

*In uno studio italiano appena pubblicato su Lancet  
I risultati sull'utilizzo della tomosintesi nello screening  
mammografico: individua più tumori rispetto al 2D  
anche di dimensioni notevoli. E riduce i falsi positivi*

# Senso

## Come il 3D rivoluzionerà la diagnosi

ELVIRA NASELLI

**P**

otrebbe rappresentare, rispetto alla mammografia digitale, una naturale evoluzione, con risultati più specifici e sensibili. Siamo ancora agli inizi, ma la Tomosintesi mammaria, o mammografia 3D, è già utilizzata in una quarantina di centri, molti privati. Ed è italiano (in collaborazione con un gruppo australiano) Storm, il primo studio sull'impiego della mammografia 3D su screening, appena pubblicato su *The Lancet Oncology*. Con risultati molto interessanti. «Sono state studiate con tomosintesi, nei due centri di Screening della Apss di Trento e dell'Asl 20 di Verona, 7292 donne — racconta Daniela Bernardi, responsabile del primo centro — in fascia d'età 49-70 anni, età media 58. Per ognuna abbiamo acquisito contemporaneamente l'immagine standard in 2D e quella in tomosintesi, identificando in tutto 59 tumori, 20 dei quali evidenziati solo grazie alle immagini in 3D. E parliamo di lesioni da 1 a 2 centimetri (il 40%) e addirittura superiori».

Differenza significativa, dovuta soprattutto alla tipologia di immagine fornita. «Grazie ad un software specifico — spiega Bernardi — la macchina è in grado, mediante proiezioni aggiuntive a bassa dose realizzate grazie al movimento del tubo radiogeno, di ricostruire il volume della mammella a fettine di 1 millimetro ovviando ai fenomeni di sovrapposi-

zione di tessuti delle proiezioni bidimensionali che possono generare falsi positivi. Nella tomosintesi occorrono più proiezioni, con un aumento di esposizione radiogena: la dose stimata è circa doppia rispetto al mammografo tradizionale, ma ben sotto al limite di legge. Se i risultati del nostro studio saranno confermati — e i dati preliminari su popolazione di screening dell'Oslo trial ancora in corso si sovrappongono perfettamente — si potrebbe ipotizzare un futuro impiego della tomosintesi proprio nello screening, magari allungando l'intervallo da 2 a 3 anni in assenza di lesioni, e, nelle mammelle più dense, evitando l'ecografia e passando all'esame biennale anziché annuale. Devo dire che in quindici anni di attività, per la prima volta ci confrontiamo con una metodica che garantisce più sensibilità e specificità senza un aumento di falsi positivi. Come dimostra Storm, dedicato a Stefano Ciatto, ideatore e pioniere della nostra senologia».

A parte l'aggravio di radiazioni esiste anche un non irrilevante fattore umano. «È un esame più sofisticato e costoso, perché bisogna acquistare una nuova apparecchiatura — premette Giovanni Scambia, direttore del dipartimento per la salute della donna al policlinico universitario Gemelli di Roma — e, oltre ad una maggiore quantità di tempo per refertare ciascun esame, è indispensabile un training specifico degli operatori radiologi per apprendere la nuova metodica. I lati positivi della mammografia 3D sono indubbi: supera il limite tecnico della bidimensionale per lo studio delle mammelle dense e permette di individuare lesioni di pic-

colo e medio volume che possono essere schermate dalla proiezione 2D. Inoltre consente di definire meglio forma e contorni di queste lesioni, aiutando a capirne la natura. Lo svantaggio che vedo è che la ricomposizione spaziale effettuata dalla macchina non sempre permette di indicare con accuratezza la lesione all'interno dei quadranti mammari e incontra difficoltà nello studio delle regioni profonde, arido del muscolo pettorale, e di quelle più periferiche, corrispondenti al solco mammario. Insomma, il bilancio è positivo ma dobbiamo anche capire a quali donne è adatta, se può rappresentare un'alternativa alla mammografia tradizionale, se è adatta alle donne con protesi o con cicatrice chirurgiche, o alla mammelle di grosso volume. È certamente una frontiera medica nella lotta ai tumori al seno».

Intanto sono in arrivo altri studi, a cominciare da Storm 2, sempre in Veneto e Trentino. «Utilizzeremo un nuovo software — continua Daniela Bernardi — che permette di avviare alla doppia esposizione 2D e 3D, perché ricaveremo dalla sola tomosintesi l'immagine tradizionale in 2D, definita 2D sintetica. E abbiamo chiesto fondi ministeriali per uno studio randomizzato multicentro, insieme a Toscana, Piemonte, Lombardia ed Emilia Romagna, per dimostrare l'applicabilità della tomosintesi agli screening di popolazione. Augurandomi che possa diminuire il costo delle apparecchiature in modo che se ne dotino molti centri, anche se il nostro è un Paese a tre velocità e purtroppo in alcune regioni non ci sono neanche i mammografi digitali». Il rischio, insomma, è che anche la Tomosintesi non vada oltre la Capitale.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Dopo la Capitale si replica a Bari (dal 24 al 26 maggio) e a Bologna (dal 27 al 29 settembre)

L'Iniziativa

Appuntamento a Roma (da venerdì a domenica) per la manifestazione contro il carcinoma mammario. Parla il presidente di Komen Italia

# Race for the cure, corsa delle donne in rosa

## Masetti: il diritto di avere le terapie migliori

MARIA PAOLA SALMI

**E**ccole, stanno per arrivare le donne in rosa. Tenaci e motivate perché tante di loro hanno conosciuto il cancro al seno e sanno come nessun altro quanta forza e capacità siano necessarie per sconfiggerlo.

Nonostante la discesa della curva della mortalità, nel nostro paese ogni anno 47.000 donne ricevono una diagnosi di carcinoma mammario e per 12.000 di loro la battaglia è persa. L'obiettivo più immediato di Komen Italia, che riparte da Roma con la "Race for the Cure" (Circo Massimo, 17-18-19 maggio 2013), è abbattere questi numeri. «Non è più una passeggiata la "Race" ma uno strumento dal significato sociale fortissimo, non si tratta più solo di lottare genericamen-

te contro il tumore al seno ma di promuovere in concreto la prevenzione, la ricerca di base e sviluppare la cultura della salute — afferma il professor Riccardo Masetti, direttore del dipartimento di chirurgia senologica del Policlinico Gemelli e presidente di Komen Italia — adesso c'è bisogno di una grande mobilitazione delle donne, quelle guarite o che sono ancora in trattamento e quelle sane per esigere il meglio delle cure soprattutto dove questo non è ancora possibile». Una commissione di esperti del ministero della Salute sta mettendo a punto un documento sul tumore della mammella nel quale si chiede di centralizzare i trattamenti in strutture specializzate, che curino almeno 100-150 casi l'anno. «Una donna a cui viene diagnosticato un tumore al seno — osserva Masetti — ha il diritto di ricevere le

migliori terapie possibili. Ormai i dati scientifici dimostrano che quando si è curati da una équipe multidisciplinare di specialisti e si può beneficiare di tecnologie avanzate, le possibilità di guarigione per una donna aumentano del 10%. Queste opportunità possono essere disponibili solo in centri dedicati, mentre oggi i tumori del seno sono curati ovunque, con tante criticità che si potrebbero evitare».

«Poi manca la volontà di investire nella ricerca — continua Masetti — per far luce sulle cause responsabili dell'incremento dei nuovi casi di tumore e per scoprire quei fattori di rischio ancora sconosciuti che potrebbero aprire la strada alla prevenzione primaria. La ricerca è fondamentale per sconfiggere questa malattia e le conoscenze che abbiamo acquisito potrebbero consentirci in poco tempo di fare grandi passi avanti, molto più rapi-

damente che in passato; ma c'è necessità di finanziamenti adeguati». Nel suo piccolo, la Komen Italia ha assegnato in questi anni 175 premi di studio annuali o pluriennali per consentire ad altrettanti giovani ricercatori di poter contribuire negli studi in centri di eccellenza in Italia.

È urgente ridurre i decessi, per questo bisognerà continuare a spingere sulla diagnosi precoce. Komen Italia chiede un forte impegno alle donne. «Si tratta di "educare", ed è importante farlo insieme e con una voce più forte, a questo scopo abbiamo lanciato un invito alle maggiori Associazioni che si occupano della salute al femminile ad essere con noi alla "Race" per sviluppare programmi condivisi da portare nelle scuole, sui posti di lavoro, ovunque al fine di combattere con più efficacia questo sub-

dolo tumore», ribadisce Masetti.

La "Race" quest'anno è un festival di tre giorni con tantissime iniziative dedicate che si svolgeranno dentro il "Villaggio della salute, sport e benessere" al Circo Massimo. Prima tappa Roma.

«La diagnosi precoce è la tua prima difesa: "porta un'amica che non lo sa!" è il motto di questa 14ma

edizione del Villaggio — dice la professoressa Daniela Terribile, vice presidente di Komen Italia — è per questo che offriremo in modo simbolico a un numero limitato di donne la possibilità di effettuare dallo screening mammografico al Pap test ad altri esami di prevenzione. Gli screening sono importanti, ma altrettanto è imparare anche ad ali-

mentarsi in modo più sano e a capire l'importanza dell'esercizio fisico perché questi due fattori insieme possono ridurre consistentemente il rischio di ammalarsi di tumore». Ci saranno quindi laboratori dedicati ad argomenti di cucina e mangiar sano, altri dedicati alle tecniche di rilassamento per la mente e il corpo attraverso il movimento, e

opportunità di familiarizzare con varie discipline sportive minori.

Ecco a chi rivolgersi per informazioni e iscrizioni: [www.racroma.it](http://www.racroma.it); [educazione@komen.it](mailto:educazione@komen.it); tel. 06.3540551. Dopo Roma, appuntamento a Bari (P.le Prefettura, 24/26 maggio) e Bologna (Giardini Margherita, 27/29 settembre).

© RIPRODUZIONE RISERVATA



#### **RICCARDO MASETTI**

Il professor Masetti è direttore del dipartimento di chirurgia senologica del Policlinico Gemelli e presidente di Komen Italia

## IN CIFRE

IN ITALIA

**1 su 9**

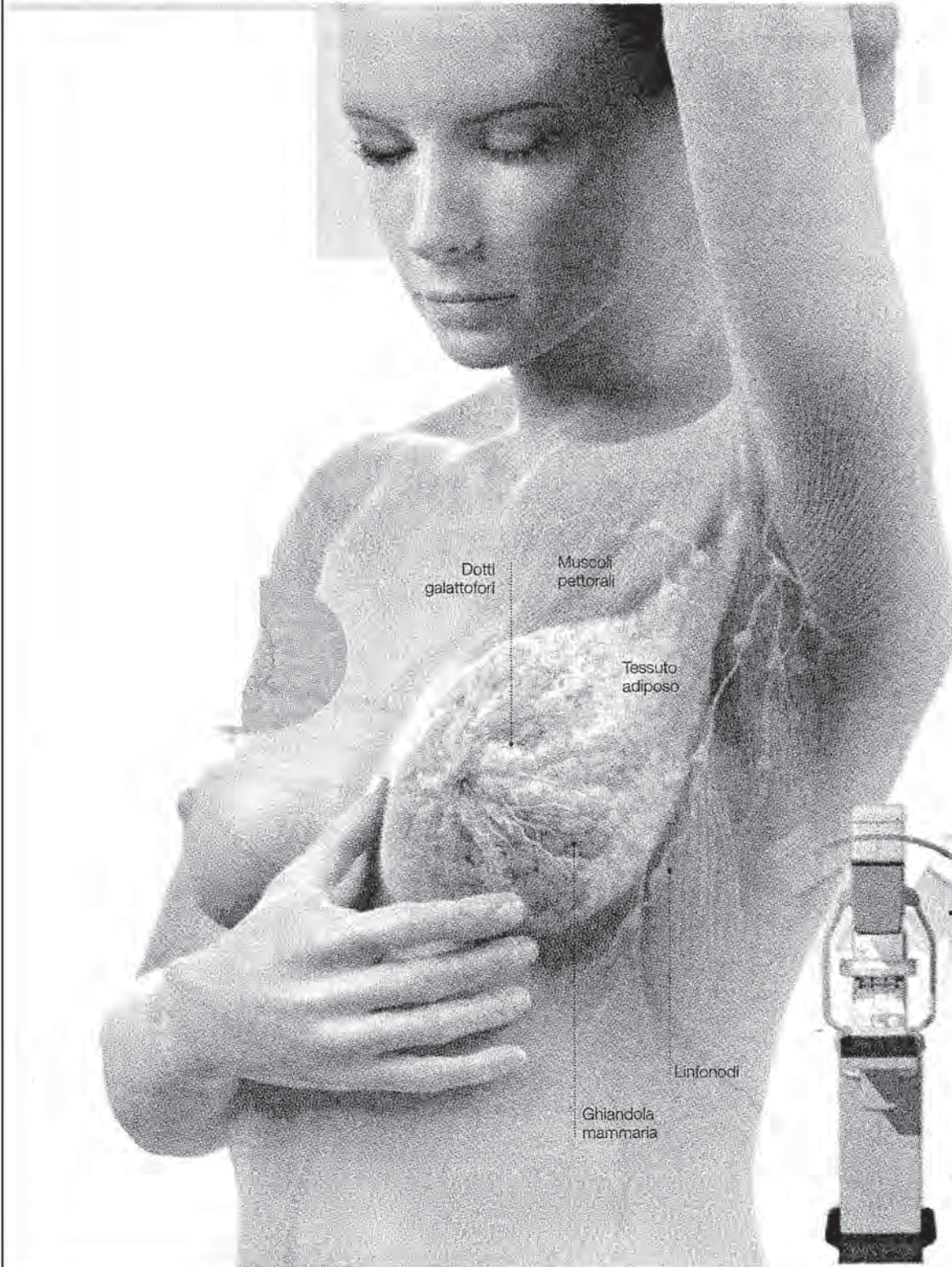
nuove diagnosi di tumore al seno ogni anno (1 diagnosi ogni 15 minuti)



