



Associazione Sanità Privata Accreditata Territoriale

RASSEGNA STAMPA

A cura dell'Ufficio Stampa dell'ASPAT



Rassegna stampa giovedì 5 luglio

- Pag. 2) Boeri non fa sconti a nessuno. **La Stampa**
- Pag. 3) I renziani in rivolta senza leader. **La Stampa**
- Pag. 4) Recuperare il rapporto medico-paziente. **La Stampa**
- Pag. 5-6-7) Il farmaco dialoga col cellulare. **Sole 24 Ore**
- Pag. 8) L'esoscheletro che aiuta a camminare. **Sole 24 Ore**
- Pag. 9) Vaccini, per la scuola basterà l'autocertificazione. **Sole 24 Ore**
- Pag. 10) Assistenza sanitaria, Campania fanalino di coda. **Roma**
- Pag. 11) Aveva aggredito medici e pazienti e frattura a vigilante. **Condannato a 3 anni.**
- Pag. 12) Terra dei fuochi, recuperati 20 milioni per caratterizzazioni. **Roma**
- Pag. 13-14) Martina apre sede del Pd a Secondigliano. **Repubblica Napoli**
- Pag. 15) Martina a Bersani, ok vediamoci. **La Repubblica**
- Pag. 16) Crimi e la libertà di stampa **La Repubblica**
- Pag. 17) Anelli, no alla de medicalizzazione del 118. **Quotidiano sanità**
- Pag. 18) Campania, liste di attesa, mozione su intramoenia in Consiglio. **Quotidiano sanità**
- Pag. 19) Contratto medici, Cimo (Quici) senza risorse morto il tavolo dell'Aran. **Quot. sanità**
- Pag. 20-21) Il decreto dignità fa bene alla salute. **Quotidiano sanità**
- Pag. 22-23) Iperprescrizione medica e conflitto di interessi, come risolverlo? **Quot. sanità**
- Pag. 24) Salute e sicurezza sul lavoro, coordinamento nazionale in pista. **Panorama Sanità**
- Pag. 25) Ospedali in affanno, i rinforzi non bastano. **Il Mattino Sud**
- Pag. 26) Mastrogiovanni, la famiglia denuncia l'Asl di Vallo. **Il Mattino Salerno**
- Pag. 27) Il Cardiologo Di Muro vice di Lanzara. **Il Mattino**
- Pag. 28) Benevento, Tribunale, acqua non potabile. **Il Mattino Benevento**
- Pag. 29) Pizzuti, sbagliato screditare il Rummo. **Il Mattino Benevento**
- Pag. 30) Aias, il Gip sblocca i fondi per gli stipendi. **Il Mattino Avellino**
- Pag. 31-32) Asl-Manzoni, contratto congelato. **Il Mattino Avellino**
- Pag. 33) Radioterapia ad Ariano, pronto il servizio. **Il Mattino Avellino**
- Pag. 34-35) Policlinico al top, sala gastroenterologia ad alta tecnologia. **Il Mattino**
- Pag. 36) Sei medici dell'Ascalesi al San Paolo, ma i posti ancora non ci sono. **Il Mattino**
- Pag. 37) Incurabili, giudizio non negativo. **Il Mattino**
- Pag. 38-39) Vaccini, marcia indietro: a scuola con autocertificazione. **Il Mattino**
- Pag. 40) Monaldi, l'esame in attesa del cuore nuovo. **Il Mattino**
- Pag. 41) Caso Dhc di Ischia, sospesa la protesta ma restano i nodi. **Il Golfo.**
- Pag. 42-43-44) A cena con Darwin, l'evoluzione del cibo. **Il Giornale.**
- Pag. 45) De Luca parla, i pazienti restano in fila. **Cronache**
- Pag. 46) La commissione sanità senza presidenza. **Cronache**
- Pag. 47) Macchinette spente, inferno all'Asl. **Cronache**
- Pag. 48) Scuola, c'è l'autocertificazione. **Corriere della sera**
- Pag. 49-50) Decreto dignità divisioni tra 5 Stelle e carroccio. **Corriere della sera**
- Pag. 51) Scontro con boeri sui migranti. **Corriere della sera**
- Pag. 52) Contro il cancro i superlinfociti. **Avvenire**
- Pag. 53) Gaia e Pasquale, diploma di maturità in corsia. **Corriere del Mezzogiorno**
- Pag. 54) Vaccini, Lorenzin: a rischio la sicurezza dei bimbi. **Avvenire**
- Pag. 55-56) Tau, demenza e tumori tutto in una proteina. **Avvenire**
- Pag. 57) Animali clonati per il trapianto di rene. **Avvenire**
- Pag. 58) Ovociti e gravidanze, supermercato india. **Avvenire**
- Pag. 59) Trapianto di utero e ovaie artificiali: frontiere della fertilità. **Avvenire**

