

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

Riproduzioni 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 "su misura". Senza dover scomodare animali da esperimento e conoscendo già in an-



LA SFIDA
Usare l'avatar per trovare cure giuste del singolo malato

ticipo 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

E sullo schermo appare un tumore cerebrale di cui si possono seguire le evoluzioni

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 avatar, 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 traiet-

rie 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-nuvola (cloud) realizzati dai "nipoti" degli inventori di Internet, la madre di tutte le reti. In questi vent'anni, gli avatar in salute e le

IL PROGETTO MD-PAEDIGREE

15 milioni di euro
4 anni per svilupparlo

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



Flash

L'iniziativa

DENTISTI IN PIAZZA PER L'ORAL CANCER DAY

Sabato 18 maggio i dentisti Andì in oltre 60 piazze italiane per fornire informazione in occasione dell'Oral cancer day. Info 800911202

La fondazione

BARBARESCHI ONLUS CHIUDE CON MAXI-DONO

Centomila euro dalla Fondazione Barbareschi all'ospedale pediatrico Bambino Gesù di Roma: è l'ultimo atto che sancisce anche la chiusura della Fondazione. I fondi sono destinati all'acquisto di uno strumento di analisi genomica per la ricerca

I vaccini

UN SITO DI ESPERTI ANTI-DISINFORMAZIONE

Vaccini disponibili, schede sulle relative malattie e farmaci consigliati Il nuovo sito "VaccinarSi" (www.vaccinarsi.org) nasce con l'intento di trasmettere una corretta informazione a comuni cittadini e operatori sanitari sul tema dei vaccini e della prevenzione. A breve sarà attivato anche un forum dove porre domande agli esperti. L'iniziativa è promossa dalla Società italiana di Igiene con il supporto dell'Istituto Superiore di Sanità

La prevenzione

TEST SULLE CEFALEE NELLE FARMACIE

Test sulle cefalee nelle farmacie di Torino, Cuneo, Novara, Asti e Alessandria: l'iniziativa della Ficef (www.ficef.it), Fondazione cefalee e Anircef (www.anircef.it) affiliata alla Società di Neurologia che si allargherà in altre regioni italiane. Si tratta di 7 semplici domande sul mal di testa

La precisazione

ERNIA DIAFRAMMATICA E TECNICHE SUL FETO

Per l'ernia diaframmatica, condizione congenita con una sopravvivenza intorno al 65%, sono diversi i centri di riferimento ed esperti segnalati dall'associazione Fated sul proprio sito www.erniadiaframmatica.it. Nello scorso numero di *RSalute* era stata segnalata solo la Fondazione Ca' Granda Policlinico di Milano: in realtà questo ospedale è il solo dove si opera con una nuova tecnica chirurgica direttamente sul feto

INSONNIA?

MELATONINA FORTE 5 mg e VALERIANA 45 mg
ACT

NOVITA' Melatonina + Valeriana

INTEGRATORE ALIMENTARE 5 + 45 mg 60 Compresse

OFFERTA RISPARMIO € 9.90

ANSIA e STRESS?

VALERIANA 125 mg
ACT

INTEGRATORE ALIMENTARE 125 mg 60 Compresse

OFFERTA RISPARMIO € 9.90

MELATONINA ACT

INTEGRATORE ALIMENTARE 3 mg 120 Compresse

FORTE 5 mg INTEGRATORE ALIMENTARE 5 mg 90 Compresse

OFFERTA RISPARMIO € 9.90

LA QUALITÀ AL GIUSTO PREZZO

A SOLI

€ 9.90

IN FARMACIA

Distribuito da: F&F s.r.l. - tel. 031 525522
mail: info@linea-act-it - www.linea-act-it

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

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

Anche 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.

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

«La cosa più difficile per un medico — ammette Giacomo Pongiglione, direttore del Dipartimento medico chirurgico di cardiologia pediatrica del Bambino Gesù e coordinatore clinico del progetto MD-Paedigree — è decidere la cura migliore per il malato. 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».