**1 donna su 9** si ammala nel corso della sua vita di tumore al seno

## LO SCREENING

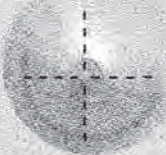
Donne tra 50 e 69 anni effettivamente invitate a fare il test



## L'AUTO-ESAME

Si dovrebbe fare almeno una volta al mese; le donne fertili dopo il ciclo mestruale, quelle in menopausa lo stesso giorno di ogni mese

**I quadranti**  
Immaginare il seno diviso in 4 parti che vanno esplorati bene fino all'ascella



**Le dita**  
Si usano i polpastrelli di tre dita della mano per eseguire la autopalpazione

### SDRAIATA

#### Movimenti circolari

Si preme ruotando il polso, cercando con le dita possibili irregolarità



### IN PIEDI

Si osservano le mammelle in 3 posizioni: con le braccia tese in alto, poi in basso e infine sui fianchi



1 Si usa il braccio contrario del seno che si vuole esplorare per effettuare la palpazione. Si cercano eventuali anomalie: noduli o addensamenti o zone più dure nella mammella

2 Davanti ad uno specchio, si controlla che non ci siano irregolarità, alterazioni del profilo e della superficie del seno

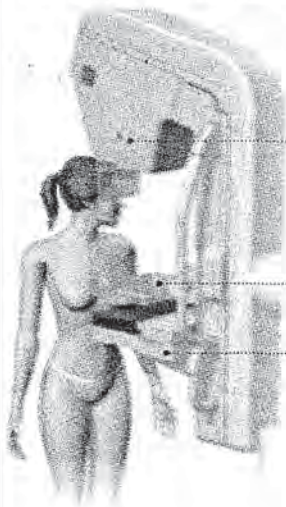
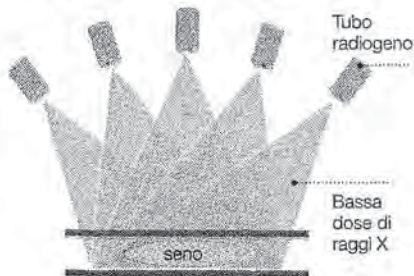
3 Si alza il braccio del lato del seno da esaminare e con l'altra mano si controlla nel cavo ascellare

Fonte: RIELABORAZIONI DATI LA REPUBBLICA-SALUTE / RAPPORTO OSSERVASALUTE 2012, RAPPORTO BREVE 2011

## TOMOSINTESI MAMMOGRAFIA DIGITALE 3D

Permette di acquisire diverse immagini 2d del seno da diverse angolazioni che vengono poi ricostruite con un software in visualizzazione volumetrica 3D, molto più precisa che nella mammografia 2d

### COME FUNZIONA



Tubo radiogeno

Piatto di compressor

Rilevatore digitale  
Converte i raggi x in segnali elettronici

1 Il tubo radiogeno ruota su un arco di 15° (-7,5 +7,5) con esposizioni ad ogni grado

2 L'immagine 3D viene formata dalla sovrapposizione delle diverse immagini 2D



Immagine 2d



Immagine 3d

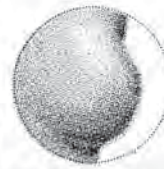


20 minuti richiede l'auto-esame di entrambi e le mammelle

INFOGRAFICA PAULA SIMONETTI

### L'ESAME VISIVO

Alterazioni nel colore e/o nella texture della pelle



Capezzolo invertito

4 Si osservano e si strizzano delicatamente i capezzoli per scoprire se ci sono alterazioni, rientranze o eventuali secrezioni

TRIPPLICATE LE PROCEDURE UE DI VALUTAZIONE PER LA COMMERCIALIZZAZIONE DI NUOVI PRODOTTI AFFIDATE ALL'AIFA

## Così l'expertise italiana fa opinione e tendenza nei ruoli dell'Emma

**P**ur potendo contare solo su un piccolo nucleo di persone rispetto ad Agenzie di Paesi come la Gran Bretagna, la Svezia e la Germania che hanno puntato fin dall'inizio sulle procedure centralizzate, comprendendo che la maggior parte dei nuovi farmaci sarebbe stata approvata in questo modo, l'Italia è oggi classificata fra le 8 Nazioni, tra i 30 Stati rappresentati al Chmp, che effettuano il maggior numero di valutazioni di farmaci. Di questo bisogna ringraziare i componenti dell'Ufficio Assessment europeo dell'Aifa che hanno lavorato instancabilmente contribuendo con la loro competenza e dedizione a far ottenere ad Aifa risultati che solo pochi anni fa non erano immaginabili.

Nel 2011 e nel 2012, infatti, le procedure di valutazione per l'immissione in commercio di nuovi farmaci assegnate all'Aifa sono più che triplicate, passando da una media annua di 3 nel 2008 e nel 2009, a una media di 10 nel 2011 e nel 2012. Solo nel corso del 2012 abbiamo sottoscritto e completato 52 contratti per la valutazione di farmaci e ulteriori 30 contratti sono stati completati nei primi 3 mesi del 2013. Questo importante aumento di lavoro di Aifa si è tradotto in un costante aumento della stima e della considerazione del nostro Paese in Europa e in un aumento del 52% dei compensi ottenuti da Aifa per l'attività dei membri italiani al Chmp.

L'Italia ha avuto un ruolo chiave anche per l'approvazione della prima terapia genica in Europa - il farmaco Glybera - svolgendo un ruolo importante nella valutazione del dossier ed esprimendo forti motivazioni tecnico-scientifiche in opposizione all'originario parere negativo del Chmp e fornendo, nel corso del riesame, un'ulteriore analisi dei dati presentati nel dossier che ha contribuito a rafforzare le evidenze in favore dell'efficacia del prodotto.

Il ruolo dell'Italia è diventato in generale assai più incisivo anche in altri settori connessi con la valutazione dei farmaci: dal 2010, a esempio, con la nomina del direttore generale dell'Aifa, Luca Pani, al Sawp dell'Emma, il nostro Paese ha finalmente iniziato a impegnarsi nell'attività di scientific advice, dalla quale Aifa era precedentemente esclusa. Se si considera che solo 14 dei 30 Paesi rappresentati nel Chmp hanno propri membri nel Sawp, si comprende come tale nomina costituisca un ricono-

scimento importante delle competenze e della professionalità espresse oggi dal nostro Paese. Durante lo sviluppo clinico di un farmaco, ma a volte anche in fase preclinica, infatti, l'azienda farmaceutica che deve disegnare i protocolli sperimentali può richiedere un "advice", un consiglio scientifico all'Emma. Questa attività è svolta dal Sawp, che ha così la possibilità di conoscere, in uno stadio precoce del loro sviluppo, i farmaci in corso di sperimentazione e che saranno sul mercato dopo qualche anno. Con gli scientific advice, dunque, si danno pareri sulla scelta della popolazione di pazienti da includere negli studi, sulla selezione delle misure di efficacia sulle quali valutare l'azione e i benefici del farmaco, sulle modalità di studio del profilo di sicurezza dei farmaci. Ciò consente all'Aifa di intervenire in una fase molto precoce della ricerca clinica e di influire sulla realizzazione dei nuovi farmaci, contribuendo a far sì che durante il processo che porta alla "costruzione" di un nuovo farmaco trovino risposta importanti quesiti scientifici riguardanti l'efficacia e la sicurezza dei nuovi medicinali.

L'attività svolta in materia dall'Agenzia italiana dei farmaci è divenuta via via molto rilevante: in due anni abbiamo prodotto più di 80 scientific advice. Molti di questi contratti sono "qualification advice", attività di qualificazione internazionale di nuove metodologie di trial clinici che richiedono competenze tecniche molto elevate. La maggior parte dei "qualification advice" fatti dall'Emma in questi ultimi due anni è stata assegnata all'Italia, a conferma della considerazione di cui godono l'Italia e l'Aifa a livello internazionale.

In questi tre anni siamo riusciti a far aumentare moltissimo la presenza italiana in tutti i Gruppi che forniscono la loro consulenza scientifica al Chmp, i cosiddetti Sag (Scientific Advisory Group). L'Italia ha propri esperti in 9 Gruppi, che coprono le principali aree terapeutiche: dal cardiovascolare all'oncologia, ai vaccini. La presenza italiana, inoltre, è stata potenziata con nomine in altri 13 gruppi di esperti, i cosiddetti working party, che elaborano le linee guida contenenti i requisiti per i trial clinici a fini regolativi. L'Italia, infine, è per la prima volta presente nei

Gruppi Emma dedicati alla gestione di sistemi di Information Technology (It) ed è anche alla guida del Gruppo Emma che si occupa delle problematiche terapeutiche nei pazienti geriatrici: un'area di estremo interesse per la Sanità pubblica, poiché con l'innalzamento dell'età media della popolazione europea sono emerse con forza le problematiche legate alla presenza di polipatologie, alla necessità di politerapie e alle interazioni tra farmaci, aspetti ancora non sufficientemente indagati. Italiani sono anche due membri del Cat (Committee for Advanced Therapies), il Comitato per le terapie avanzate.

Ora il nostro obiettivo è accrescere ancora di più la partecipazione italiana alle procedure centralizzate di valutazione dei farmaci, avere affidati più contratti e scientific advice e cercare di intervenire sempre più precocemente nell'iter che regola il processo di produzione di nuovi farmaci, per ottenere farmaci con ancora maggiori evidenze di efficacia e di sicurezza.

A garanzia dell'imparzialità del giudizio scientifico merita di essere sottolineato che sia l'Emma che l'Aifa hanno affrontato con decisione il tema del conflitto d'interesse e scritto una serie di regole che disciplinano la selezione degli esperti di cui si avvalgono per la redazione dei pareri scientifici. Si tratta di un ambito particolarmente delicato poiché la maggior parte degli esperti ai quali le agenzie regolatorie potrebbero ricorrere per specifici pareri è contattata anche dalle aziende e ciò comporta la necessità di trovare esperti autorevoli che non abbiano rapporti diretti o anche indiretti non trasparenti con le industrie. Il Regolamento sul conflitto di interesse garantisce che chi collabora con l'Aifa porti all'interno dell'Agenzia tutta la sua competenza ma non i suoi interessi, tutelando allo stesso tempo i pazienti, gli esperti e la stessa impresa. Gli esperti interni ed esterni scelti dall'Aifa rappresentano quindi una garanzia d'indipendenza e di competenza che è alla base anche della nutrita presenza italiana nei Gruppi di lavoro europei.