Ora il farmaco
inizia a dialogare
con lo smartphone

— a pagina 29

Il farmaco dialoga con il cellulare

Stato di salute digitale. Dalla prevenzione alla post-terapia, ecco come la sinergia tra scienza e tecnologia offre strumenti e servizi a beneficio del paziente e apre opportunità a chi sviluppa nuove idee

Francesca Cerati

Sono in arrivo blister che “parlano” con le app dei telefonini. Nella confezione del farmaco ci sarà infatti un circuito invisibile che manda un segnale ogni volta che si prende una compressa. Così sia il medico sia il paziente possono monitorare l'aderenza alla terapia. È l'ultima innovazione, in ordine di tempo, dei cosiddetti “beyond the pill”, ovvero i servizi “al di là della terapia” che vengono offerti dalle farmaceutiche direttamente ai pazienti con l'obiettivo di semplificare l'accesso alla salute, educare in modo responsabile nel percorso della propria salute, motivare ciascuno a prendersi cura di sé. Ma è anche una metafora di quello che è oggi il settore della salute, sempre più digitalizzato e personalizzato, dove il perimetro delle aziende farmaceutiche rispetto alle Big tech (come Amazon, Google, Apple, ecc) è sempre più sfumato e si avvia verso una grande intersecazione. Quella che in apparenza sembra un'invasione di campo è in realtà una proficua collaborazione, dove ogni azienda applica i propri punti di forza strategici per risolvere le sfide sanitarie coprendo insieme tutta la “filiera”: dall'attività di prevenzione al post-trattamento, con servizi che stanno dietro la terapia.

Ma queste partnership naturali trovano la loro massima espressione nella

medicina di precisione, nata grazie alle sinergie tra scienza e tecnologie. «Oggi nelle pipeline dell'industria del Pharma il 50% dei nuovi farmaci sono per la terapia personalizzata, e nell'oncologia arriviamo al 70 per cento - precisa Massimo Scaccabarozzi, presidente di Farminindustria e ad di Janssen Italia - Senza la collaborazione con le Big tech che mettono a disposizione big data e intelligenza artificiale saremmo ancora al palo».

L'arrivo della tecnologia ha dunque portato innovazione nella produzione del farmaco, nel dialogo con il malato e nella ricerca facendo fare in poco tempo passi da gigante. «Il futuro sarà integrato e si giocherà sugli accordi tra aziende digitali e aziende farmaceutiche - sottolinea Luigi Boano, general manager Novartis Oncology Italia - Le aziende del mondo digitale consentono alle farmaceutiche di aumentare le loro conoscenze e di produrre nuovi farmaci. Questa la via del futuro».

«Tecnologia e scienza devono essere complementari e fornire servizi che migliorino la qualità della vita delle persone perché al centro c'è una domanda di salute sempre crescente, fluida ed evoluta - spiega Fabio Mazzotta, general manager della Business unit consumer healthcare di Sanofi -. Quindi un'alleanza che permetta di analizzare in tempo reale un'enorme quantità di informazione e che possa rendere più efficace il processo di ricer-

ca e perfezionamento delle cure è una grande opportunità. In questa logica il farmaco potrebbe e dovrebbe smettere di essere solo un prodotto, ma parte di un percorso terapeutico, che dialoga con i sistemi della diagnostica, i dispositivi, i servizi digitali per offrire contenuti personalizzati, fruibili in ogni momento, basati su algoritmi di intelligenza predittiva, che offrono soluzioni anticipate ai bisogni di cura».

