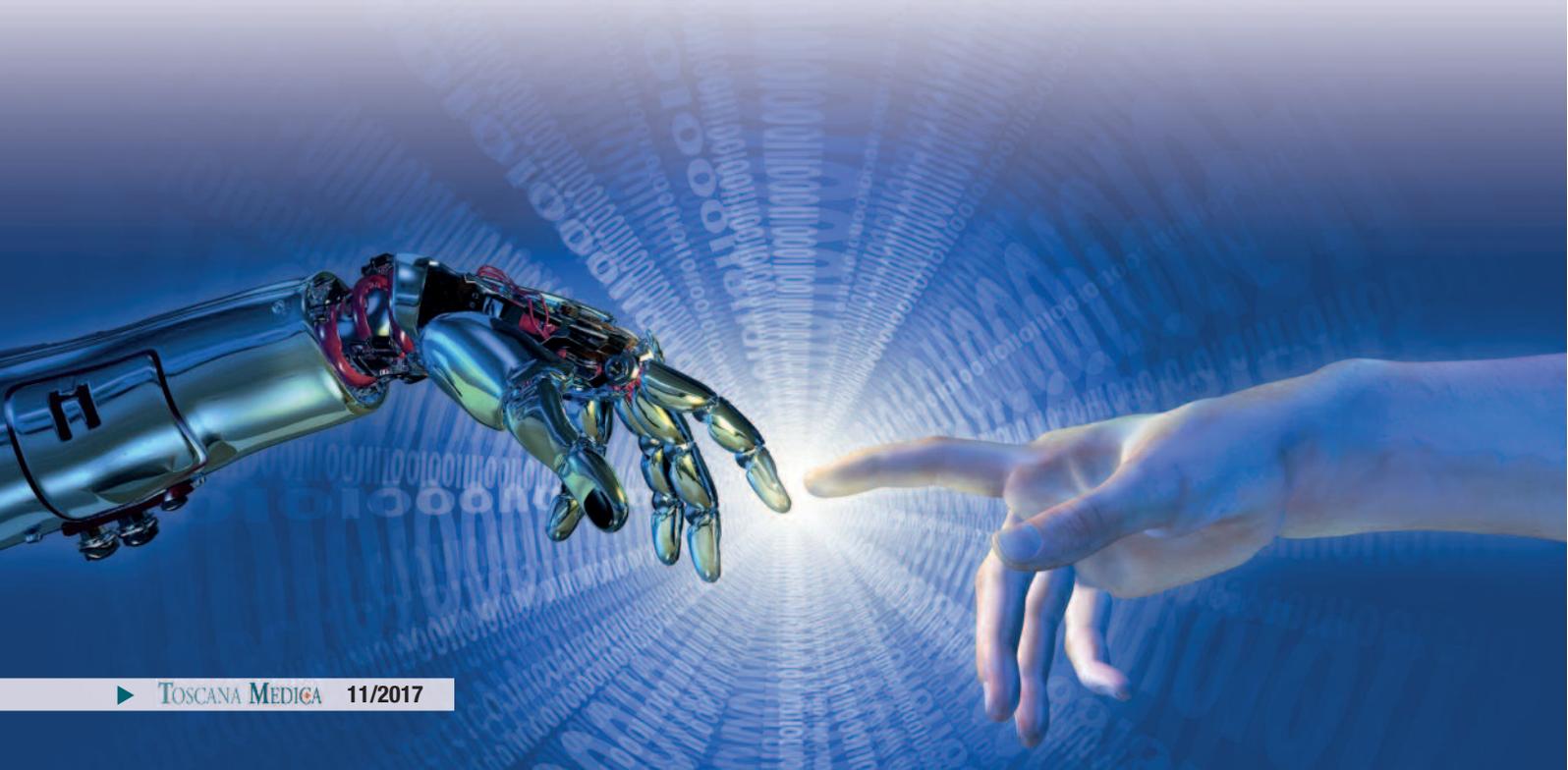
## Il nostro gruppo di ricerca si inserisce in un filone aperto ma necessariamente critico nei confronti di questi sistemi di intelligenza artificiale

bilire sulla base di quali caratteristiche della lesione cutanea stessa la macchina abbia elaborato questa predizione. Noi medici sappiamo, dallo studio dei test di dermatologia, che il rischio di un nevo cutaneo di essere una lesione melanocitaria maligna può essere analizzato con alcune regole, come ad esempio i criteri A-B-C-D-E: tuttavia, ignoriamo completamente sulla base di quali elementi un sistema *deep learning* classifichi come rischiosa una lesione dermatologica, tanto che la modalità operativa di questi sistemi è emblematizzata nell'espressione *black box*, ovvero scatola nera.

Ed è proprio alla luce dell'elevata accuratezza predittiva degli attuali modelli di *deep learning*, associata alla loro assenza di trasparenza, e alla loro iperscrutabilità che possiamo ipotizzare come questi dispositivi, qualora divenissero di uso comune, potrebbero influenzare in maniera rilevante numerosi aspetti della decisione medica, andando persino a generare, nel lungo periodo, una sorta di "affidamento oracolare", ovvero di eccessiva fiducia e quindi di potenziale dipendenza da questi sistemi. Ciò potrebbe modificare il modo in cui i medici apprendono, pensano, agiscono e interagiscono con colleghi e pazienti.

Il nostro gruppo di ricerca si inserisce in un filone aperto ma necessariamente critico nei confronti di questi sistemi di intelligenza artificiale intesi come supporto delle decisioni mediche. Un recente Viewpoint pubblicato sul "Journal of the American Medical Association" (JAMA) sintetizza la nostra visione su alcuni rischi che potrebbe comportare in medicina l'introduzione di questi strumenti se non sufficientemente supportata da evidenze.