**Daniela Melchiorri**  
Rappresentante italiano  
al Chmp dell'Emma

© RIPRODUZIONE RISERVATA



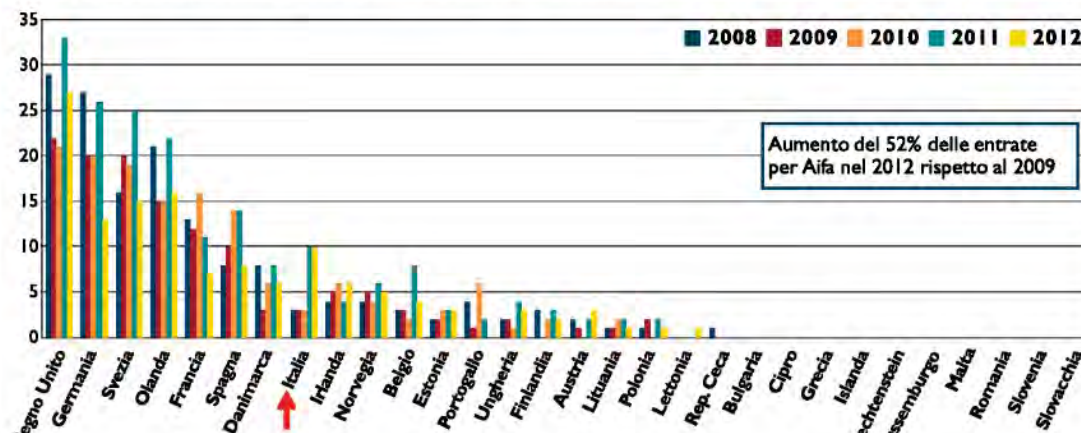
**N**egli ultimi anni, il ruolo dell'Italia negli organismi consultivi dell'Agenzia europea dei medicinali (Ema) è progressivamente cresciuto: per la prima volta, nell'ultimo biennio, il nostro Paese è tra i primi in classifica in seno al Comitato per i medicinali per uso umano (Chmp) per numero di contratti aggiudicati e performance di lavoro ed è rappresentata nel gruppo di lavoro per gli "scientific advice" sullo sviluppo dei nuovi prodotti.

A riprova del peso che l'Italia è in grado di esercitare nelle decisioni relative all'immissione in commercio dei **farmaci**, il ruolo decisivo ricoperto nell'approvazione di Glybera, il primo farmaco di terapia genica autorizzato in Europa. Il bilancio del nostro Paese in ambito europeo nell'intervento di **Daniela Melchiorri**, confermata assieme al Dg dell'Aifa, **Luca Pani**, quale rappresentante italiana nel Chmp dell'Ema.

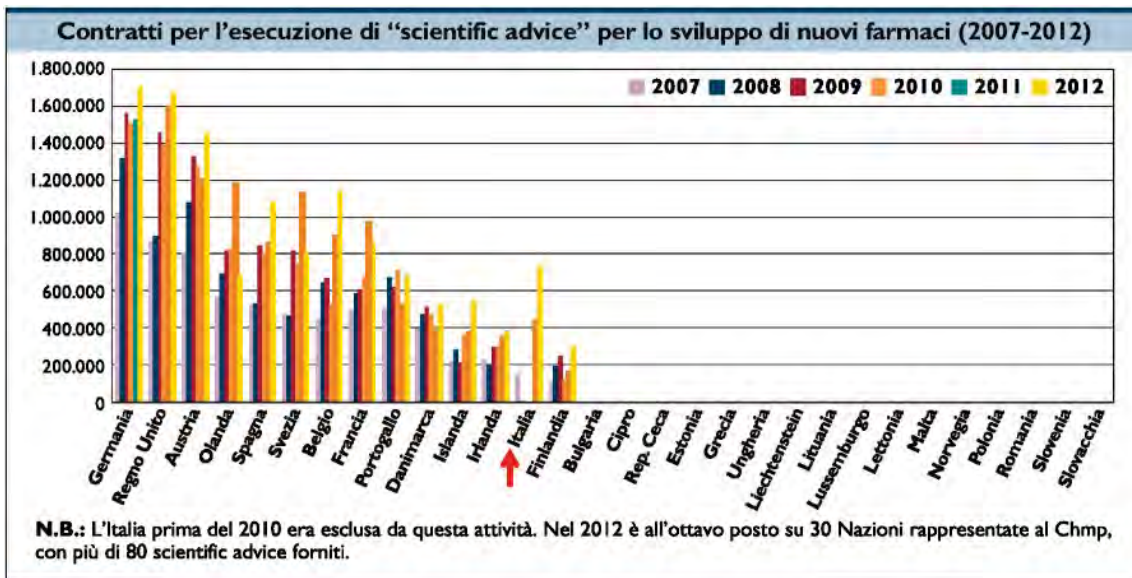
**Il peso dei diversi Paesi nel processo di valutazione dei nuovi prodotti (2008-2012)**

	Regno Unito	Germania	Svezia	Olanda	Francia	Estonia	Danimarca	Italia	Irlanda	Norvegia	Belgio	Estonia	Portogallo	Ungheria	Finlandia	Austria	Lituania	Polonia	Lettonia	Rep. Ceca
2008	29	27	16	21	13	8	8	3	4	4	3	2	4	2	3	2	1	1	0	1
2009	22	20	20	15	12	10	3	3	5	5	3	2	1	2	0	1	1	2	0	0
2010	21	20	19	15	16	14	6	3	6	4	2	3	6	1	2	0	2	0	0	0
2011	33	26	25	22	11	14	8	10	4	6	8	3	2	4	3	2	2	2	0	0
2012	27	13	15	16	7	8	6	10	6	5	4	3	0	3	2	3	1	1	1	0
<b>Totale</b>	<b>132</b>	<b>106</b>	<b>95</b>	<b>89</b>	<b>59</b>	<b>54</b>	<b>31</b>	<b>29</b>	<b>25</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

**Assegnazione contratti per la valutazione dell'immissione in commercio di farmaci (2008-2012)**



**N.B.:** Nel 2012 l'Italia si è classificata al 5° posto per numero di contratti stipulati aumentando di più di 3 volte il numero totale di contratti.





■ ■ **Salute** Esperti a confronto all'Humanitas sui progressi della diagnostica per immagini

# La Tac guarda avanti

*Studi sulle malattie neurodegenerative grazie a nuovi radiofarmaci*

di Cristina Cimato

**D**a Monaco di Baviera a Parigi fino a Bergamo, oggi e domani un gruppo di esperti si riunisce negli spazi dell'Istituto clinico Humanitas di Milano per discutere delle più recenti innovazioni nell'ambito delle soluzioni Pet/Tac realizzate da GE Healthcare e disponibili in alcuni centri di riferimento per l'oncologia, ma non solo.

«Si stanno aprendo ambiti di applicazione nuovi grazie al fatto che le macchine di ultima generazione garantiscono maggiore sensibilità, consentendo di vedere lesioni più piccole», ha spiegato Arturo Chiti, direttore del dipartimento di medicina nucleare dell'Istituto clinico Humanitas, «mentre nuovi radiofarmaci consentono di visualizzare neoplasie o alterazioni metaboliche, per esempio in ambito neurologico sull'Alzheimer». La Pet sta dunque migrando da una metodica diagnostica in senso stretto a

una strumentazione per la valutazione della risposta alle terapie e di caratterizzazione metabolica. «Questo ci permette di selezionare anche i pazienti che possono beneficiare di alcune terapie rispetto ad altri», ha aggiunto Chiti, «e ci consente, in ambito oncologico, di localizzare meglio il tumore e le sue parti più aggressive». Il nuovo sistema di Ge è progettato per acquisire immagini dettagliate in modo molto veloce e con una bassa dose di radiazioni. «La diagnostica precoce in oncologia è di fondamentale importanza per consentire maggiore sostenibilità al percorso di cura delle patologie tumorali», ha affermato Marco Campione, presidente di Ge Healthcare Italia, «ecco il perché di questo evento internazionale sui recenti sviluppi delle indagini in ambito oncologico». Fra gli esperti

invitati a Milano, Peter Bartenstein del dipartimento di Medicina Nucleare Lmu di Monaco, che sta utilizzando queste soluzioni in ambito neurologico, cercando di valutare in modo precoce la riduzione delle funzioni cerebrali. «Un altro ambito di vasto interesse consiste nell'uso dei radiofarmaci in oncologia per effettuare una caratterizzazione biologica non solo dei tumori in generale, ma di ogni specifico tumore di ciascun paziente», ha aggiunto Chiti. In ambito cardiologico, invece, sono in atto lavori clinici sull'utilizzo di una combinazione di diversi tipi di diagno-

stica, ossia in aggiunta a Pet/Tac anche Rm ed ecografia, ma anche studi sulle occlusioni coronariche. «Non è solo interessante riuscire a valutare le persone che sono a rischio infarto, ma anche capire quali pazienti che non manifestano ancora un'occlusione completa a livello coronarico sono comunque a rischio, a causa della presenza della cosiddetta placca instabile». I nuovi scanner di Ge sono disponibili con la gamma Q.Suite, ossia una

piattaforma che riunisce strumenti di ultima generazione per ottenere valutazioni più affidabili e ottimizzare il trattamento in base alla risposta del singolo paziente. Al suo interno Q.Freeze combina i benefici dell'imaging 4D in una singola immagine, così da usare tutti i dati raccolti per creare un'istantanea ed eliminare il movimento. Q.Ac, invece, è una generazione evoluta di algoritmi progettata per ottenere dati riproducibili e consentire di ridurre la dose erogata al paziente. Q.Check è poi un software che crea una connessione tra la console e la stazione di lavoro per assicurare che i dati del paziente siano salvati nella cartella digitale prima che l'esame sia terminato. Q.Core, infine, gestisce il processo di ricostruzione dell'imaging in modo molto veloce. (riproduzione riservata)



**Ecco il nuovo piano dell'Unione Europea da oltre 200 milioni di euro. Obiettivo: un modello di corpo umano computerizzato personalizzato con le caratteristiche normali e patologiche del soggetto. Già realizzati un ventricolo cardiaco, fegato e arterie**

# Paziente virtuale

## Arriva l'avatar dei malati così sarà più facile guarire

MARIA RITA MONTEBELLI

R

iproduzioni fedelissime, ma virtuali, di pazienti in carne ed ossa, per verificare l'efficacia dei trattamenti medici o chirurgici, fino a trovare quello ideale e soprattutto "sumisura". Senza dover scomodare animali da esperimento e conoscendo già in anticipo i risultati della terapia. Sono alcune delle promesse della biomedicina computazionale, che potrebbero diventare realtà nello spazio di qualche anno.

Nell'ultimo mezzo secolo, si è passati dalla scoperta della struttura a doppia elica del Dna al sequenziamento completo del genoma umano, grazie ad uno sforzo da oltre 2 miliardi di euro. E oggi, una mappatura personalizzata del codice genetico costa meno che farsi leggere

i tarocchi, grazie ai servizi low cost, offerti da decine di aziende specializzate. Ma non si dispone ancora della chiave per individuare il significato del nostro codice personale. Ci si continua a lavorare sopra, ma intanto si esplorano nuove strade. Come appunto quella della biomedicina computazionale o medicina "in silico", in pratica la modellizzazione del corpo umano nello stato di salute e di malattia. Nell'Unione Europea questa nuova scienza sta prendendo forma nel progetto Virtual Physiological Human (VPH), un'iniziativa ambiziosa, finanziata nell'ambito del Settimo Programma Quadro di ricerca dell'UE che, varata nel 2007, avrà una durata di 7 anni e assorbirà risorse per oltre 200 milioni di euro.

Le grandi promesse della medicina digitale sono quelle di offrire una medicina personalizzata e preventiva, di contrarre e rendere dunque più sostenibili i costi della sanità, di arrivare ad abbandonare (o limitare al massimo) la sperimentazione animale. Il tutto attraverso un av-

tar, fedele riproduzione "in silico", di un soggetto reale. Per il momento, gli scienziati europei sono riusciti a produrre un ventricolo virtuale sul quale testare farmaci anti-scompenso cardiaco. I gruppi della sezione ContraCancrum del VPH, hanno realizzato un modello di glioma (un tumore cerebrale) che consente di simulare le traiettorie di crescita del tumore. Altri ancora lavorano a fegati digitali sui quali esercitarsi a operare o ancora ad accessi vascolari virtuali, da realizzare poi su pazienti veri che hanno bisogno della dialisi.