E in questo cambio di paradigma si apre lo spazio non solo per i giganti del web, ma anche per quelle startup che offrono servizi distintivi nell'ambito della salute. «Roche ha recentemente comprato l'intero pacchetto azionario dell'americana Flatiron Health per un valore commerciale di quasi due miliardi di dollari - dice Maurizio de Cicco, presidente e amministratore delegato Roche Italia -. Con questa operazione possiamo offrire una piattaforma per lo scambio di informazioni sui pazienti oncologici utilizzata al momento da 265 cliniche specializzate nella lotta contro il cancro, sei centri di ricerca accademica di primo piano e 14 tra le prime 15 aziende attive in campo oncologico a livello globale».

Resta in dubbio la fiducia dei pazienti in termini di privacy nei confronti delle piattaforme dei colossi del web, ma è anche vero che se i vantaggi si traducono in nuove cure tale concessione non dovrebbe incontrare ostacoli.



Pianeta seno Gratuita su Google Play e su App Store, è uno strumento che fornisce a tutte le donne informazioni utili, pratiche e attendibili sui corretti stili di vita da adottare, i centri di screening e di trattamento del tumore al seno più vicini e le associazioni di volontariato di tutta Italia e in Europa

Capitan Memo È il protagonista della App a cui è affidato il compito di costruire una relazione empatica col bambino con emofilia rassicurandoli sulla possibilità di convivere con la malattia conducendo una vita normale, fatta di giochi, relazioni e sport



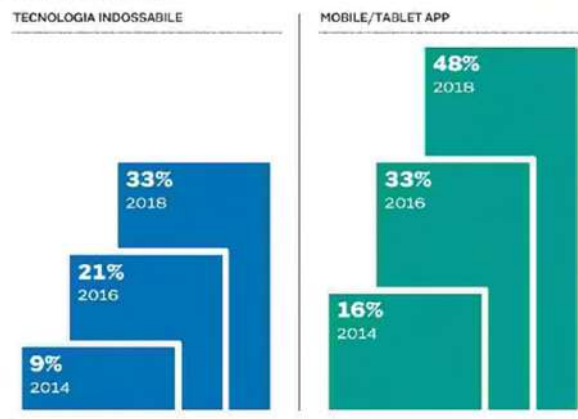
MelaNomi. App rivolta al paziente con melanoma: offre informazioni generali e suggerimenti pratici per affrontare al meglio la quotidianità nel percorso di cura. Le risposte fornite dalla App sono personalizzate in base alle caratteristiche, allo stato fisico e psicologico del paziente

QUATTRO AREE TEMATICHE:



Oltre la terapia

Aumento nell'uso di app per la salute e dispositivi indossabili
Dati in percentuale



Fonte: Accenture 2018



Ms-Fit È un videogioco basato sui bisogni delle persone che vivono con la sclerosi multipla. Permette di svolgere quotidianamente un'attività fisica adattata, direttamente a casa e sotto lo stretto monitoraggio del medico che riceve i dati e i progressi direttamente attraverso la piattaforma.

I tuoi dati, i tuoi medici,
la tua farmacia in un
unico luogo



UWell Piattaforma digitale (sito e app) per semplificare la gestione della salute di tutta la famiglia. Tra i servizi: armadietto dei medicinali, che segnala la scadenza dei prodotti, e la consegna a domicilio entro un'ora dalla farmacia.