Uno dei rischi maggiori di tale evenienza sarebbe senz'altro la possibilità di una progressiva dequalificazione delle capacità diagnostiche e di stima prognostica dei medici (*deskilling*). Il fenomeno del *deskilling*, che ha origine da un'eccessiva fiducia nei sistemi di automazione, è stato già ampiamente de-



scritto in vari settori diversi da quello medico. In aviazione, dove l'impiego di piloti automatici nella guida degli aerei è diventato una prassi di uso regolare da anni, è stata considerata l'ipotesi che alcuni incidenti aerei, come ad esempio quello del volo Colgan Air da Newark a Buffalo precipitato nello stato di New York nel 2009 e attribuito ad un errore umano avvenuto dopo la disconnessione del pilota automatico, siano correlabili con una carenza di esperienza diretta di volo da parte dei piloti, sostituiti sempre più dall'automazione. Tali *deficit* diventano ovviamente più evidenti nel momento in cui il sistema automatico fallisce o viene meno. La Federal Aviation Administration americana, a seguito del rilievo di un decremento diffuso delle abilità manuali, sta incoraggiando i piloti a spegnere periodicamente il pilota automatico durante i voli, così da mantenere aggiornate le proprie abilità pratiche e soprattutto la capacità di fronteggiare gli imprevisti.

In medicina, il fenomeno del *deskilling* è stato descritto in vari contesti, in relazione alla presenza di supporti automatici in affiancamento ai medici nelle loro attività e decisioni quotidiane.

Un esempio è quello delle diagnosi elettrocardiografiche supportate dal computer. In uno studio randomizzato è stata evidenziata una riduzione dell'accuratezza diagnostica da parte di medici specializzandi nella lettura di elettrocardiogrammi nel momento in cui i medici ricevevano una diagnosi sbagliata da parte del computer. Questo significa che, in alcuni casi, gli specializzandi non correggevano la diagnosi errata del computer, ma la confermavano passivamente. Questo atteggiamento, se esteso su larga scala, potrebbe comportare significative conseguenze sfavorevoli sul piano clinico: in un altro studio in cui la diagnosi elettrocardiografica di fibrillazione atriale era mediata dal computer, ad esempio, è stato messo in evidenza che circa un quarto delle diagnosi errate di fibrillazione atriale effettuate da parte del computer venivano confermate anziché corrette da parte dei medici e che, in alcuni di questi casi, i pazienti a cui era stata assegnata e poi confermata una diagnosi (er-

rata) di fibrillazione atriale, venivano ricoverati in ospedale e/o sottoposti alla somministrazione inappropriata di farmaci antiaritmici o anticoagulanti.

Altro rischio, correlato con un'eccessiva fiducia e dipendenza da sistemi di supporto alle decisioni mediche basati su algoritmi di intelligenza artificiale, consiste nella possibilità che i medici ripongano troppa attenzione, e quindi fiducia, nei dati, in particolare quantitativi, necessari per alimentare qualsiasi modello di *machine learning*, a scapito di aspetti contestuali altrettanto importanti nel processo di diagnosi e cura, ma difficilmente "datificabili", che sono tuttavia parte integrante e fondamentale della valutazione dei nostri pazienti. I dati di contesto possono includere, ad esempio,

## Gli algoritmi di *machine learning* "apprendono" la struttura che correla i dati empirici con la loro interpretazione categorica

aspetti sociali, culturali, ambientali, abitativi, psicologici, narrativi, della vita del paziente, oppure aspetti organizzativi specifici di un contesto ospedaliero. Ignorare tali elementi può far correre il rischio di sovra o sottostimare i dati ottenuti dall'anamnesi e dall'esame obiettivo, generando potenzialmente in tal modo i così definiti "errori contestuali".

Un esempio di fattore contestuale, ben noto a tutti coloro che praticano la medicina quotidianamente, è il caso di quei pazienti che decidono di effettuare una visita medica dopo che un loro conoscente o parente è andato incontro ad una malattia o morte. In questi casi, accade naturalmente che molte persone risultino turbate e rese consapevoli che un evento improvviso potrebbe ca-

pitare anche a loro, segnando potenzialmente un punto di non ritorno della loro vita. Molti, colti dalla preoccupazione, si informano, talvolta su Internet, sui possibili sintomi della malattia di cui sono stati testimoni, e, in alcuni casi, avvertendo su di sé gli stessi sintomi descritti oppure sintomi simili, decidono di programmare una visita medica così da scongiurare la possibilità di essere a rischio per la patologia cui hanno assistito. Il medico e si trovasse di fronte ad un corteo di sintomi specifici – ovvero di dati – potenzialmente necessari per alimentare un modello di *machine learning*, se concentrato solo su tali dati, rischierebbe di porre in secondo piano o addirittura di trascurare altri aspetti narrativi del paziente, come la storia personale del recente evento testimoniato. Peraltro, i sintomi descritti dal paziente potrebbero risultare suggestivi di un quadro clinico coerente e imporre quindi l'esecuzione di ulteriori esami di approfondimento, con le conseguenze che ciò potrebbe comportare sia in termini di carico psicologico per il paziente che di possibili risultati falsamente positivi o ambigui.

Il medico che invece ascolta e raccoglie gli aspetti narrativi del paziente, venendo a conoscenza della reale motivazione che ha innescato la necessità della visita medica, sa bene che, nella maggior parte dei casi, le persone in queste circostanze non sono affette dalla patologia che temono e che la terapia più efficace risulta spesso la rassicurazione. Al tempo stesso, il medico accorto sa anche utilizzare favorevolmente queste circostanze, in cui si generano spesso finestre di opportunità da "sfruttare" per indirizzare il paziente verso futuri comportamenti virtuosi riguardo alla propria salute.

Questo sottolinea la necessità che i medici, quando affiancati da supporti decisionali di intelligenza artificiale, rimangano consapevoli della natura umana, complessa, e mai totalmente traducibile in "dati", dell'interazione medico-paziente nel percorso di cura.

L'incertezza, elemento intrinseco ed endemico in medicina, rappresenta un altro elemento fondamentale e nondimeno sistematicamente ignorato da parte di coloro che progettano e realizzano modelli di *machine learning*. Line-

vitabile presenza dell'incertezza può essere causa della relativa inaccuratezza delle predizioni di tali modelli.