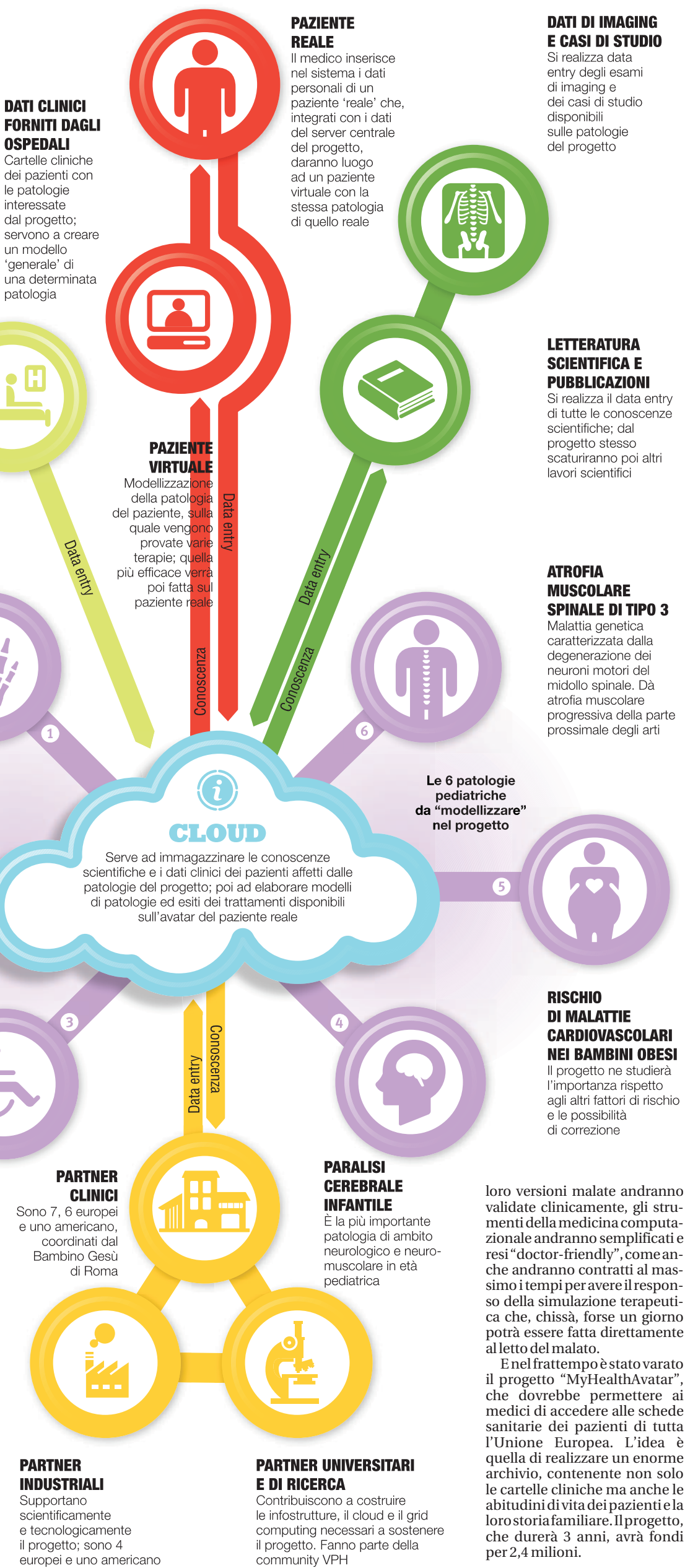
Ma si profilano altre strade, quali quella del paziente avatar. «Utilizzando i dati del paziente — spiega Pongiglione — possiamo personalizzare il modello della sua patologia e quindi testare le cure sul modello, prima che sul malato ve-

ro». 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 HES-SO, Haute Ecole Spécialisée de Suisse Occidentale), che porteranno a realizzare una banca dati mondiale di patologie pediatriche».

(m. r. m.)

© RIPRODUZIONE RISERVATA



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 il 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

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.

E nel 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

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



... Quanti anni hai?
Non ci credo!



Revidox+: non è mai troppo presto

Cuore della formula del nuovo Revidox+ è lo Stilvid®, estratto dalla Vitis vinifera alla quale è attribuito un ruolo nel **trofismo e funzionalità della pelle, nella regolare funzionalità dell'apparato cardiovascolare, nell'attività antiossidante, per l'integrità e funzionalità delle membrane cellulari.**

Si tratta di condizioni che in genere aiutano la pelle ad apparire più luminosa, a proteggere dalle aggressioni esterne, e che possono avere una relazione diretta con cali di memoria, stanchezza fisica e mentale.

Il componente più esclusivo prende il nome di Stilvid®, brevetto del CSIC, secondo Centro di ricerca al mondo per numero di pubblicazioni sui "botanics". Si tratta di un pool di antagonisti dello stress ossidativo. Revidox+ oltre al Resveratrolo, contiene

altri polifenoli tra i quali Punicalagine e Procianidine da Melograno (Punica granatum L), Selenio, Vitamina C, Vitamina B2, Zinco, che svolgono un'azione protettiva delle cellule dallo **stress ossidativo** e sono coinvolte nella normale **sintesi del DNA.**

Per saperne di più: www.revidox.it

Una capsula al giorno



IN FARMACIA
Gli integratori non vanno intesi come sostituti di una dieta variata e di uno stile di vita sano ed equilibrato. Leggere attentamente le avvertenze riportate sul foglietto illustrativo.

Il tuo alleato nel tempo