BIOINGEGNERIA RIABILITATIVA

Il pantalone-esoscheletro che aiuta a camminare

Il primo prototipo è stato presentato il 25 giugno durante il sesto Congresso di Bioingegneria, al Politecnico di Milano. Si tratta di XoSoft, robot indossabile simile a un paio di pantaloni per aiutare le persone che hanno problemi a camminare: anziani o reduci da malattie o incidenti. È stato sviluppato da un consorzio internazionale guidato dall'Istituto italiano di tecnologia di Genova, nell'ambito di un progetto europeo coordinato dal ricercatore Jesus Ortiz. «Lo abbiamo pensato – dice Ortiz – per superare il concetto di esoscheletro, cioè di struttura rigida esterna che aiuta sì chi ha problemi di mobilità ma che può essere ingombrante».

XoSoft è un pantalone di Lycra, con cuciture che rinforzano la struttura sulle articolazioni e con bande elastiche, posizionate secondo le necessità personali, e sono studiate per trasferire energia durante il movimento, migliorandolo. Questo avviene grazie all'intervento di un freno elettromagnetico, alloggiato nella cintura dietro la schiena, e a un sistema di trasmissione collegato alle bande elastiche, ora realizzato con cavi metallici ma che, in prospettiva, sarà anch'esso soft. «XoSoft è un sistema meccanico – spiega Ortiz – modulare e con una sua intelligenza, contenuta nei sensori che determinano le forze in gioco e consentono la regolazione sulle necessità dei pazienti».

—R. OL

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Progetto europeo
Jesus Ortiz,
ricercatore
dell'Iit

quotidianosanita.it

Mercoledì 04 LUGLIO 2018

Campania. Liste di attesa. Consiglio regionale verso nuove regole per l'intramoenia e il superamento dell'extramoenia

La mozione impegna la Giunta a organizzare un sistema regionale di raccolta dati centralizzato per gestire le liste di attesa, con l'obiettivo di allineare i tempi di erogazione assicurando che il ricorso all'intramoenia sia conseguenza della libera scelta del cittadino e non di carenza nell'organizzazione dei servizi resi in ambito istituzionale. Per l'extramoenia auspicato un suo definitivo superamento a favore dell'esclusività di rapporto con il Ssn

Una nuova regolamentazione delle prestazioni sanitarie rese in libera professione intramoenia e soprattutto un progressivo superamento della libera professione extramoenia. Per procedere sulla falsa riga di quanto si sta realizzando in Toscana con l'obiettivo di contenere le liste di attesa

Va in questa direzione la mozione approvata ieri dal Consiglio Regionale della Campania, presieduto dal Vice presidente vicario **Tommaso Casillo**, su iniziativa del capogruppo del gruppo misto, **Francesco Moxedano**, e di altri consiglieri del centrosinistra.

"La mozione – ha dichiarato Moxedano a *Quotidiano Sanità* – si regge sull'impegno espresso dal Commissario straordinario di mettere mano ad una nuova regolamentazione sull'intramoenia e sull'extramoenia per verificare e monitorare il rapporto con l'ordinario. Per capire come il professionista viene impiegato per l'ordinario e quanto per l'intramoenia e l'extramoenia. In questi anni, nonostante i regolamenti, le Asl e le Aziende hanno avuto una difficoltà realizzare un controllo e un monitoraggio compiuto, cosa che può aver contribuito a favorire le liste di attesa. Non è possibile che per avere un intervento in ordinario bisogna aspettare un anno e in intramoenia solo una settimana. Vogliamo mettere i cittadini di poter scegliere liberamente il proprio professionista in maniera equa. Anche perché ritengo che l'intramoenia se esercitata in modo efficace può anche contribuire al superamento delle liste di attesa sulla falsa riga di quanto sta avvenendo in regione Toscana. Di certo, ritengo che per il futuro l'obiettivo da perseguire sia quello di un superamento dell'extramoenia. E la mozione presentata va in questo senso".