Gli algoritmi di *machine learning* “apprendono” la struttura che correla i dati empirici con la loro interpretazione categorica: come noto, tuttavia, in molti casi i medici non sono d'accordo tra loro nell'interpretazione degli stessi dati empirici, e spesso non lo sono nemmeno con sé stessi in momenti diversi. Pertanto, uno dei rischi tangibili dei sistemi di *machine learning* è che in un algoritmo possa essere “sclerotizzata” la relazione tra i dati di input e la loro interpretazione categorica, relazione nella realtà molto variabile, arbitraria, e in molti casi “contaminata” dall'incertezza.

L'incertezza in medicina esiste a qualsiasi livello e, per quanto spesso la si ritenga una variabile da minimizzare più possibile, poiché attribuita semplicisticamente ad una fallacia nell'interpretazione e nella percezione dei dati clinici da parte dei medici, essa in realtà deriva spesso da un'ambiguità intrinseca, cioè connaturata in molti fenomeni osservati in medicina. Per fare un esempio emblematico della pratica ospedaliera, possiamo citare uno studio recentemente pubblicato da Dharmarajan et al. focalizzato su pazienti anziani ospedalizzati per patologie cardiopolmonari acute a cui, al momento dell'accesso in ospedale, è stata effettuata una diagnosi di scompenso cardiaco, di broncopneumopatia cronica ostruttiva oppure di polmonite. Lo studio ha osservato che durante la degenza ospedaliera i pazienti ricevevano regolarmente trattamenti medici per due o più delle suddette condizioni morbose in contemporanea, e dunque non solo per la diagnosi principale effettuata al momento dell'ammissione. Questo studio esemplifica come nella pratica clinica reale i quadri clinici si collochino spesso in “aree grigie” e non siano facilmente associabili a criteri diagnostici “aurei” come riportato nei testi di medicina o nelle linee guida. Infatti, sindromi cliniche molto comuni, come quelle analizzate nello studio appena citato, hanno presentazioni cliniche che spesso richiedono definizioni non corrispondenti alle tradizionali categorie diagnostiche. La sovrapposizione dei trattamenti medici osservata nel-

lo studio sottolinea proprio come l'ambiguità dei fenomeni clinici e l'incertezza con cui i medici si interfacciano quotidianamente nel prendere le decisioni costituiscono regole piuttosto che eccezioni.

Il livello di incertezza può essere molto elevato anche in situazioni meno intricate delle sindromi cliniche, ovvero nei casi focalizzati sulla valutazione di un singolo elemento dell'esame obiettivo: ad esempio, è stato evidenziato come esista una elevata variabilità tra osservatori nel rilievo ascoltorio del ritmo di galoppo cardiaco, un segno clinico noto da quasi 200 anni, associato al-

## Ma l'incertezza in medicina non si limita all'interpretazione di un segno clinico o di un insieme di segni e sintomi

lo scompenso cardiaco. Nonostante la lunga conoscenza e la diffusa familiarità dei medici con questo rilievo obiettivo, è stato rilevato che il livello di accordo tra osservatori, sia esperti che inesperti, nel rilievo di questo segno e il gold-standard fonocardiografico è molto basso, essendo risultato di poco superiore al caso.

Questa elevata variabilità tra gli osservatori di un fenomeno, se riportata al contesto degli algoritmi su cui si basano i modelli di *machine learning*, rappresenta un indicatore della possibile variabilità dei dati inseriti (input) nei sistemi di intelligenza artificiale, sia per quanto riguarda la fase di apprendimento e validazione che quella successiva di applicazione nella pratica medica: questo potrebbe condurre in molti casi a risultati o predizioni (output) inaffidabili e addirittura potenzialmente fuorvianti. Ma l'incertezza in medicina non si limita all'interpretazione di un segno clinico o di un insieme di segni e sintomi. Uno scarso accordo tra valutatori può, infatti, essere evidenziato anche nella interpretazione delle evidenze ot-

tenuate dalla letteratura scientifica, sulla base di opinioni clinico-scientifiche che valutano diversamente i dati di beneficio e di rischio, in particolare in sottogruppi di pazienti. Un esempio paradigmatico è rappresentato dalle raccomandazioni fornite da diverse linee guida internazionali sulla somministrazione di aspirina per la prevenzione primaria degli eventi cardiovascolari. Sebbene basate sullo stesso *background* in termini di letteratura scientifica, ossia avendo attento agli stessi studi clinici di riferimento, gruppi internazionali diversi che hanno prodotto linee guida nello stesso periodo hanno fornito sullo stesso tema raccomandazioni molto discordanti, che vanno dall'indicazione di somministrare l'aspirina indiscriminatamente a tutte le persone sopra i 50 anni, alla somministrazione solo ad alcune categorie di persone più a rischio, alla non somministrazione *tout court*.

Uno degli argomenti più diffusi e persuasivi attraverso cui vengono pubblicizzati alcuni sistemi di intelligenza artificiale risulta proprio la loro presunta capacità di incorporare e analizzare in pochi minuti migliaia di pagine di articoli scientifici e linee guida, così da poter supportare il medico – di certo non in grado di effettuare da solo e in poco tempo una così ampia analisi della letteratura – e poter gli di conseguenza fornire le migliori e più recenti evidenze relative al caso clinico su cui sta lavorando: a fronte di questo è lecito domandarsi quali interpretazioni delle evidenze fornirebbe un sistema di intelligenza artificiale, oppure quali deciderebbe di privilegiare e quali di scartare e su quali basi.

Ma l'incertezza in medicina non fa eccezione nemmeno per quanto riguarda i cosiddetti *gold standard*, ovvero quei test diagnostici ritenuti necessari per definire “correttamente” i casi con cui istruire un modello di *machine learning*. Qualsiasi *gold standard*, infatti, e più in generale, qualsiasi test che includa interventi da parte dell'essere umano, è sottoposto al rischio di incertezza nell'interpretazione e può quindi mostrare notevoli variabilità nei risultati. Non fanno eccezione i *gold standard* ritenuti come i più affidabili in medicina, quali ad esempio gli esami istologici, l'esame autotipico e i test genetici.