Ci vorranno appena una ventina d'anni, assicurano gli esperti, per avere a disposizione un assaggiatore di farmaci virtuale o un doppelgänger digitale sul quale esercitare l'arte del bisturi "pixelato". Cyber-pazienti indistruttibili e invulnerabili, partoriti dalla fantasia e dal genio di scienziati visionari e da centinaia di computer in tutta Europa, che dialogano tra loro grazie ad una rete di interconnessioni 3.0 e di magazzini-nu-

vola (cloud) realizzati dai "nipoti" degli inventori di Internet, la madre di tutte le reti. In questi vent'anni, gli avatar in salute e le loro versioni malate andranno validate clinicamente, gli strumenti della medicina computazionale andranno semplificati e resi "doctor-friendly", come anche andranno contratti al massimo i tempi per avere il responso della simulazione terapeutica che, chissà, forse un giorno potrà essere fatta direttamente al letto del malato.

Enel frattempo è stato varato il progetto "MyHealthAvatar", che dovrebbe permettere ai medici di accedere alle schede sanitarie dei pazienti di tutta l'Unione Europea. L'idea è quella di realizzare un enorme archivio, contenente non solo le cartelle cliniche ma anche le abitudini di vita dei pazienti e la loro storia familiare. Il progetto, che durerà 3 anni, avrà fondi per 2,4 milioni.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

## IL PROGETTO MD-PAEDIGREE



È coordinato dal Ospedale Pediatrico Bambino Gesù. Permette di personalizzare il modello della patologia del paziente su un computer e testare lì i vari trattamenti prima che sul paziente reale

### LEGENDA

- Data entry** Inserimento dei dati
- Conoscenza** Acquisizione dei dati

**ARTRITE GIOVANILE IDIOPATICA**  
colpisce un bambino su mille, arrivando a distruggere le articolazioni

**CARDIOMIOPATIE**  
L'avatar permetterà di prevedere come il paziente risponderà al trattamento (medico o chirurgico) nello scompenso cardiaco pediatrico

**DISTROFIA MUSCOLARE DI DUCHENNE**  
È la forma più comune e più grave di distrofia muscolare, causata da mutazione del gene della distrofina

**PARTNER INDUSTRIALI**  
Supportano scientificamente e tecnologicamente il progetto; sono 4 europei e uno americano

**DATI CLINICI FORNITI DAGLI OSPEDALI**  
Cartelle cliniche dei pazienti con le patologie interessate dal progetto; servono a creare un modello "generale" di una determinata patologia

**PAZIENTE VIRTUALE**  
Modellizzazione della patologia del paziente, sulla quale vengono provate varie terapie; quella più efficace verrà poi fatta sul paziente reale

**PAZIENTE REALE**  
Il medico inserisce nel sistema i dati personali di un paziente "reale" che, integrati con i dati del server centrale del progetto, daranno luogo ad un paziente virtuale con la stessa patologia di quello reale

**DATI DI IMAGING E CASI DI STUDIO**  
Si realizza data entry degli esami di imaging e dei casi di studio disponibili sulle patologie del progetto

**LETTERATURA SCIENTIFICA E PUBBLICAZIONI**  
Si realizza la data entry di tutte le conoscenze scientifiche; dal progetto stesso scaturiranno poi altri lavori scientifici

**ATROFIA MUSCOLARE SPINALE DI TIPO 3**  
Malattia genetica caratterizzata dalla degenerazione dei neuroni motori del midollo spinale. Dà atrofia muscolare progressiva della parte prossimale degli arti

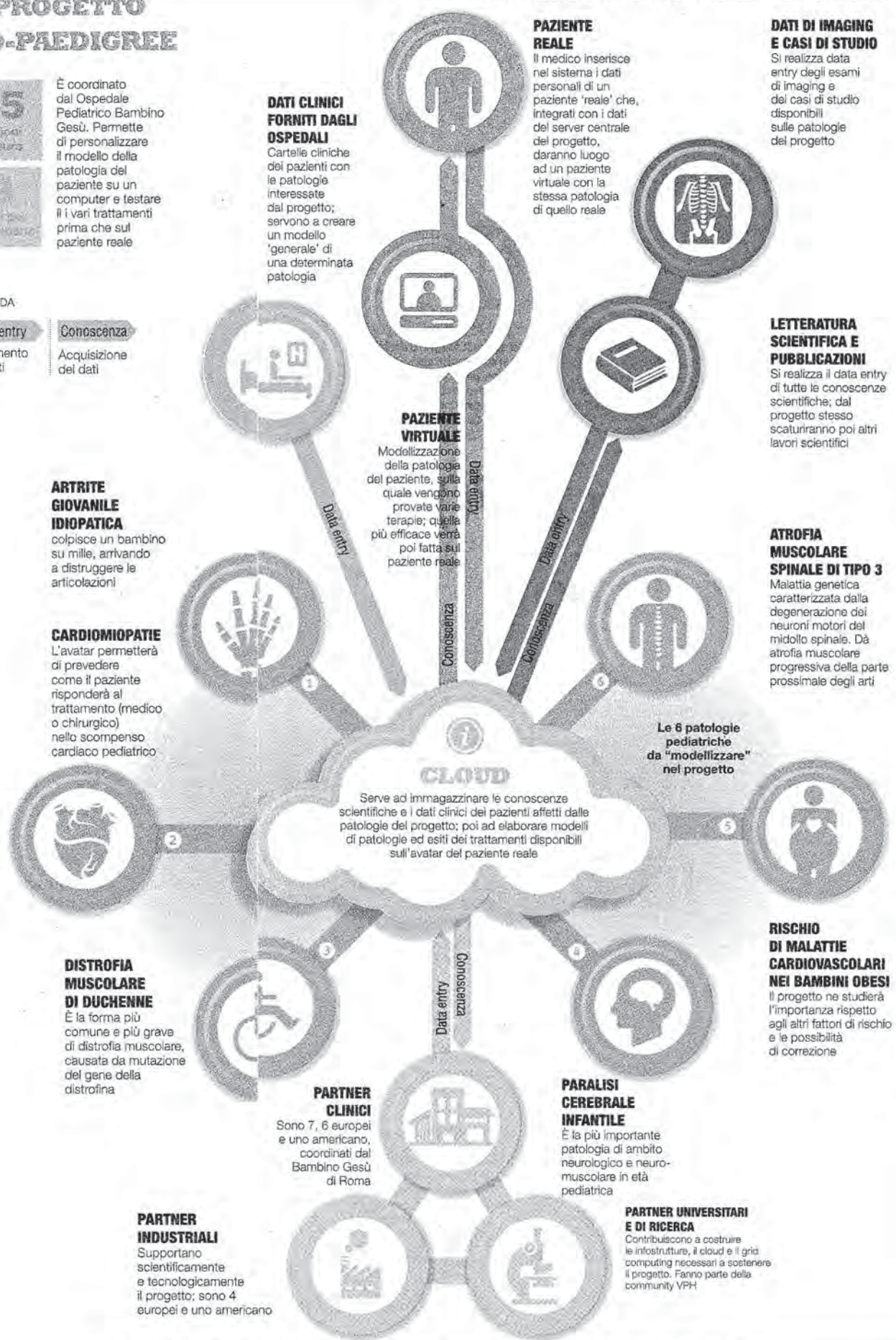
Le 6 patologie pediatriche da "modellizzare" nel progetto

**RISCHIO DI MALATTIE CARDIOVASCOLARI NEI BAMBINI OBESI**  
Il progetto ne studierà l'importanza rispetto agli altri fattori di rischio e le possibilità di correzione

**PARALISI CEREBRALE INFANTILE**  
È la più importante patologia di ambito neurologico e neuromuscolare in età pediatrica

**PARTNER UNIVERSITARI E DI RICERCA**  
Contribuiscono a costruire le infrastrutture, il cloud e il grid computing necessari a sostenere il progetto. Fanno parte della community VPH

**PARTNER CLINICI**  
Sono 7, 6 europei e uno americano, coordinati dal Bambino Gesù di Roma



**I PARTNER DEL PROGETTO**

Sono i partecipanti del progetto MD-Paediatrics, il cui coordinamento scientifico è stato affidato all'Ospedale 'Bambino Gesù' di Roma

**CENTRI CLINICI**

- Ospedale Pediatrico 'Bambino Gesù'
- University College London
- Istituto Giannina Gaslini
- Johns Hopkins University
- Katholieke Universiteit Leuven
- Stichting VU-VUmc
- Universitair Medisch Centrum Utrecht

**PARTNER INDUSTRIALI**

- BMR Genomics (EU)
- Maat France (EU)
- Motek Medical BV (EU)
- Siemens AG (EU)
- Siemens Corporate Research (US)

**COMUNITÀ DI RICERCA DEL VPH (VIRTUAL PHYSIOLOGICAL HUMAN)**

- Fraunhofer Institut für Graphische Datenverarbeitung
- Haute Ecole Spécialisée de Suisse Occidentale
- INRIA
- National and Kapodistrian University of Athens
- TU Delft
- TU München
- Università degli Studi di Roma 'La Sapienza'
- Universitatea Transilvania Din Brasov
- University of Sheffield

Al Bambino Gesù: capofila del progetto per la pediatria a livello internazionale. Sei patologie sotto osservazione

# A Roma già si studia il baby cuore dilatato

Si punta alle atrofie spinali e al rischio cardiopatie nell'obesità

**A**

nche l'Italia è tra i protagonisti della ricerca sul paziente avatar, almeno nella sua versione "cucciolo d'uomo". Sarà infatti l'Ospedale Pediatrico Bambino Gesù di Roma a coordinare MD-Paedigree, un progetto di quattro anni finanziato con 15 milioni di euro. È la prima volta al mondo che il coordinamento di un progetto di Information and Communication Technology (ICT), viene affidato ad un ospedale pediatrico.

«La cosa più difficile per un medico — ammette Giacomo Pongiglione, direttore del Dipartimento medico chirurgico di cardiologia pediatrica del Bambino Gesù e coordi-

natore clinico del progetto MD-Paedigree — è decidere la cura migliore per il mala-

to. Figurarsi quando è un bambino. Al momento, ci basiamo sull'epidemiologia, cioè le risposte ai trattamenti su gruppi di persone, più o meno simili al nostro paziente. L'epidemiologia però è una guida statistica, non ci consente di prevedere se nel nostro paziente una certa cura avrà effetto».

Ma si profilano altre strade, quali quella del paziente avatar. «Utilizzando i dati del paziente — spiega Pongiglione — possiamo personalizzare il modello della sua patologia e quindi testare le cure sul modello, prima che sul malato vero». L'ologramma del malato, prende così vita nel computer. Nel caso del cuore, ad esempio, si può realizzare il modello di un cuore dilatato, di un cuore che non si contrae, di una valvola che non funziona, di una tetralogia di Fallot. Tutto ciò viene descritto da un modello matematico, tanto più preciso quante più informazioni si hanno da immettere.

«È il terzo progetto finanziato dalla UE (i due precedenti sono stati Health-e-Child dal 2005 al 2009 che ha permesso di creare il modello del ventricolo destro del cuore, e Sim-e-Child dal 2010 al 2012, che ha realizzato il modello dell'aorta) a cui abbiamo partecipato su questo argomento. Questa volta noi siamo i leader del progetto (Bruno Dalla Piccola, direttore scientifico del Bambino Gesù, è il coordinatore globale di MD-Paedigree), che in questa nuova fase, lavorerà alla modellizzazione di sei patologie pediatriche: cardiomiopatie, rischio di malattie cardiovascolari nei bambini obesi, artrite giovanile idiopatica, atrofia muscolare spinale di tipo 3, paralisi cerebrale emiplegica, distrofia muscolare di Duchenne. L'altro obiettivo di MD-Paedigree è la realizzazione di "infrastrutture" (se ne occuperà la HESSO, Haute Ecole Spécialisée de Suisse Occidentale), che porteranno a realizzare una banca dati mondiale di patologie pediatriche».

(m. r. m.)

© RIPRODUZIONE RISERVATA

L'Espresso

Appuntamento a Roma (da venerdì a domenica) per la manifestazione contro il carcinoma mammario. Parla il presidente di Komen Italia

# Race for the cure, corsa delle donne in rosa

## Masetti: il diritto di avere le terapie migliori

MARIA PAOLA SALMI

**E**ccole, stanno per arrivare le donne in rosa. Tenaci e motivate perché tante di loro hanno conosciuto il cancro al seno e sanno come nessun altro quanta forza e capacità siano necessarie per sconfiggerlo.