Nello specifico la mozione, approvata con 28 voti favorevoli su 37 e nove contrari – spiega una nota di fine seduta del Consiglio – è finalizzata a rivedere, programmare e ridefinire, laddove è necessario, la regolamentazione esistente in merito all'erogazione di prestazioni sanitarie in regime intramoenia, nonché a rafforzare le azioni per organizzare un sistema regionale di raccolta dati centralizzato e in diretta sinergia con le strutture aziendali sanitarie in grado di gestire in maniera efficiente le liste di attesa, con l'obiettivo di allineare i tempi di erogazione delle prestazioni in ambito istituzionale ai tempi medi di quelle rese in regime di libera professione intramoenia, al fine di assicurare che il ricorso a quest'ultima sia conseguenza della libera scelta del cittadino e non di carenza nell'organizzazione dei servizi resi in ambito istituzionale.

Ester Maragò

quotidianosanita.it

Mercoledì 04 LUGLIO 2018

Contratto medici. Quici (Cimo): "Senza risorse consideriamo morto il tavolo tecnico in Aran"

"Il governo sblocchi la situazione subito e faccia chiarezza, la pazienza è finita ha detto il presidente del sindacato dopo l'incontro all'Aran definito "inutile": "Non ha più senso parlare di norme contrattuali senza conoscere la reale entità delle risorse economiche disponibili".

"Dopo l'ennesimo incontro inutile, oggi, sul contratto della dirigenza medica, come Cimo consideriamo il tavolo tecnico presso l'Aran morto perché non ha più senso parlare di norme contrattuali senza conoscere la reale entità delle risorse economiche disponibili".

È quanto ha dichiarato **Guido Quici**, presidente Nazionale di Cimo

"Dopo 9 anni, qualche mese fa si è infatti aperto il tavolo contrattuale affrontando solo il tema delle relazioni sindacali, frutto di un copia incolla dal comparto, e con una attenzione particolare sulle sanzioni disciplinari, cosa abbastanza significativa circa la percezione che Regioni e Funzione pubblica hanno sul ruolo e le priorità dei medici dipendenti del Ssn – ha spiegato – e mentre il contratto della dirigenza delle funzioni centrali va avanti speditamente, si continuano a convocare riunioni e a 'traccheggiare' su aspetti normativi di secondo piano perché nessuno conosce la reale entità delle risorse. Questa dilazione estenuante, nonostante il Governo sia già pienamente insediato, crea ancora maggiore confusione e aiuta ad accreditare voci di parte che non rappresentano né la verità né la maggioranza.

Appare superfluo ricordare che gli aspetti legati alla carriera ed al disagio (quali orario di lavoro, turni di servizio, pronta disponibilità, ecc.), ricorda poi Quici, sono fondamentali per l'organizzazione del lavoro e delle strutture sanitarie ma, soprattutto, fondamentali per garantire la qualità e sicurezza delle cure ai pazienti e degli stessi operatori sanitari.

"Dopo tutto questo tempo la pazienza è esaurita – ha concluso Quici– e non possiamo più permetterci di giocare di "fioretto" su questioni sostanziali per la dignità e la professionalità della dirigenza medica. Se saremo costretti a partecipare, ogni atto del tavolo tecnico Aran sarà da noi considerato un puro esercizio didattico".

quotidianosanita.it

Mercoledì 04 LUGLIO 2018

Il decreto dignità "fa bene alla salute"

Ci riferiamo alla parte del decreto che ha l'obiettivo dichiarato di ridurre il precariato. Sappiamo infatti che la flessibilità e la precarietà dell'attività lavorativa producono per i prestatori d'opera non poche malattie correlate proprio a queste condizioni di provvisorietà

Il cosiddetto "Decreto dignità sul lavoro" del Ministro del Lavoro e dello Sviluppo Economico **Luigi Di Maio**, approvato dal Governo ([vedi conferenza stampa al termine del Consiglio dei Ministri del 2 luglio scorso](#)), ha l'obiettivo dichiarato di ridurre le forme di lavoro precario. Se così sarà e se effettivamente, anche grazie a questo provvedimento, si ridurrà il precariato nelle sue varie forme potremmo dire a pieno titolo che questo decreto "fa bene alla salute dei lavoratori".