Di nuovo, riteniamo che la possibilità che all'interno di un algoritmo si "sclerotizzi" una "verità" tanto statica e rigida quanto arbitraria (fenomeno/bias che abbiamo denominato "sclerosi epistemica"), va a nostro avviso considerato uno dei maggiori rischi cui potremmo andare incontro nel caso di una adozione indiscriminata di sistemi di intelligenza artificiale che non siano stati elaborati tenendo conto dell'incertezza che caratterizza la materia prima di cui si "nutrono" e da cui apprendono, ovvero i dati.

Un'altra criticità macroscopica riguarda le predizioni generate dai sistemi di *machine learning* orientati, per esempio, alla stima della prognosi: la natura fondamentale osservazionale dei dati alla base delle stime predittive potrebbe far sì che venissero raccolte e "trapiantate" negli algoritmi le stesse distorsioni interpretative (o bias) che sono proprie della ricerca osservazionale, in primis il confondimento, nel quale possono essere osservate e valorizzate associazioni esistenti che tuttavia non presentano in alcun modo un rapporto di causalità tra loro. Ad esempio, un sistema di predizione del rischio di mortalità utiliz-

zato in terapia intensiva a fini decisionali potrebbe stabilire che alcuni supporti assistenziali impiegati nei pazienti critici, come l'impiego della ventilazione assistita, predicono un aumento del rischio di mortalità e dunque non andrebbero utilizzati, mentre evidentemente sia l'impiego dei supporti terapeutici impiegati che la mortalità dei pazienti sono attribuibili all'elevata gravità clinica dei pazienti, e non certo ad un nesso di causalità a seguito del quale la ventilazione assistita causerebbe di per sé l'aumento di mortalità dei pazienti, anche se, sempre in termini di incertezza, sono da considerare i rischi di complicanze infettive collegate con una ventilazione assistita prolungata. Si tratta, cioè, di una correlazione tra due variabili che non implica in alcun modo una causalità, anche se situazioni simili potrebbero non essere rappresentate in alcun modo da modelli basati sul *machine learning*.

Vi sono, inoltre, numerosi altri aspetti correlati al futuro impiego dei sistemi di *machine learning* in medicina che meriterebbero più di una menzione, come gli ipotetici cambiamenti di cui potrebbe risentire il lavoro dei medici nel contesto di un utilizzo sem-

pre più esteso dell'intelligenza artificiale, fino alla ipotizzata formazione di specialisti a cavallo tra più settori (i cosiddetti "specialisti dell'informazione", a cavallo tra radiologi e anatomo-patologi), le difficili attribuzioni delle responsabilità medico-legali nel caso in cui il medico decidesse di avvalersi del supporto decisionale da parte di sistemi altamente accurati, che nondimeno potrebbero condurlo a errori; oppure l'attribuzione delle stesse responsabilità nel caso in cui il medico decidesse di non applicare le raccomandazioni degli stessi sistemi; e naturalmente i rischi legati alla cristallizzazione negli algoritmi di tutti quelli che sono i limiti della medicina contemporanea.

Gli algoritmi, infatti, per quanto accurati, non rendono le cose migliori di quanto lo siano, ma ribadiscono lo status quo attuale, che è ben lungi dall'essere perfetto: essi finiscono quindi per essere la rappresentazione di opinioni (ed errori) umani che vengono inseriti (e spesso celati) in un codice.

Una iniziale risposta ad alcune delle criticità sollevate in questo articolo sarebbe, a nostro avviso, che le autorità cui compete il ruolo di approvare modelli di *machine learning* per l'uso



in medicina non si limitassero alla valutazione dell'accuratezza diagnostica o di predizione prognostica di questi sistemi, bensì ne valutassero l'approvazione sulla base della loro dimostrata capacità di modificare esiti clinici importanti, in particolare mediante studi clinici randomizzati di fase III: in altre parole, valutare se questi sistemi di supporto al medico sono in grado, se confrontati con il non impiego, di ridurre quelli che riteniamo degli obiettivi importanti per il paziente che abbiamo di fronte. Questi obiettivi clinici dovrebbero anche includere il grado di soddisfazione di medici e pazienti nel nuovo sistema socio-tecnico, che contempra la complessa relazione tra componenti umane e componenti tecnologiche che si realizzerà con l'inclusione dell'intelligenza artificiale.

Inoltre, per quanto riguarda il confronto tra medicina "supportata" e "non supportata" dall'intelligenza artificiale, la ricerca scientifica non dovrebbe contrapporre (come è tendenza attuale fare) medici e sistemi di intelligenza artificiale, sottintendendo così un'ipotetica sostituibilità dell'uomo con la macchina qualora questa presentasse una efficacia e una efficienza superiori, cosa che in campo medico è al momento impossibile, bensì tra équipe di medici supportati da questi sistemi ed équipe di medici che non si avvalgono di tali sistemi. Creare infatti un'antitesi tra medico e intelligenza artificiale non è solo con-

troproducente, ma anche profondamente sbagliato nel momento in cui questi sistemi sono solamente in grado di fornire al medico un supporto predittivo, che è solo uno tra i molteplici elementi a disposizione del medico nel momento in cui esercita il proprio giudizio clinico con lo scopo di prendere (o meglio condividere) decisioni talvolta fondamentali sulla vita di un altro essere umano.

Infine, sarà indispensabile che coloro che realizzano sistemi di *machine learning* sviluppino, in stretta collaborazione con i medici, algoritmi che considerino estensivamente l'incertezza in medicina, e le possibili molteplici sfumature interpretative di ogni fenomeno osservato, fino anche a rappresentare l'incertezza stessa nei propri risultati di predizione. Naturalmente, la trasparenza del modello soggiacente all'elaborazione ed esecuzione di una predizione dovrà essere elemento necessario di ogni sistema decisionale basato sul *machine learning*, o, qualora questo requisito fosse impossibile per la natura stessa dei modelli (come nel caso delle reti neurali artificiali profonde) quanto meno sia possibile la esplicabilità di tale processo.