Nonostante la discesa della curva della mortalità, nel nostro paese ogni anno 47.000 donne ricevono una diagnosi di carcinoma mammario e per 12.000 di loro la battaglia è persa. L'obiettivo più immediato di Komen Italia, che riparte da Roma con la "Race for the Cure" (Circo Massimo, 17-18-19 maggio 2013), è abbattere questi numeri. «Non è più una passeggiata la "Race" ma uno strumento dal significato sociale fortissimo, non si tratta più solo di lottare genericamente contro il tumore al seno ma di promuovere in concreto la prevenzione, la ricerca di base e sviluppare la cultura della salute — afferma il professor Riccardo Masetti, direttore del dipartimento di chirurgia senologica del Policlinico Gemelli e presidente di Komen Italia — adesso c'è bisogno di una grande mobilitazione delle donne, quelle guarite o che sono ancora in tratta-

mento e quelle sane per esigere il meglio delle cure soprattutto dove questo non è ancora possibile». Una commissione di esperti del ministero della Salute sta mettendo a punto un documento sul tumore della mammella nel quale si chiede di centralizzare i trattamenti in strutture specializzate, che curino almeno 100-150 casi l'anno. «Una donna a cui viene diagnosticato un tumore al seno — osserva Masetti — ha il diritto di ricevere le migliori terapie possibili. Ormai i dati scientifici dimostrano che quando si è curati da una équipe multidisciplinare di specialisti e si può beneficiare di tecnologie avanzate, le possibilità di guarigione per una donna aumentano del 10%. Queste opportunità possono essere disponibili solo in centri dedicati, mentre oggi i tumori del seno sono curati ovunque, con tante criticità che si potrebbero evitare».

«Poi manca la volontà di investire nella ricerca — continua Masetti — per far luce sulle cause responsabili dell'incremento dei nuovi casi di tumore e per scoprire quei fattori di rischio ancora sconosciuti che potrebbero aprire la strada alla prevenzione primaria. La ricerca è fondamentale per sconfiggere questa malattia e le conoscenze

che abbiamo acquisito potrebbero consentirci in poco tempo di fare grandi passi avanti, molto più rapidamente che in passato; ma c'è necessità di finanziamenti adeguati». Nel suo piccolo, la Komen Italia ha assegnato in questi anni 175 premi di studio annuali o pluriennali per consentire ad altrettanti giovani ricercatori di poter contribuire negli studi in centri di eccellenza in Italia.

È urgente ridurre i decessi, per questo bisognerà continuare a spingere sulla diagnosi precoce. Komen Italia chiede un forte impegno alle donne. «Si tratta di "educare", ed è importante farlo insieme e con una voce più forte, a questo scopo abbiamo lanciato un invito alle maggiori Associazioni che si occupano della salute al femminile ad essere con noi alla "Race" per sviluppare programmi condivisi da portare nelle scuole, sui posti di lavoro, ovunque al fine di combattere con più efficacia questo subdolo tumore», ribadisce Masetti.

La "Race" quest'anno è un festival di tre giorni con tantissime iniziative dedicate che si svolgeranno

dentro il "Villaggio della salute, sport e benessere" al Circo Massimo. Prima tappa Roma.

«La diagnosi precoce è la tua prima difesa: "porta un'amica che non lo sa!" è il motto di questa 14ma edizione del Villaggio — dice la professoressa Daniela Terribile, vice presidente di Komen Italia — è per questo che offriremo in modo simbolico a un numero limitato di donne la possibilità di effettuare dallo screening mammografico al Pap test ad altri esami di prevenzione. Gli screening sono importanti, ma altrettanto è imparare anche ad alimentarsi in modo più sano e a capire l'importanza dell'esercizio fisico perché questi due fattori insieme possono ridurre consistentemente il rischio di ammalarsi di tumore». Ci saranno quindi laboratori dedicati ad argomenti di cucina e mangiare sano, altri dedicati alle tecniche di rilassamento per la mente e il corpo attraverso il movimento, e opportunità di familiarizzare con varie discipline sportive minori.

Ecco a chi rivolgersi per informazioni e iscrizioni: [www.racero.ma.it](http://www.racero.ma.it); [educazione@komen.it](mailto:educazione@komen.it); tel. 06.3540551. Dopo Roma, appuntamento a Bari (P. le Prefettura, 24/26 maggio) e Bologna (Giardini Margherita, 27/29 settembre).

© RIPRODUZIONE RISERVATA



RICCARDO MASETTI

Dopo la Capitale  
si replica a Bari  
(dal 24 al 26 maggio)  
e a Bologna (dal 27  
al 29 settembre)



Incassi a metà delle previsioni nella specialistica - Ma i 2 miliardi in più dal 2014 pesano più dell'Imu

# Ticket, via alle grandi manovre

Allarme Agenas sugli effetti per cittadini e Regioni - E **Lorenzin** apparecchia i tavoli

**I**l superticket sulla specialistica ha portato meno di 400 milioni nelle casse regionali contro una previsione di 834 ed è costato ai cittadini (non esenti) 150 euro a testa in più. Se si applicassero i ticket da 2 miliardi previsti dal 2014, ai non esenti toccherebbe una cifra intorno ai 300-350 euro a testa: su una famiglia di due persone inciderebbe per almeno 5-600 euro, più dell'Imu. E se il ticket non sarà applicato, le entrate ridotte si ripercuoteranno

sui bilanci regionali che andranno tutti in tilt. Intanto il superticket ha portato alla riduzione delle prestazioni specialistiche, mettendo a rischio cure ed equità. Questi i risultati di uno studio dell'Agenas, che ha lanciato l'allarme ticket per cercare soluzioni immediate. E il ministro **Lorenzin** ha promesso: «La questione ci sta molto a cuore», assicurando presto un tavolo ad hoc.

A PAG. 4-5

AGENAS/ Studio Remolet: gli effetti di crisi e copayment sull'assistenza specialistica

## Superticket, flop nelle Regioni

Persi 400 milioni, ma i non esenti bastonati - Prestazioni di laboratorio in calo

**A**llarme Agenas: il superticket da 10 euro è stato un flop per le casse regionali e i ticket in agguato nel 2014 da 2 miliardi rischiano di mettere in ginocchio 15 milioni di italiani.

Il superticket da 10 euro sulla specialistica è "costato" alle Regioni una riduzione da 834 milioni sul fondo 2012, ma ha portato incassi di nemmeno la metà (poco meno di 400 milioni considerando anche le minori spese verso il privato accreditato dalla cui tariffa è stato detratto l'incasso diretto del copayment). E se l'effetto è quello che l'Agenas ha analizzato nello studio «Gli effetti della crisi economica e del superticket sull'assistenza specialistica» presentato la scorsa settimana, i 2 miliardi in più di ticket che dovrebbero scattare dal 2014 raddoppierebbero la spesa per quel 25% dei cittadini non esenti che usufruiscono di queste prestazioni, con un onere complessivo medio per famiglia superiore a quello dell'Imu sulla prima casa e dell'aumento dell'Iva messi insieme, come ha spiegato **Fulvio Moirano**, direttore dell'Agenas.

«Per il ticket - spiega **Cesare Cislighi**, autore con **Antonella Sferrazza** dello studio - un quarto della popolazione italiana ha dunque pagato 150 euro a testa, per un totale di circa 2,2 miliardi. Questo vuol dire che se tutti pagassimo 150 euro, avremmo 8 miliardi, ovvero il doppio dell'Imu», ha confermato.

A questo, sempre secondo lo stu-

dio Agenas, si aggiungerebbe un rischio per l'equità del sistema perché in molti eviterebbero - come già accade - le cure, non potendole più pagare e le Regioni rischierebbero di aumentare i deficit perché ai costi fissi e incompressibili delle strutture necessarie all'assistenza specialistica non farebbero più fronte le entrate da ticket. Anche per la fuga verso un privato low cost che non dà garanzie di qualità, ma risulta comunque più conveniente.

Al danno poi si rischia di unire anche la beffa: il Documento di economia e finanza 2013 - ha spiegato il presidente Agenas **Giovanni Bissoni** - parla di minori entrate per lo Stato di 2 miliardi, legate allo stop che ai ticket ha dato la sentenza della Corte costituzionale 187/2012, ma il Def - che non parla di risorse aggiuntive a questo proposito - sottolinea anche una minore spesa 2012 rispetto alle previsioni di 2,7 miliardi. Come dire che i ticket potrebbero non servire. In realtà però si tratta di risparmi che abbassano il deficit (il finanziamento resta a quota 107 miliardi contro una spesa di 110,8 rispetto a una preventivata di 113,6) e non di maggiori risorse e una simile previsione quindi manderebbe in tilt i bilanci di tutte le Regioni, anche quelle virtuose, rischiando di fare dei piani di rientro una abitudine comune a tutti.

Lo studio Agenas è stato realizzato dal Gruppo Remolet, formato da referenti regionali volontari che

raccolgono e analizzano dati per un benchmarking sui temi rilevanti per il Ssn. I dati raccolti sono riferiti a 11 Regioni (Piemonte, Lombardia, Veneto, Liguria, Emilia Romagna, Toscana, Umbria, Marche, Lazio, Campania e Sicilia) che hanno risposto alla richiesta Agenas, che rappresentano l'80% della popolazione italiana. A queste Regioni si stanno per aggiungere Calabria e Puglia, che porteranno il dato complessivo a coprire il 90% della popolazione.

**Lo studio.** L'analisi ha messo a confronto il primo semestre 2011 e il primo semestre 2012 (nel secondo semestre 2011 si è avuta l'applicazione graduale nelle Regioni del superticket e dei tagli per la spending review).

In tutte le Regioni si è osservata una diminuzione di prestazioni erogate mediamente dell'8,5%, che ha coinvolto tutti i settori dell'assistenza specialistica, ma è risultata maggiore negli esami di laboratorio che sono anche quelli a cui i cittadini fanno più facilmente a meno per ridurre le spese, ma anche quelli più necessari alla correttezza delle diagnosi e che comunque per le aziende del Ssn rappresentano un "costo fisso": strutture e tecnologia non consentono di diminuire le spese.

**Il calo di prestazioni.** Il calo di prestazioni è stato maggiore nel privato accreditato (dallo studio sono escluse le prestazioni out of pocket e l'intramoenia) con -11,8% (nel pubblico -7,6%) tranne che in Ligu-

ria, in Emilia-Romagna e in Sicilia ed è comunque più elevata per quelle non esenti (-17,2%). Solo nel Lazio e nelle Marche la diminuzione del numero di prestazioni ha riguardato tutte le tipologie di esenzioni. Le variazioni, spiega l'Agenas, possono essere dovute anche a un cambiamento di status nei soggetti; probabilmente alcuni che precedentemente non avevano fatto valere il loro diritto all'esenzione per patologia, in presenza di un aumento del ticket l'hanno fatta valere. Anche l'introduzione di nuove regole per ottenere l'esenzione per reddito può aver modificato il numero dei soggetti. Questi cambiamenti potrebbero spiegare gli aumenti per prestazioni in esenzione per patologia in Piemonte, Veneto e Umbria e per reddito in Liguria, Toscana e Campania.

In generale in alcune Regioni come Piemonte, Umbria e Campania, la diminuzione è stata minima, mentre in altre più accentuata. Tra queste il maggior decremento è dell'Emilia-Romagna, ma va detto



che, a seguito del terremoto del maggio 2012, l'intera popolazione delle zone colpite - circa 1 milione di abitanti - è stata esonerata dal pagamento del ticket nel periodo giugno-settembre.

**Le tariffe.** Oltre alla frequenza delle prestazioni lo studio valuta anche l'andamento delle tariffe considerando che, tra il 2011 e il 2012, quelle per la specialistica non hanno cambiato di valore, tranne che in Toscana (incremento medio di circa 5 euro per prestazione). Tutte le Regioni evidenziano un incremento del valore medio pro-prestazione il che, secondo l'Agenas, può essere dovuto anche al fatto che la diminuzione di prestazioni ha riguardato di più quelle meno costose, su cui il ticket proporzionalmente pesa in misura maggiore. In alcune Regioni sono anche intervenuti incrementi medi tariffari per singole prestazioni, ma nonostante ciò la somma delle tariffe è diminuita ovunque tranne che in Toscana, Umbria e Campania, mentre in Lombardia e Veneto è rimasta costante.