Contrariamente a quanto accade con la flessibilità e la precarietà dell'attività lavorativa che producono per i prestatori d'opera non poche malattie correlate proprio a queste condizioni di provvisorietà. Da una analisi sommaria, in considerazione dei pochi elementi di epidemiologia occupazionale disponibili per queste forme di impiego, per questa categoria di lavoratori occorrerebbe procedere ad una valutazione dei rischi orientata prevalentemente a quelli definiti trasversali, vale a dire rischi che compromettono sia la salute sia la sicurezza sul lavoro: rischio stress, rischio organizzativo-sociale, fatica fisica e psicologica, disattenzione, distrazione.

La conferma, se ce ne fosse bisogno, viene fuori anche da uno studio condotto qualche anno fa in Inghilterra all'Università di Aberdeen: *The Unintended Consequences of Flexicurity: The Health Consequences of Flexible Employment*, i cui risultati non sono affatto rassicuranti.

L'incertezza a cui sono sottoposti questi lavoratori provoca forti livelli di stress, con conseguenze sul loro stato di salute. Gli studiosi di Aberdeen hanno analizzato la vita lavorativa di 2.300 lavoratori inglesi per capire se periodi prolungati di precarietà hanno avuto effetti sul loro benessere fisico.

"Abbiamo riscontrato che – per ogni parametro di salute esaminato –, scrivono gli studiosi, più tempo un lavoratore ha trascorso con un contratto flessibile più ha avuto problemi, in una percentuale decisamente superiore a quella dei lavoratori con contratto stabile".

Dall'ottavo anno di occupazione, "i lavoratori che hanno lavorato per almeno il 50% del tempo con contratti flessibili, hanno manifestato un peggioramento generale delle loro condizioni di salute".

Le conseguenze sulla salute pubblica dell'incremento esponenziale della precarietà lavorativa potrebbero essere costose e molto deleterie per tutta la società, sostengono i due ricercatori. Perciò i governi "dovrebbero rivedere le politiche che promuovono l'iperflessibilità, se questa comporta un alto prezzo in termini di aumento della spesa pubblica per la sanità e crollo della produttività".

Con il decreto dignità sul lavoro verrebbe avviato, a mio avviso, anche il recepimento della Raccomandazione 205 del maggio 2017 dell'ILO, Organizzazione Internazionale del Lavoro, relativa all'Occupazione e al Lavoro Dignitoso per la Pace e la Resilienza.

In questo importantissimo documento al punto 10 viene sottolineato "Al fine di favorire la ripresa e rafforzare la resilienza, gli Stati membri dovrebbero adottare e realizzare una strategia generale per l'occupazione sostenibile che promuova l'occupazione piena, produttiva e scelta liberamente e il lavoro dignitoso per le donne e gli uomini...".

5/7/2018

Il decreto dignità "fa bene alla salute"

all'interno del Paese, i migranti e i rifugiati, secondo necessità e conformemente alle leggi e ai regolamenti nazionali".

Secondo un altro studio condotto in Svizzera i lavoratori precari, ed in particolare gli interinali, formano una categoria professionale con un rischio di infortunio ben superiore alla media. Tra il 2006 e il 2015 i casi di infortunio registrati per il personale a prestito sono stati in media 179 all'anno ogni mille unità lavorative a tempo pieno, mentre quelli totali erano solo 94 all'anno.

L'Istituto assicurativo elvetico spiega che spesso il personale a prestito, proprio perché ingaggiato per un lasso di tempo relativamente breve, non conosce bene il luogo di lavoro ed è per questo soggetto a un rischio di infortunio maggiore.

Questa situazione è spesso accompagnata da una mancanza di informazioni da parte delle imprese che non intraprendono infatti sforzi per integrarli o informarli riguardo alle caratteristiche del luogo di lavoro, le mansioni e le disposizioni di sicurezza. Tra i lavoratori precari si riscontra uno stato di salute più problematico rispetto agli altri lavoratori.