Così come in altre discipline, l'introduzione di nuove tecnologie in medicina non è sempre stata agevole. Ad esempio, la diffusione ampia delle cartelle cliniche informatizzate, per quanto inizialmente motivata dalle promesse di miglioramento degli esiti cli-

nici e di riduzione dei costi, manca ancora di prove di efficacia formali che supportino queste affermazioni. Al contrario, si sono levate in questi anni diverse voci critiche riguardo ad un carico di lavoro maggiore per i medici e ad un contemporaneo indebolimento della relazione con i pazienti che hanno contribuito a frenare la diffusione ubiquitaria delle cartelle cliniche informatizzate.

Senza eccedere in pessimismo, è il caso di ricordare che la storia della medicina, anche molto recente, ci insegna come l'introduzione di nuovi strumenti diagnostici o terapeutici non sufficientemente supportata da evidenze scientifiche solide abbia condotto, in più occasioni, al successivo ritiro di questi stessi strumenti a causa della loro inefficacia, o persino della loro dannosità, evidenziate dall'esecuzione purtroppo tardiva di studi clinici ben condotti, secondo quel fenomeno che è stato definito "Medical Reversal".

Ci auguriamo quindi che la ricerca sui sistemi di intelligenza artificiale si sviluppi nell'ottica di rispondere ad esigenze reali: solo alimentando un pensiero critico e costruttivo verso questo fenomeno, di facili iperboli, ma anche al di là di un altrettanto facile negativismo, potremo sapere se l'intelligenza artificiale in medicina potrà portare valore nelle complesse interazioni quotidiane tra medici e pazienti.

@ raffaele.rasoini@gmail.com

## UNA VITTORIA DELLA RAGIONE

La Corte Costituzionale con recente decisione ha dichiarato legittima la Legge che obbliga alle vaccinazioni in età infantile, in quanto trattasi di "scelta volta a tutelare la salute individuale e collettiva e fondata sul dovere di solidarietà nel prevenire e limitare la diffusione di alcune malattie". È una sentenza storica che riafferma quanto sostenuto dai medici nel documento approvato dalla Federazione nel luglio 2016. La sacrosanta tutela della libertà di ognuno deve cedere quando il suo esercizio può provocare danni altrui.

In effetti, dai primi dati nazionali e locali il fenomeno dei **NOVAX** sembra abbastanza limitato. Tuttavia è tale da consentire, scendendo al di sotto dei livelli del tasso vaccinale previsti dall'**OMS**, di avere in Toscana, dall'inizio dell'anno, un incremento di venti volte del numero dei casi notificati di morbillo.

Siamo certi che i medici si impegneranno nel convincere la popolazione a non rinunciare alle conquiste della scienza, in modo che spontaneamente si possano raggiungere i risultati cui tende la legge.

Manfredo Fanfani

## Una storia di aureole e di cappelli

Seconda parte (Prima parte nel numero precedente)

### La medicina e lo "status" professionale del medico nelle opere d'arte.



Beato Angelico (1395 ca.-1455):  
"Miracolo della gamba del moro". Museo di San Marco, Firenze.

E' consuetudine vedere i santi raffigurati con l'aureola, eccezionale è vederli con aureola e cappello in testa! Ciò accade quando, accanto alla santità, la tradizione vuole rispettare la simbologia della professione medica esercitata. I santi Cosma e Damiano compaiono in sogno al diacono Giustiniano della chiesa romana dedicata ai santi; l'artista li rappresenta come emergenti da una nuvola, nell'atto di trapiantare la gamba nera di un Saracino al posto di quella bianca in cancrena del diacono. Le guarigioni miracolose avvenivano per prassi durante il sonno; significativa l'abitudine di passare la notte nel tempio di Esculapio. L'Artista, nel sottolineare l'aspetto chirurgico della nuova scienza, anticipa un sogno prediletto dell'uomo: il trapianto di un organo. Sul lato del capeletto è appesa la matula, contenitore del recipiente di vetro con le urine da fare visionare al medico. Le scarpe ai piedi del letto e la porta spalancata rappresentano la speranza di un ritorno verso la normalità della vita! E' verosimile l'ipotesi che il diacono fosse affetto da una grave infezione cutanea (erisipela) che, sia pure raramente, guariva con esito in

iperpigmentazione bruna che un detto popolare definiva "arto di negro". Una guarigione senza dubbio miracolosa, tenuto conto dei modestissimi mezzi terapeutici dell'epoca! L'immaginazione dell'artista avrebbe tradotto la peculiarità dell'evento in un miracoloso trapianto della gamba di un nero su un bianco.

Nel 1969, un anno dopo il suo primo trapianto di cuore, incontrai Christian Barnard a Firenze, mi parlò delle difficoltà subterrate per l'intervento. Era deceduto in un incidente un uomo di colore; l'équipe chirurgica era già pronta in sala operatoria, motivazioni di opportunità scongiurarono in quel momento il trapianto del cuore di un uomo di colore su un bianco; si dovette attendere il decesso di una giovane ragazza alcune settimane dopo.