**I ticket.** I ticket sono aumentati nel totale incassato, ma meno di quanto si prevedeva e in alcune Regioni (il Veneto a esempio) quelli relativi alle prestazioni di laboratorio si sono ridotti.

L'analisi Agenas fa queste considerazioni generali: se l'introito dei ticket delle prestazioni non esenti fosse costante di intensità, essendo queste diminuite del 17,1% il valore atteso nel 2012 senza super ticket sarebbe di 1,6 miliardi, mentre l'incasso sarebbe stato di 577,5 milioni superiore. Quindi, secondo l'Agenas, si può ritenere che: 1) le prestazioni sono diminuite di poco meno del 10%; 2) l'introito di ticket è

aumentato del 12,5%; 3) ma di questo aumento l'aumento del valore dei ticket e dei super ticket è di almeno 500 milioni.

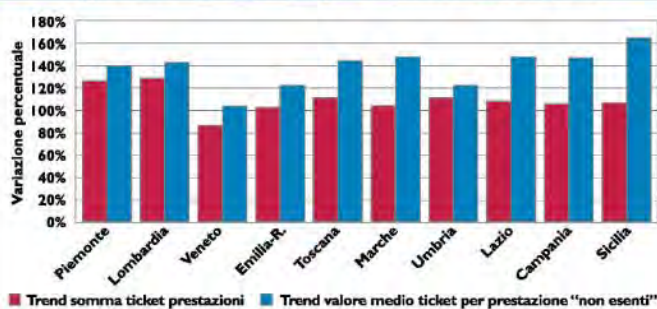
A livello regionale il Piemonte e la Lombardia evidenziano ovunque un aumento, il Veneto valori in chiara diminuzione, tranne per l'attività clinica pubblica, mentre per l'attività di laboratorio privata la diminuzione è accentuata. In Emilia-Romagna sono costanti l'attività di laboratorio pubblica e l'attività clinica pubblica, mentre è in fortissima diminuzione il laboratorio privato. In Toscana aumenta il gettito dei ticket in tutti i settori, pubblici e privati, nelle Marche c'è sempre un aumento tranne nel laboratorio privato, in Umbria aumentano i ticket per diagnostica, laboratorio pubblico e attività clinica pubblica, nel Lazio si registra solo la diminuzione nell'attività di laboratorio privato. In Campania diminuisce il gettito dei ticket solo nei laboratori privati e nell'attività clinica privata e in Sicilia l'aumento è in tutti i settori, tranne il laboratorio pubblico.

Certamente - conclude l'analisi - sembra che tutto il sistema ticket-esenzioni «abbia evidenziato delle distorsioni negli effetti prodotti e quindi, forse, sarebbe opportuno che fosse rivisto e se non ridimensionando i ticket, obiettivo probabilmente non attuabile, almeno ristrutturando il sistema in modo che debbano pagare solo coloro che possono farlo e non coloro che hanno scarsità di reddito o che già subiscono un aggravio delle spese sostenute a causa delle loro condizioni di malati cronici».

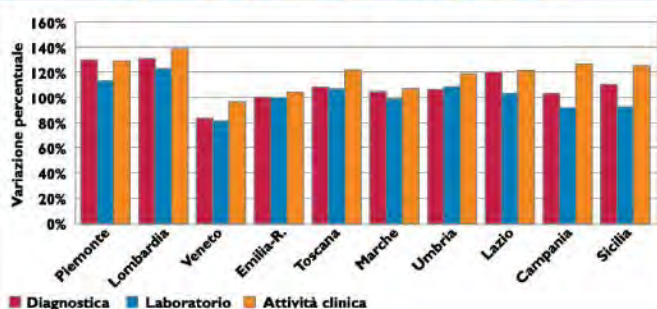
**Paolo Del Bufalo**

© RIPRODUZIONE RISERVATA

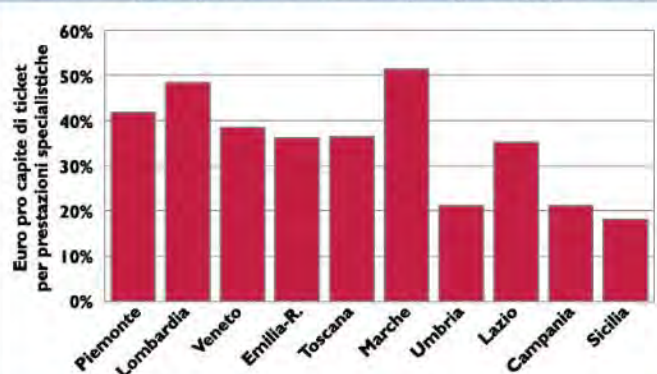
Reporto tra i ticket riscossi nei primi semestri del 2011 e del 2012



Reporto tra i ticket riscossi per settore di prestazione



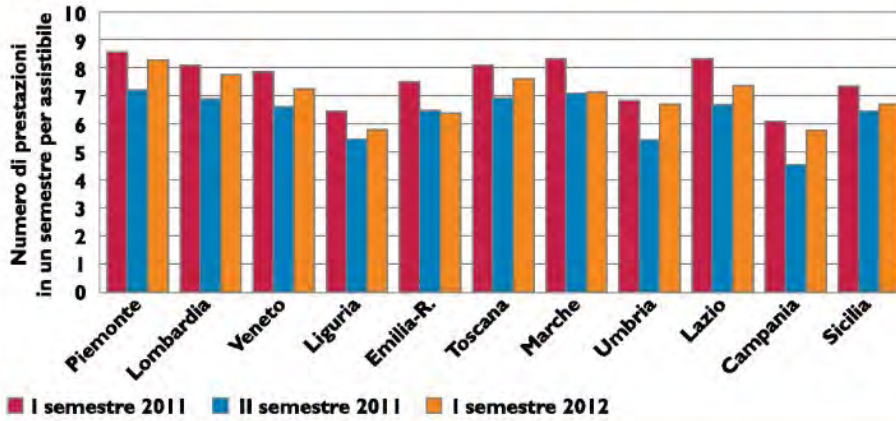
Valori medi pro capite dei ticket versati (1° luglio-30 giugno 2012)



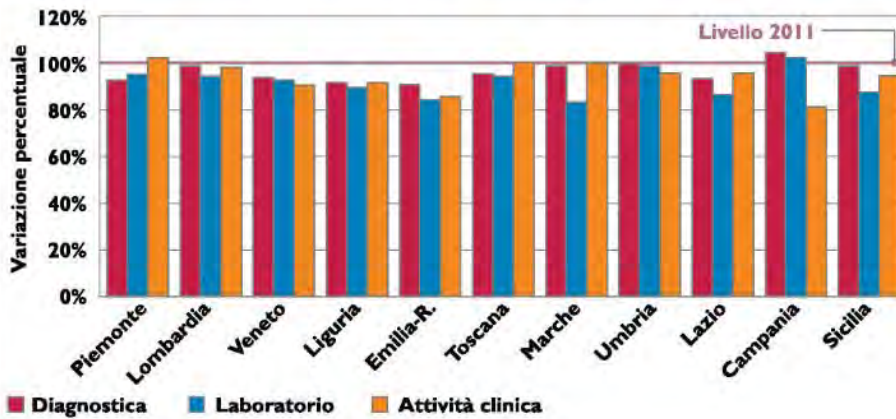
Trend prestazioni erogate primi semestri 2011 e 2012



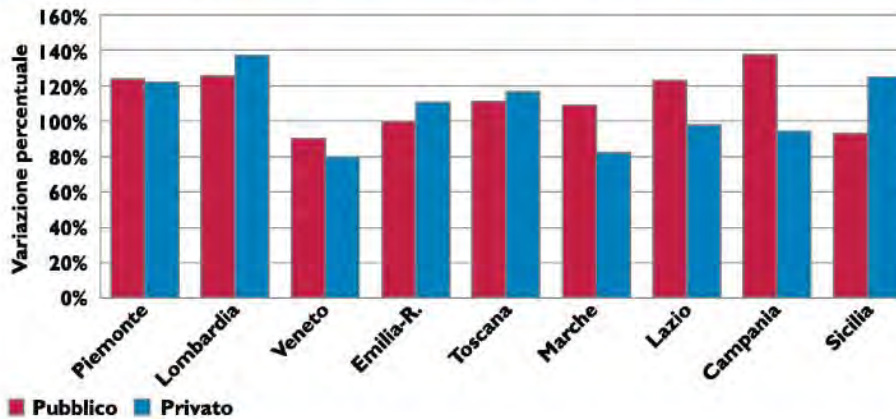
Tassi utilizzo prestazioni specialistiche (I semestre 2011-I semestre 2012)



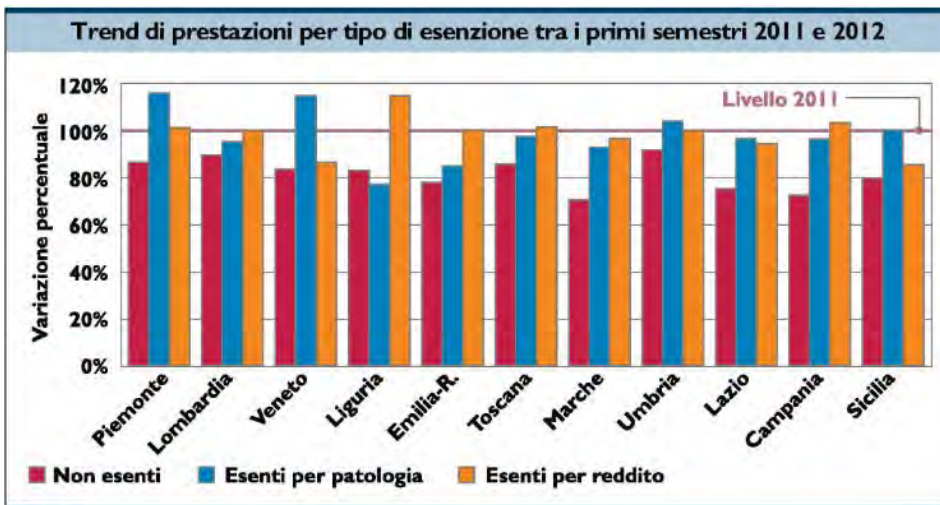
Trend dei consumi di prestazioni per settore tra i primi semestri 2011 e 2012



Rapporto tra i ticket riscossi per tipo di produttore







# Scontrini, ricevute e fatture: ecco le spese mediche detraibili

Anche le prestazioni chiropratiche, la fisioterapia e i parafarmaci entrano in dichiarazione purché si rispettino precise condizioni

## DETRAZIONI

**P**rima di rassegnarsi a pagare le imposte i contribuenti sono decisi a dare battaglia all'amministrazione a suon di scontrini e ricevute delle spese mediche sostenute nel 2012 e che, con buona pace del fisco, sono considerate detraibili dall'imposta. Se avete messo da parte scontrini, fatture o ricevute per viste mediche targate 2012, ora è il momento di chiedere il conto. Gran parte di queste spese sono infatti detraibili dalle tasse nella misura del 19%, dopo aver detratto una franchigia di 129,11 euro. Per fare un esempio: un contribuente che ha sostenuto nel 2012 750 euro di spese mediche tra analisi, visite specialistiche e scontrini vari, ha in sostanza un gruzzoletto di circa 118 euro di credito.

Per beneficiare della detrazione per i medicinali da banco, lo scontrino deve essere "parlante", ovvero deve specificare la natura del prodotto: "farmaco", "medicinale" o sigle come "OTC"

**OLTRE I 15.494 EURO DI ESBORSO IL BENEFICIO PUÒ ESSERE RIPARTITO SU 4 RATE ANNUALI DI EGUALE IMPORTO**

(medicinale da banco) o "SOP" (senza obbligo di prescrizione), abbreviazioni come "med." e "f. co", e termini come "omeopatico" o "ticket". Sempre sullo scontrino deve essere indicato il numero "AIC" del farmaco, la quantità e, cosa essenziale, il codice fiscale del contribuente. Utili e funzionali, per non perdersi le carte, gli appositi raccoglitori di scontrini in commercio.