Un'analisi dei dati della stessa Indagine rivela che i precari danno una valutazione negativa della propria salute, soffrono maggiormente di disturbi come debolezza, insonnia e mal di testa; si sentono più spesso nervosi, esausti, stanchi e pensano più spesso al suicidio. Inoltre, fanno un uso più elevato di farmaci come sonniferi e antidepressivi.

Secondo altri studi, i lavoratori temporanei, manifestano più spesso il fenomeno del cosiddetto "presenteismo": vengono cioè al lavoro anche se malati, per paura di essere licenziati. La precarietà che talvolta accompagna lo statuto di lavoratore temporaneo interinale può condurre all'isolamento sia di natura sociale che civile.

Un sondaggio condotto da un gruppo di ricerca dell'Unione europea sulla precarietà e l'integrazione sociale, rivela che persone in una situazione precaria hanno meno contatti sociali e si sentono più isolate rispetto alla comunità in cui vivono. Inoltre, a causa proprio dei problemi finanziari, nutrono più spesso insoddisfazione nei confronti della vita sociale e familiare.

Domenico Della Porta

*Presidente Osservatorio Malattie Occupazionali e Ambientali
Università degli Studi di Salerno*

quotidiano**sanità**.it

Mercoledì 04 LUGLIO 2018

Iperprescrizione medica e conflitto di interessi. Come risolverlo?

Sappiamo che una società scientifica difficilmente riuscirebbe a sopravvivere senza il supporto economico dell'industria farmaceutica di riferimento e che questa condizione rappresenta di per sé un conflitto di interessi. Senza sostegno finanziario da parte dell'industria nessuna attività di una società scientifica sarebbe possibile e questo rende inevitabile una certa "indulgenza" nei confronti dei prodotti che formano il listino del finanziatore

In meno di cent'anni la medicina clinica è passata dal nichilismo terapeutico degli anni precedenti la grande guerra alla medicalizzazione di massa dei nostri giorni.

Nel suo articolo sul BMJ del 28 giugno 2018 dal titolo "*Mass medicalisation is an iatrogenic catastrophe*" illustrato in modo egregio da [Maria Rita Montebelli su QS](#), il medico di famiglia inglese James Le Fanu ci spiega come: "*nell'arco degli ultimi 20 anni si sia assistito ad un aumento vertiginoso della prescrizione di farmaci di ogni genere: 4 volte in più nel campo del diabete, 7 volte in più in quello dell'ipertensione arteriosa, fino al record di 20 volte tanto nel caso delle dislipidemie, conseguente all'introduzione delle statine*", senza che a questo abbia corrisposto nessun beneficio clinico dimostrabile.

Anzi come conseguenza dell'uso massiccio di farmaci (specie negli over 65 di cui molti assumono quotidianamente 5 o più farmaci) gli accessi al pronto soccorso per reazioni indesiderate a farmaci sono aumentati in Gran Bretagna di oltre 30 mila l'anno (+ 75%) , mentre in parallelo è andata calando l'aspettativa di vita (un eccesso di 600 morti in più a settimana).

Il fenomeno riconosce cause diverse su cui ho già avuto modo di riflettere su QS analizzando come l'accumulazione di capitale non venga più attraverso la produzione di beni materiali e durevoli ma attraverso l'investimento economico sul vivente e su tutto ciò che ha a che fare con la vita nelle sue espressioni plurali.

La salute, il regime di vita, le aspettative, le paure dell'uomo e più in generale tutto quello che costituiscono gli elementi per la *rappresentazione del sé* sono ora gli "oggetti" da cui l'economia dell'immateriale estrae valore.

La medicalizzazione, di cui parla James Le Fanu, tuttavia, è solo uno degli aspetti dell'assoggettamento della vita quotidiana alla presenza onnivora del farmaco. Il farmaco infatti è ormai un modulatore della nostra esistenza il cui uso va ben oltre la cura della malattia intesa in senso medico.