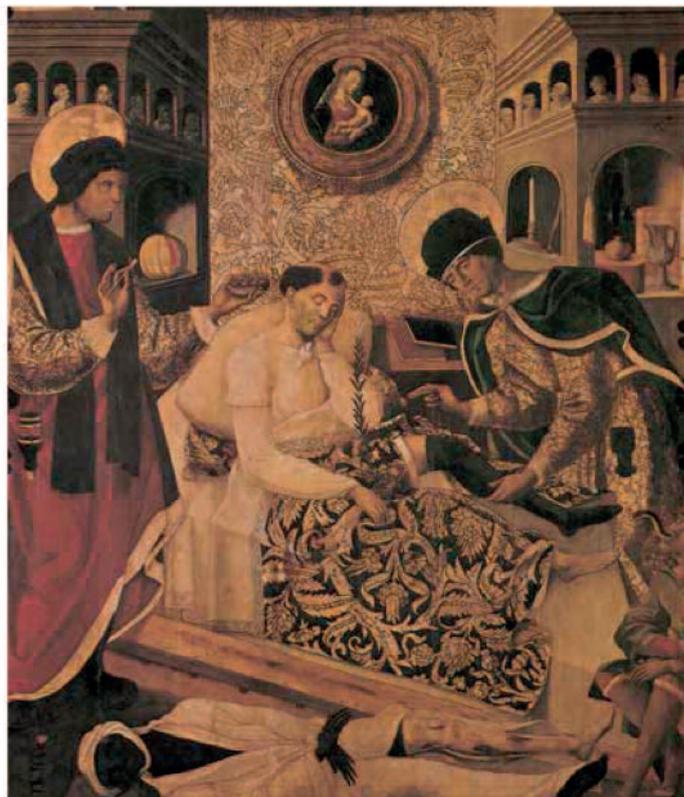
Illustrai a Barnard il trapianto della gamba di un nero su un bianco del Beato Angelico, ne rimase colpito; convenne che l'immagine sottolineava più elementi di affinità che di differenza fra uomini di diverso colore, inoltre si trattò di un intervento che non aveva avuto quei problemi di rigetto che complicarono seriamente i primi suoi trapianti!

Fernando del Rincón (XVI secolo):  
"I santi Cosma e Damiano". Il Prado, Madrid.

Artisti di scuole diverse si sono trovati concordi nel descrivere gli indumenti dei santi Cosma e Damiano nell'atto di esercitare la professione medica: ampio mantello e cappello in testa. Uno dei santi esegue il trapianto della gamba di un nero sul diacono Giustino, l'altro assiste con in mano il cofanetto degli unguenti e spatola. Sul fianco dei due Santi, come voleva la tradizione, la borsa per i ferri chirurgici. Disteso per terra in primo piano il moro al quale, per pareggiare il conto, è stata sostituita la gamba bian-

ca trapiantata. Il diacono, a cui è stata trapiantata la gamba sinistra del negro, tiene in mano un ramo di papavero o di mandragora, con evidente allusione al suo stato di assopimento. Seduto sul lato destro appare un giovanetto con un serpente, ingoiato nel sonno, che esce dalla bocca; senz'altro è il richiamo ad un altro dei miracoli attribuiti ai due Santi che estrassero quel serpente. E' frequente che gli artisti facciano dei collage degli interventi miracolosi più significativi operati dai santi riprodotti.

Tutta l'iconografia artistica dal 1300 in poi rappresenta il medico al letto del malato con una lunga tonaca e il cappello in testa. Artisti come il Beato Angelico, Ghirlandaio, Giovanni della Robbia, Sandro Botticelli, Rembrandt, Jean Steen e molti altri rispettano nelle loro opere questa tradizione. L'uso del cappello come simbolo dell'immagine professionale si protrae fino al tardo Ottocento e primo Novecento. A sottolineare la forza evocativa del cappello, il Beato Angelico nel martirio dei santi Cosma e Damiano li raffigura senza vesti ma non rinuncia all'aureola e al cappello in testa per sottolineare il loro status di santi e di medici. Anche quando vengono raffigurati dei bambini che giocano a fare il medico, come nel quadro di F. Hardy della fine Ottocento, gli assistenti, intenti a preparare le pozioni medicinali, sono tutti a capo scoperto; solo il bambino che impersona la figura del medico, nell'atto di tastare il polso alla bambola ammalata, porta il cappello in testa per evidenziare il suo diverso status professionale.



**Alonso de Sedano (Scuola Spagnola 1500):  
"Miracoli dei SS. Cosma e Damiano". Wellcome Library, Londra.**

Anche in questa immagine, a sottolineare quanto fosse diffusa la tradizione, i due santi sono immortalati, oltre che con l'aureola, con ampio mantello e cappello rosso in testa. Uno dei santi è intento a eseguire il trapianto della gamba di un nero su un bianco, l'altro tiene in mano il cofanetto

con gli unguenti. In primo piano un angelo illumina con una candela la scena, un altro tiene in mano la gamba asportata al bianco. Un terzo angelo, dietro ai santi, è assorto in preghiera. Anche in questo caso la gamba trapiantata è quella sinistra.



**Tavola di Bicci di Lorenzo (1373-1452):  
Galleria degli Uffizi, Firenze.**

I santi Cosma e Damiano portano gli abiti consoni alla loro professione di medici, berretto rosso guarnito da una rovescia di vaio, ampia toga rossa e calze rosse. Damiano, a sinistra di chi guarda, stringe nella mano sinistra il cofanetto per i medicinali chiuso, nella destra la pinzetta; Cosma, a destra, porta nella mano sinistra il cofanetto aperto con i medicinali, si distinguono tavolette di colore rosso, altre bianche, altre dorate. Le tavolette di colore rosso, se-

condo la farmacopea dell'epoca, rappresentano i comuni medicinali dal gusto sgradevole; è ancora in uso l'espressione "come prendere una medicina" quando si vuole esprimere disgusto per qualcosa. Altre pastiglie avevano subito, viceversa, il processo di "indoratura" ed erano da considerarsi delle "specialità" più gradevoli al gusto. Ancora oggi è in uso il detto di "indorare la pillola" quando si vuole fare inghiottire a qualcuno un boccone amaro.



**Beato Angelico (1395 ca. - 1455): "SS. Cosma e Damiano".  
National Gallery of Art, Washington, D.C.**

Nell'immagine dedicata alla miracolosa guarigione di Palladia ammalata di tumore, i due santi sono rappresentati accanto al letto dell'ammalata nella veste di medici di famiglia. Portano aureola, mantello e berretto rosso orlato di pelliccia in testa a simboleggiare lo status professionale del medico; porgono a Palladia un bicchiere con la pozione medi-

cinale. All'epoca il medico non prescrive i farmaci, li somministra personalmente; ciò rafforza il rapporto di fiducia e il valore terapeutico del farmaco. Nell'immagine accanto, Damiano fa un istintivo gesto di rifiuto con la mano destra mentre con la sinistra accetta un dono offerto con animo riconoscente da Palladia guarita.