## GLI OMEOPATICI

Ricordiamo che anche i medicinali omeopatici sono detraibili, mentre le spese per prestazioni chiropratiche sono detraibili a condizione che abbiano luogo in centri autorizzati allo svolgimento di tali terapie e sotto la responsabilità tecnica di un medico specialista. Per entrambe è richiesta la prescrizione. Tempi duri, invece, per l'acquisto dei parafarmaci "bocciati" dall'Agenzia delle Entrate. I dispositivi medici come

per esempio cerotti, siringhe, termometri, invece sono detraibili a condizione che risultino contrassegnati dalla marcatura CE ovvero conformi alle direttive eu-

ropee 93/42/CEE, 90/385/CEE e 98/79/CE. Discorso a parte per la fisioterapia: è consentita la detraibilità delle spese sostenute per le prestazioni degli operatori abilitati alle professioni sanitarie riabilitative come ad esempio podologo, fisioterapista, logopedista, terapeuta della psicomotricità dell'età evolutiva eccetera, a condizione che le stesse siano prescritte da un medico.

## RATE

Ci preme ricordare che se le spese sanitarie superano i 15.493,71 euro la detrazione può essere ripartita in quattro rate annuali di pari importo. Tale scelta può essere utile a chi non ha maturato un'Imposta sufficiente per coprire la detrazione e, quindi, perderebbe il diritto al rimborso. Un consiglio: fate sempre la fotocopia degli scontrini fiscali perché solitamente sono stampati su una carta particolare che, in pochi mesi, può diventare illeggibile. La fotocopia va conservata per almeno 5 anni. Per gli occhiali da vista, oltre alle relative fatture, ricevute o quietanze, va conservata anche la prescrizione del medico.

**Oliviero Franceschi (hanno collaborato Daniele Cuppone e Alberto Martinelli)**

© RIPRODUZIONE RISERVATA



## Una boccata d'ossigeno dalle tasse scolastiche

Come ogni anno ci può consolare una piccola detrazione fiscale per le tasse scolastiche ed universitarie. Parliamo della possibilità di detrarre dall'Irpef le spese di istruzione (secondaria superiore e universitaria) sostenute per sé o nell'interesse dei familiari a carico, nella misura del 19%. La detrazione spetta solo per la frequenza di corsi di istruzione secondaria superiore e universitaria. Niente detrazione per materne e medie. Sono ammesse in detrazione anche le spese per la frequenza di corsi presso istituti e università privati, italiani o stranieri, ma «in misura non superiore a quella stabilita per le tasse e i contributi versati per le analoghe prestazioni rese da istituti statali italiani». Stessa detrazione anche le spese sostenute per la frequenza di corsi di perfezionamento post universitari presso l'Università; master, se assimilabili a corsi universitari o di specializzazione gestiti da istituti universitari pubblici e privati.

E' possibile, infine, detrarre il 19% della spesa su un canone di locazione di importo non superiore a 2.633 euro (e, quindi, pari al massimo a 500 euro) per l'affitto a studenti universitari, se: l'università è in un Comune distante da quello di residenza dello studente almeno 100 chilometri; il Comune di residenza dello studente deve essere di una provincia diversa da quella dell'università. Gli immobili oggetto di locazione devono essere situati nello stesso Comune in cui ha sede l'università o in comuni limi-

**O.F.**

© RIPRODUZIONE RISERVATA

### Fisco e salute

■ Le spese sanitarie sono detraibili al **19%** ma va detratta una franchigia di **129,11 euro**



■ Esempio:  
chi ha sostenuto nel 2012 spese mediche per **750 euro** può detrarre **118 euro**

■ Che cosa serve:  
per i farmaci, scontrino "parlante" con il numero AIC del farmaco, la quantità e il codice fiscale del contribuente



■ Detraibili anche gli omeopatici

■ Se le spese sanitarie superano i **15.493,71 euro**, la detrazione può essere ripartita in **4 rate annuali**

**NOI & VOI**

GUGLIELMO PEPE

**È FALLITO IL FEDERALISMO SANITARIO**

**S** i moltiplicano gli studi sulla sanità. Dai quali risulta un comune denominatore: il peggioramento del sistema. Ticket aumentati e altri incrementi annunciati; in calo le prestazioni erogate e gli accessi ai servizi e ai farmaci; Livelli essenziali di assistenza non più garantiti come qualche anno fa. Colpa della crisi economica? Sì. E non solo. Perché ad aggravare la qualità della sanità pubblica ha contribuito persino il Federalismo, contraddicendo il disegno originario secondo cui ci sarebbe stato un miglioramento per la salute di tutti. Invece - come sostengono Cittadinanza attiva e la stessa Agenas (agenzia nazionale-regionale) - le diseguaglianze territoriali sono sempre più marcate. Infatti la maggioranza degli italiani ritiene che la gestione deve ritornare nelle mani dello Stato centrale. La neo ministra della Salute, Lorenzin, dice che il nostro Ssn dovrebbe competere in Europa. Già. Ma forse sarebbe prioritario renderlo competitivo e paritario qui da noi, visto che il 74% della gente del Sud ha difficoltà di utilizzo delle prestazioni. Se all'inizio del Novecento si andava all'estero per lavorare, oggi si emigra in Italia per avere cure decenti. Non è un gran progresso.

*g.pepe@repubblica.it*

© RIPRODUZIONE RISERVATA

www.ecostampa.it



# Medici senza sbocchi

*Ogni anno si laureano 9 mila studenti in medicina: ma i posti nelle scuole di specializzazione erano 5 mila e sono stati ridotti a 4.500*

Ogni anno si laureano circa 9 mila studenti in medicina, ma di questi solo in 5 mila accedono alle scuole di specializzazione. E la beffa è che per l'anno in corso il numero scenderà di altri 500 posti.

Praticamente solo la metà potrà continuare il percorso formativo, per l'altra metà c'è l'attesa del nuovo concorso. Visto che senza specializzazione un laureato può fare solo la guardia medica. Uno stop

and go che allunga fino a 15 anni l'iter formativo. Per queste ragioni l'Associazione Italia giovani medici e il Comitato pro concorso nazionale hanno organizzato una giornata di protesta a Roma.

Pacelli a pagina 34

*Oggi la manifestazione di protesta dei giovani: così l'iter formativo sale a 13-15 anni*

## Aspiranti medici in lista d'attesa

*Nelle scuole di specializzazione solo il 50% dei laureati*

Pagina a cura  
di **BENEDETTA PACELLI**

Ogni anno si laureano circa 9 mila studenti in medicina, ma di questi solo in 5 mila riescono ad accedere alle scuole di specializzazione. Un numero, quest'ultimo, che quest'anno farà i conti con il taglio di ulteriori 500 posti. Portando quindi al 50% i posti disponibili per una platea di giovani laureati che senza specializzazione può prestare solo servizio presso le guardie mediche. Sarà questo, ma non solo, uno dei temi caldi della manifestazione di oggi a Roma in piazza Montecitorio, organizzata dall'Associazione Italia giovani medici (Sigm) assieme al Comitato Pro Concorso nazionale che vuole portare all'attenzione del nuovo Governo (annunciata anche la presenza del ministro della salute Beatrice Lorenzin) e del rinnovato Parlamento, tutte le questioni che «affliggono la condizione dei giovani camici bianchi italiani, da tempo denunciate e per larga parte ancora irrisolte». Insomma all'annosa carenza di medici, ai pensionamenti in massa e al blocco dei turnover per i piani di rientro, ora il sistema sanitario deve fare i conti con una situazione

che, senza correttivi immediati, porterà entro i prossimi dieci anni alla mancanza di circa 30 mila specialisti destinati allo svolgimento di funzioni non delegabili a altre professioni sanitarie. Il tutto a causa dello scollamento tra il numero dei laureati e i posti disponibili nelle scuole di specializzazione

**I numeri.** Del resto sono le cifre a parlare. L'Italia ha un numero di medici professionalmente attivi superiore alla media europea, pari a 4,1 professionisti per mille abitanti contro una media dell'Unione europea di 3,4 per mille abitanti. Ma questa è una situazione destinata in breve tempo a cambiare. Ecco perché la richiesta non è solo quella di aumentare le immatricolazioni, ma soprattutto garantire a quanti si laureano la possibilità di accedere ad una scuola di specializzazione, facendo coincidere il numero dei laureati con quello dei potenziali specialisti. Oggi uno studente pur laureandosi regolarmente in corso, infatti, rischia in molti casi di dover attendere altri due o tre anni prima di accedere alla scuola di specializzazione, portando il suo iter formativo a 13-15 anni e ritardando il suo ingresso nel mondo della professione, cioè intorno ai 35 anni

di età, con pesanti ricadute anche sotto il profilo pensionistico. «Se ogni anno», dice il sindacato, «fanno il loro ingresso a medicina circa 10 mila matricole e poi, nel post lauream, l'accesso alla formazione dei neolaureati è possibile soltanto per 4.500 specializzandi e circa 800 corsisti di medicina generale, allora i conti non tornano. E ancora meno se si considera che in questo modo stiamo investendo denaro a fondo perduto nella formazione di professionalità quanto mai necessarie per la nostra sanità ma che, allo stato attuale, nel nostro Ssn non troveranno mai spazio».

Non è un caso, infatti, che negli ultimi anni circa 1.000 giovani medici hanno fatto richiesta al Ministero della salute del certificato di congruità, necessario per esercitare la

professione all'estero, e il trend è in ascesa.

**Le proteste.** Per ridare dignità e futuro alla professione medica in Italia, secondo i promotori dell'iniziativa, è necessario «rilanciare la formazione medica post lauream attraverso l'adeguamento del capitolo di spesa della formazione medica specialistica e l'adozione di un contratto di formazione specifica in medicina generale»; riformare al più presto il concorso di accesso alle scuole di specializzazione «nel segno del merito e della trasparenza» e, poi, ancora, effettuare una corretta programmazione (quantitativa e qualitativa) del fabbisogno di professionalità mediche da formare e adozione di politiche di sostegno all'accesso dei giovani medici al mondo del lavoro «in modi e tempi che siano in linea con l'Europa». Infine, il nodo previdenziale: per il Sigm è necessario operare una «riconfigurazione del trattamento previdenziale dei medici, con particolare riferimento ai giovani professionisti ed al duplice iniquo inquadramento Inps/Enpam dei medici in formazione».

# Il 5 per mille premia salute e ricerca

► Nella top ten dei finanziamenti le organizzazioni che operano nel campo medico e delle disabilità

► In 38 mila si contendono 400 milioni di euro 80 in meno rispetto a quanto disponibile nel 2010

## SOLIDARIETÀ

**L**e liste, suddivise in 8 elenchi, sono chiuse. E a contendersi la torta da 400 milioni di euro saranno in 38 mila. L'operazione 5 per mille entra nella sua ottava edizione. Molte cose sono cambiate rispetto al 2006. A cominciare dal fatto che dal 2010 i fondi, a causa delle ristrettezze di bilancio pubblico, sono stati tagliati di 80 milioni di euro. Ma gli italiani sembrano ancora molto legati (firmano di regola in 16 milioni: il 60% dei contribuenti) a questo meccanismo che rende un po' meno pesanti i doveri con il fisco. I numeri delle ultime edizioni dicono che sono Emergency, Medici senza Frontiere, l'Associazione italiana per la ricerca sul cancro, il Comitato italiano Unicef e la Fondazione Veronesi le scelte più gettonate dei contribuenti desiderosi di dare un contributo a chi si spende per una buona causa.

In tutto le associazioni che raccolgono donazioni superiori ai 500 mila euro sono 39. Ci sono poi altre 29.778 associazioni che ricevono dai 500 mila euro in giù, di cui solo 395 sopra i 50 mila euro. Complessivamente si tratta di 29.817 associazioni che insieme

raccogliono oltre 249 milioni di euro. Quando scelgono quale organizzazione premiare attraverso la dichiarazione dei redditi, i contribuenti italiani selezionano soprattutto l'impegno nel campo sanitario e nella ricerca. Scartando sempre più chi si intrufola a caccia di soldi pubblici.