Beato Angelico (1395ca-1455): "Pala di Annalena, guarigione di Palladia". Museo di San Marco, Firenze.

*Palladia, miracolosamente guarita, trattiene per la tonaca Damiano, restio a soffermarsi, lo scongiura in nome del Signore di accettare un piccolo omaggio offerto con cuore riconoscente e amore cristiano. Damiano alza istintiva-*

*mente la mano destra come gesto di rifiuto ma, sensibile alla supplica, tende la mano sinistra per accettare il dono. Non si tratta di denari, ma di un dono del tutto simbolico: tre uova! Ciò non toglie che Cosma non perdonerà il gesto*

*del fratello Damiano per il voto fatto di esercitare la professione senza compenso. Nell'immagine Cosma si allontana con gesto di disapprovazione; affermerà di non voler essere seppellito con il fratello dopo la morte. Sul fianco*

*destro di Damiano, trattenuto da Palladia per il mantello, compare la borsa finemente lavorata per gli strumenti chirurgici, a sottolineare che la chirurgia e la terapia farmacologica sono due arti gemelle, come gemelli erano i due santi.*



**Beato Angelico**  
(1395 ca. - 1455):  
"Madonna delle Ombre".  
Museo di S. Marco, Firenze.

*I santi Cosma e Damiano, alla destra della Madonna assisa sul trono, conversano con san Marco; indossano la rituale tonaca rossa e berretto rosso orlato di vaio in testa; tengono in ma-*

*no la palma del martirio; quello più avanti porta nella mano sinistra il cofanetto dorato con i medicinali. In primo piano san Domenico indica le tavole con le regole dell'ordine. Il nome dell'o-*



*pera deriva dalla luce ombrata dai capitelli. Ma la luce fioca, filtrata dalle finestre che guardano piazza San Marco, non impedisce all'artista di fare un capolavoro.*



**Beato Angelico**  
(1395 ca. - 1455):  
"Pala di San Marco".  
Museo di San Marco, Firenze.

*I santi Cosma e Damiano sono raffigurati davanti al trono della Vergine. Cosma è inginocchiato e assorto in preghiera sul lato sinistro dell'immagine con lo sguardo rivolto verso l'osservatore, cioè verso la comunità fiorentina, con volto addolorato e supplice; tiene in testa il cappello, simbolo del suo "status" professionale. Un ruolo di mediazione tra popolo e divinità, lo stesso ruolo esercitato da Cosimo de' Medici quando convince Papa Eugenio IV a prolungare da 6 a 10 anni l'indulgenza a tutti i presenti alla consacrazione del Duomo; ciò assicura a Cosimo grande prestigio e popolarità.*

*In senso più ampio la sovrapposizione di Cosimo de' Medici al santo Cosma vuol dimostrare, con raffinata tecnica subliminale, che il governo della famiglia Medici era la migliore cura dei mali della città. Ciò faceva parte di un'abile strategia di propaganda. Lungo il bordo inferiore del prezioso tappeto sono evidenti le palle rosse in campo dorato, un esplicito richiamo all'emblema mediceo. Damiano, con lo sguardo rivolto verso la Madonna, è intento alla sacra conversazione, tenendo in mano il cappello che si è tolto come atto di rinuncia al proprio status.*



*Continua nel prossimo numero...*

## ELEZIONI ALL'ORDINE DI FIRENZE 2018-2020

A seguito delle elezioni per il rinnovo degli organi istituzionali dell'Ordine di Firenze per il triennio 2018-2020, sono risultati eletti a componenti del Consiglio Direttivo:

Alberto Appicciafuoco, Cristiana Baggiore, Sergio Baglioni, Andrea Cocci, Pietro Claudio Giovanni Dattolo, Paolo Fontanari, Luciano Gabbani, Massimo Martelloni, Teresita Mazzei, Maria Antonia Rosaria Pata, Letizia Ricupero, Giovanni Antonio Silverii, Pierluigi Tosi, Mauro Ucci, Andrea Ungar.

Per quanto riguarda la Commissione Odontoiatrica, sono stati eletti:

Luca Barzagli, Silvio Bonanni, Gabriella Ciabattini, Luca Giachetti, Alexander Peirano.

I primi due eletti, Alexander Peirano e Luca Giachetti, entrano a far parte del Consiglio dell'Ordine.

Infine il Collegio dei Revisori dei Conti sarà composto da Barbara Baldini, Stefano Cinotti e Maria (Miriam) Iorno (effettivi), e da Margherita Ciabini (supplente).

Successivamente, si è riunito il neo eletto Consiglio e sono stati eletti:

*Presidente* **Teresita Mazzei**, *Vice Presidente* **Luciano Gabbani**, *Segretario* **Sergio Baglioni**, *Tesoriere* **Maria Antonia Rosaria Pata**, *Presidente Commissione Odontoiatri* **Alexander Peirano**.

Agli eletti gli auguri di Toscana Medica.

## AUGURI DALL'ORDINE

Con Decreto del Presidente della Regione, il dr. Mario Cecchi è stato nominato coordinatore dell'Organismo regionale di Governo Clinico, che sostituisce e amplia il precedente Consiglio Sanitario Regionale. All'amico e collega Mario, uomo di grande spessore e competenza, formuliamo i migliori auguri di buon lavoro.

## VII CORSO DI PERFEZIONAMENTO



**“Emergenze nei paesi remoti”**  
**Genova, 15/17 febbraio 2018**



Anche quest'anno Medici in Africa organizzerà il **Corso di Perfezionamento teorico-pratico “Emergenze nei paesi remoti”**. Il corso, riservato a medici, infermieri ed ostetriche, si terrà dal 15 al 17 febbraio 2018 (minimo 10 partecipanti, massimo 18) presso il modernissimo Centro di Simulazione Universitario di Genova.