### I PRIMI DIECI

Così le prime dieci posizioni, in termini di incidenza del 5 per mille sul totale dei proventi, è occupato da organizzazioni che a vario titolo operano in campo medico o hanno a che fare con salute e disabilità, in Italia soprattutto, ma anche nel mondo, come nel caso di Emergency e Medici senza frontiere. Quattro su dieci si occupano di cura e ricerca sul cancro. Si aggiungono, poi, Ail e Comitato Maria Letizia Verga, che si dedicano specificamente alla leucemia. Per l'Associazione italiana per la ricerca sul cancro il contributo del 5 per mille supera il 53,2% dei proventi e quello alla Fondazione piemontese per la ricerca sul cancro è pari al 36,4% delle entrate.

Per Action aid e Save the children il 5 per mille incide, viceversa, per poco più del 3 per cento. In entrambi i casi si tratta di organizzazioni la cui missione è legata all'infanzia, con progetti riguardanti anche la salute, e che operano in tutto il mondo. Gli enti del terzo settore che desideravano iscriversi agli elenchi dei potenziali beneficiari del 5 per mille, hanno potuto farlo in via telematica sul sito web dell'Agenzia delle Entrate entro il 7 maggio 2013. Entro il 20 maggio si potranno segnalare eventuali errori. Anche per il 2013 i contri-

## Il terzo settore

Il 60% dei contribuenti firma per il 5 x mille

I proventi del 5 x mille: **400 milioni di euro**

A dividerseli saranno **38 mila** associazioni

**39** associazioni raccolgono più di **500 mila** euro ciascuna

Le prime 10 posizioni: organizzazioni che operano in campo medico, della salute e della cura della disabilità

Di queste, **4** si occupano di cura e ricerca sul cancro

Le più indicate dai contribuenti: Emergency, Medici senza Frontiere, Associazione italiana per la ricerca sul cancro, Comitato Italiano Unicef, Fondazione Veronesi, Action Aid e Save The Children

Possibile finanziare anche la ricerca scientifica e universitaria e la tutela promozione e valorizzazione dei beni culturali e paesaggistici

buenti potranno decidere di destinare il 5 per mille a un'associazione non profit, a sostegno del volontariato, delle onlus, delle associazioni di promozione sociale e di altre fondazioni e associazioni riconosciute. Si può anche finanziare la ricerca scientifica e delle univer-

sità o sostenere la ricerca sanitaria. Dal 5 per mille 2012 i contribuenti possono inoltre decidere di finanziare le attività per la tutela, promozione e valorizzazione dei beni culturali paesaggistici.

**Michele Di Branco**

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**EMERGENCY, MEDICI SENZA FRONTIERE, ASSOCIAZIONE ITALIANA PER LA RICERCA SUL CANCRO, COMITATO UNICEF E FONDAZIONE VERONESI LE SCELTE PIU GETTONATE**

## Al sogno biotech servono le ali

**I rapporti Assobiotec e Farmindustria confermano la vitalità del comparto biotech ma le aziende chiedono misure di sostegno alla crescita.**

A PAG. 18-19

L'identikit del comparto nei rapporti annuali presentati da Assobiotec e Farmindustria

# Sogno Biotech ancora senza ali

Più fatturati e investimenti ma il settore chiede un sostegno normativo ad hoc

### BILANCI

**D**ifficoltà d'accesso al capitale di rischio, assenza di programmi di finanziamento agevolato e di politiche di sostegno alla ricerca. E una "inerzia normativa" che esclude ancora le imprese del credito d'imposta sulla R&S e arriva a escludere quasi tutte le Pmi biotecnologiche dal decreto crescita 2.0. È questo l'incredibile contesto punitivo in cui si trova a operare in Italia il comparto che nel 2012 ha continuato a crescere ma ora comincia ad annaspere.

Il bilancio annuale del settore è stato tracciato martedì scorso a Milano, con la presentazione dei rapporti annuali "Biotecnologie in Italia 2013" e "Biotecnologie del settore farmaceutico in Italia 2013" realizzati in partnership da Assobiotec-Federchimica e Farmindustria in collaborazione con Ernst & Young e l'Agenzia per la promozione all'estero e l'internazionalizzazione delle imprese italiane. L'analisi fotografa per il 2012 un comparto costituito di 407 imprese (sono passate da 412 a 407: -1,2% rispetto al 2011), di cui oltre metà (256) aventi come core business attività legate esclusivamente alle biotecnologie e che rientrano, quindi, nella definizione di impresa pure biotech, dato che ci colloca al terzo posto in Europa dopo Germania e Regno Unito. Complessivamente le aziende biotecnologiche italiane hanno fatturato 7,1 miliardi di euro (+6%), realizzato investimenti in R&S da 1,8 miliardi (+2,9%) e impiegato un totale di 6.739 addetti alla ricerca. «Le biotecnologie rappresentano certamente un settore di fondamentale importanza per assicurare crescita economica, occupazione qualificata, qualità della vita e benessere per il nostro Paese - ha sottolineato Alessandro Sidoli, presidente di Assobiotec-Federchimica -. Si tratta di un settore anti-ciclico che interessa in-

numerevoli aree di applicazione e fornisce un modello industriale di sviluppo competitivo e sostenibile». «I risultati parlano chiaro: il biotech in Italia rappresenta una risorsa da preservare - ha confermato Antonio Irione (Ernst & Young) -. La nascita di un numero sempre maggiore di cluster nazionali sulle biotecnologie rappresenta solo una delle evidenze dell'importanza che giorno dopo giorno tale settore sta assumendo e che potrebbe essere valorizzata da una più forte aggregazione tra Pmi e istituzioni». Come ogni anno a fare la parte del leone sul pianeta biotech sono le imprese del settore red, quello delle Life-Science: sono 235 (58% del totale); fatturano 6,8 miliardi (+5%) e la maggior parte dei ricavi è riconducibile alle imprese del farmaco che, pur costituendo il 25% delle imprese del campione, generano l'83% del fatturato totale.

L'investimento complessivo in R&S è di 1,7 miliardi (29% da pure biotech, 70% da imprese del farmaco), l'incidenza degli investimenti sul fatturato è pari al 25%, (21% imprese del farmaco e 45% pure biotech). «Il settore del farmaco biotech è competitivo, altamente tecnologico e innovativo» - ha sottolineato in proposito il presidente Farmindustria, Massimo Scaccabarozzi. «Le 175 imprese che lo compongono hanno investito 1,4 miliardi e occupano 4.846 addetti in R&S. I farmaci biotecnologici disponibili sono 109 e i prodotti in sviluppo 359, soprattutto nell'area oncologica (44% del totale) - ha concluso -. Il settore può dunque rappresentare una forte leva di crescita per il Paese in un contesto che veda finalmente eliminati gli ostacoli che impediscono l'accesso rapido ai medicinali innovativi». La pipeline italiana conta più di 359 prodotti, 97 dei quali in fase preclinica, 50 in Fase I, 107 in Fase II e 105 in Fase III di sviluppo clinico. Il 52% dei progetti deriva da imprese a capitale estero - in particolare

filiali di multinazionali in Italia - e il 48% da imprese a capitale italiano, comprese le farmaceutiche italiane. L'oncologia resta l'area terapeutica con il più alto numero di progetti (40%), seguono progetti in ambito neurologico (13%), infettivologico (11%) e nell'area dell'infiammazione e delle malattie autoimmuni (10%). L'Italia insomma gioca un ruolo di primo piano nell'ambito delle biotecnologie per la salute e il comparto biotech ha un ruolo strategico fondamentale per l'economia delle Regioni dove è più fortemente radicato: Lombardia al primo posto per numero di imprese biotech (70), seguita da Lazio (23), Piemonte (18), Emilia Romagna (17), Toscana (14). Gli ostacoli regolatori e legislativi da sempre lamentati dalle imprese rischiano però di mettere a rischio il percorso. Al capitolo della farmaceutica spiccano - citati dalle aziende pharma - i "blocchi di carattere economicistico volti unicamente al contenimento della spesa pubblica" che ritardano l'accesso e dunque la redditività dei farmaci innovativi sul mercato interno, ampliando il divario rispetto ai Paesi Ue più avanzati. Problema collegiale del comparto è invece la difficoltà d'accesso ad adeguati investimenti in capitale di rischio (Venture Capital), rispetto ai concorrenti internazionali: in Italia i progetti in fase di early-stage finanziati da fondi di Venture capital nella prima metà del 2012 sono solo due, contro 55 a livello europeo. Eppure - avvertono Assobiotec e Farmindustria - un recente studio del Politecnico di Milano dimostra che un investimento di 300 milioni per la creazione di start-up innovative determinerebbe un ritorno di almeno dieci volte il capitale investito.

Sara Todaro

© RIPRODUZIONE RISERVATA



**Imprese biotech: l'identikit del comparto Regione per Regione**

Regioni *	Numero di imprese **			Fatturato ***			Investimenti in R&S ***			Addetti R&S		
	Red	Green	White	Red	Green	White	Red	Green	White	Red	Green	White
Abruzzo (LSAF)	2	0	1	23	0	0	12	0	0	38	0	0
Puglia (LSAF-GC)	1	5	1	0	3	0	0	3	0	4	27	1
Basilicata (GC)	0	1	1	0	1	0	0	0,5	0,5	0	25	25
Calabria	1	0	1	1	0	0	11	0	0	2	0	0
Campania (LS)	5	1	1	6	0	0	12	0,5	0	96	16	0
Emilia R. (LSAF-GC)	19	7	5	248	6	8	172	4	0,5	430	21	24
Friuli V.G. (LS)	10	11	2	23	9	0	3	6	0,5	73	73	6
Lazio (LS)	25	2	5	1.429	1	1	269	1	1	1.223	14	34
Liguria (LS)	3	0	3	70	0	1	0	0	1	90	0	15
Lombardia (LSAF-GC)	86	29	16	3.336	70	66	721	77	15	2.199	467	161
Marche	4	2	2	23	1	1	4	1	0,5	21	13	18
Molise (AF)	1	1	0	0	0	0	11	0,5	0	4	4	0
Piemonte (LS-GC)	24	8	11	447	4	193	41	4	10	172	45	163
Sardegna (LS-GC)	11	6	2	26	3	0	39	3	0,5	46	26	1
Sicilia (LSAF)	5	1	2	110	1	0	35	0,5	0	125	3	23
Trentino A.A.	1	1	1	1	0	0	2	1	0	9	7	12
Toscana (LS)	23	3	5	828	2	0	302	2	0	508	10	9
Umbria (GC)	1	1	0	0	1	0	2	0,5	0	11	5	0
Valle d'Aosta	0	1	1	0	2	0	0	0,5	0,5	0	2	0
Veneto (LS-GC)	13	8	2	195	6	6	55	7	0	385	40	13
<b>Totale</b>	<b>235</b>	<b>88</b>	<b>62</b>	<b>6.766</b>	<b>110</b>	<b>276</b>	<b>1.691</b>	<b>112</b>	<b>29</b>	<b>5.436</b>	<b>798</b>	<b>505</b>

\* Regioni che partecipano ai Cluster Ls (Life Science) - Cg (Green Chemistry) - Af (Agri-food); \*\* Comprese le imprese multi-core; \*\*\* In milioni di €

**Farmaco biotech: l'identikit del comparto**

Imprese del farmaco		Altre biotech del farmaco	
Imprese	53	Imprese	122
Fatturato	5.627 mln	Fatturato	425 mln
Addebiti R&S	3.627	Addebiti R&S	1.219
Investimenti in R&S	1.091 mln	Investimenti in R&S	319 mln

**Prodotti per fase di sviluppo e tipologia d'impresa**

	Imprese del farmaco	Altre biotech del farmaco	Totale
Preclinica	13	84	97
Fase I	32	18	50
Fase II	75	32	107
Fase III	95	10	105
<b>Totale</b>	<b>215</b>	<b>144</b>	<b>359</b>

**Farmaci biotech in commercio per area e tipologia**

Area terapeutica		Muscolo-scheletrico	
Malattie infettive	37	Nefrologia	1
Cardiovascolare ed ematologia	22	Gastrointestinale	1
Malattie metaboliche, epatiche ed endocrine	20	<b>Tipo di prodotto</b>	
Oncologia	16	Vaccino	34
Neurologia	4	Proteina ricombinante	31
Infiammazione e malattie autoimmuni	4	Altro	12
Respiratorio	2	Prodotto naturale	12
Dermatologia	1	Anticorpo monoclonale	8
		Prodotto a basso peso molecolare	8
		Peptide	4



La pipeline italiana dei **farmaci** biotech: numero di prodotti per area terapeutica in fase di sviluppo