Scopo del corso è far acquisire competenze medico-professionali a medici ed infermieri nella gestione dell'emergenza e delle patologie africane. Inoltre, vista la notevole probabilità di dover lavorare in equipe miste, verrà curata l'integrazione professionale di entrambe le figure, aumentandone anche le competenze di sistema.

Il corso, teorico-pratico, verterà sulle emergenze dell'adulto e del bambino e sulla rianimazione neonatale nei paesi remoti, dove il primo soccorso va prestato tempestivamente basandosi su scarse risorse diagnostiche e terapeutiche. Le manovre rianimatorie verranno eseguite in maniera interattiva dai discenti e dai docenti con l'ausilio dei manichini high-fidelity e del materiale didattico del centro di simulazione avanzata dell'Università degli Studi di Genova.

Verrà dedicata una sessione interattiva alla “fast ecography” e vi saranno aggiornamenti su patologie neurologiche, ostetriche, ortopediche, infettivologiche, dermatologiche e da morsi di animali velenosi.

Il costo dell'iscrizione è di Euro 550 per i medici e di Euro 400 per le altre categorie (entro il 12 gennaio) ed Euro 650 per i medici e Euro 500 per le altre categorie (dopo il 12 gennaio). Richiesti crediti ECM (**al corso precedente sono stati attribuiti 40 crediti**).

Per le iscrizioni al corso ed ulteriori informazioni contattare:

MEDICI IN AFRICA ONLUS Segreteria Organizzativa - lun. a ven. 09.30/13.30 - tel. 010/3537274

[✉ mediciinfrica@unige.it](mailto:mediciinfrica@unige.it) - [@ www.mediciinfrica.it](http://www.mediciinfrica.it)

## Notiziario



### CAMPIONATI ITALIANI DI SCI PER MEDICI ED ODONTOIATRI

La SIMS (Squadra Italiana Medici Sciatori) comunica che i **campionati italiani di sci** per medici ed odontoiatri si svolgeranno a Moena (TN) nei giorni 16-18 marzo con la disputa delle prove di supergigante e slalom gigante. Le gare sono aperte a medici ed odontoiatri e ai familiari con classifica a parte.

La SIMS parteciperà anche ai **campionati europei di sci** che si terranno per la prima volta quest'anno nei giorni 19-21 gennaio in Polonia, nella località di Szczyrk, Beskidy Moutains. Allo scopo di garantire una partecipazione numerosa e qualificata sarà disponibile un viaggio organizzato, se raggiungeremo il numero minimo di adesioni.

Per informazioni preghiamo di contattare il tel. 324 8194326 (Rosaria) e il 335 8715541 (dr. Giorgio Martini) oppure [@info@skisims.it](mailto:info@skisims.it)



### LA LAUREA STRANIERA DEVE OTTENERE IL RICONOSCIMENTO

Per esercitare la professione odontoiatrica in Italia bisogna avere un titolo riconosciuto dal Ministero e l'iscrizione all'Albo degli Odontoiatri, altrimenti si incappa nella denuncia per esercizio abusivo della professione. È quanto è accaduto ad uno "pseudo-odontoiatra" operante a Vicenza che aveva la laurea conseguita in Polonia, l'iscrizione all'Ordine in Portogallo, ma nessun riconoscimento da parte delle autorità italiane. Così la Guardia di Finanza ha posto sotto sequestro lo studio e ha denunciato il titolare. L'incolpato si è difeso sostenendo di "aver tentato a lungo di farsi riconoscere il titolo in Italia, ma invano". Più che una giustificazione, sembra un'ammissione di colpa...



### QUESTIONE SULLE EQUIPOLLENZE

Il TAR della Campania ha pronunciato una interessante sentenza in materia di equipollenze. In particolare un medico ha fatto ricorso perché, essendo specialista in Reumatologia, era stato escluso da un concorso bandito per specialisti in Medicina e Chirurgia d'Accettazione e di Urgenza, sostenendo che i due titoli di specializzazione fossero fra loro equipollenti. Il TAR, invece, ha dato torto al medico, sostenendo che il Decreto ministeriale del 30 gennaio 1998, al punto 13, annovera come equipollenti alla specializzazione in "Medicina e Chirurgia d'accettazione ed urgenza" quella in "Cardiologia" e in "Cardiologia e Reumatologia" e non anche quella in "Reumatologia". Orbene, la specializzazione in "Reumatologia" deve considerarsi diversa da quella in "Cardiologia e Reumatologia", tant'è che il punto 25 del medesimo decreto riconosce l'equipollenza della disciplina "Cardiologia e Reumatologia" alla "Reumatologia", sancendo implicitamente che queste due discipline sono ontologicamente diverse.



### RAPPORTO SUI RICOVERI OSPEDALIERI 2016

Sul sito internet del Ministero della Salute è stato pubblicato il rapporto annuale sull'attività di ricovero ospedaliero sulla base dei dati SDO del 2016. Il valore di degenza media per acuti in regime ordinario nel 2016 rimane costante a 6,9 giorni, mentre il peso medio del ricovero per acuti in regime ordinario aumenta da 1,17 a 1,19. Il tasso di ospedalizzazione complessivo si riduce da 171,9 per mille abitanti nel 2010 a 132,5 nel 2016.

Per ogni approfondimento: [www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_publicazioni\\_2651\\_allegato.pdf](http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_publicazioni_2651_allegato.pdf).



*Manfredo Fanfani*

Una storia  
di aureole e di cappelli



QUANDO L'ABITO  
NON FACEVA IL MONACO,  
MA FACEVA IL MEDICO

---

*Realizzazione: Ricerche Cliniche Prof. Manfredo Fanfani  
Piazza della Indipendenza 18/b Firenze - Tel. 055 49701  
[www.istitutofanfani.it](http://www.istitutofanfani.it)*

*Continuazione dell'articolo all'interno della rivista*

*Una copia della pubblicazione può essere richiesta a [info@istitutofanfani.it](mailto:info@istitutofanfani.it)*