Esso viene offerto per la risoluzione di una molteplicità di problemi esistenziali (dal rendimento scolastico alla disattenzione del bambino, dall'insonnia al potenziamento del vigore sessuale dell'adulto, dalla tristezza fisiologica ai numerosi problemi della sfera digestiva) in maniera sempre più disintermediata in una sorta di logica aberrante del chilometro zero dal produttore al consumatore e all'infuori del tradizionale circuito della relazione medico prescrittore-paziente.

In questo processo il medico ha sicuramente subito un processo di passivizzazione, essendo stato in parte espropriato di quella funzione di *gate keeper* che un tempo era il collo di bottiglia attraverso cui ogni prescrizione necessariamente passava. Rimangono invece inalterate in capo al medico e ancora di più alle sue organizzazioni di rappresentanza (Ordini professionali, società scientifiche) l'adozione di quelle modalità iperprescrittive di cui parla Le Fanu.

5/7/2018

Iperprescrizione medica e conflitto di interessi. Come risolverlo?

[L'approvazione di un proprio position paper sull'argomento.](#)

Sappiamo infatti che una società scientifica difficilmente riuscirebbe a sopravvivere senza il supporto economico dell'industria farmaceutica di riferimento e che questa condizione rappresenta di per sé un conflitto di interessi. Senza sostegno finanziario da parte dell'industria nessuna attività di una società scientifica sarebbe possibile e questo rende inevitabile una certa "indulgenza" nei confronti dei prodotti che formano il listino del finanziatore.

La CIPOMO sostiene che il "processo di ricerca va tutelato dall'influenza di interessi commerciali" e che "il disegno e la conduzione delle sperimentazioni dovrebbero avere come obiettivo quello di rispondere a quesiti rilevanti per il miglioramento della salute. Anche quando coinvolti in studi clinici promossi dall'industria, i ricercatori dovrebbero scegliere in modo indipendente i quesiti clinici, gli obiettivi e il braccio di controllo. L'analisi dei dati, la loro interpretazione e la stesura della pubblicazione dovrebbero essere condotti in autonomia rispetto agli interessi dell'ente finanziatore".

Ancora più delicato appare poi il momento della formazione degli operatori perché è il quel contesto che il farmaco diventa parte integrante della pratica prescrittiva dello specialista. E a tale riguardo il position paper della CIMOPO sottolinea come, "La formazione non deve rappresentare uno strumento di marketing, ma deve avere l'obiettivo esplicito di migliorare la qualità delle scelte cliniche. L'industria contribuisce in modo importante all'aggiornamento degli operatori sanitari e il suo contributo va riconosciuto e utilizzato in modo appropriato. I clinici devono rimanere, all'interno delle loro organizzazioni sanitarie (Reparti, Dipartimenti) e contesti professionali (Società Scientifiche e Reti) i veri e unici gestori delle scelte formative. E' auspicabile che siano le istituzioni sanitarie o gli organismi sovraordinati (ad es. Società Scientifiche e Reti) a stabilire le necessità formative e a pianificare l'oggetto e le modalità di svolgimento degli episodi formativi. In questo contesto, gli eventi indirizzati alla promozione di un farmaco o di un prodotto andrebbero evitati" Cosa che in realtà avviene in tutti i congressi in cui sempre più numerose sono le sessioni, letture e convegni paralleli sponsorizzate direttamente dal finanziatore".

La decisione della CIMOPO è dunque non solo opportuna ma anche coraggiosa perché è portata avanti da un collegio professionale, quello degli oncologi, che più di altri possono godere dell'attenzione dell'industria farmaceutica, stante l'alto costo e l'altrettanto forte redditività dei farmaci biologici comunemente utilizzati.

Un primo passo per portare in chiaro relazioni tra professionisti e industria talvolta non soddisfacenti in termini di trasparenza. Serve dunque un nuovo codice comportamentale che fissi in maniera limpida i rapporti tra società scientifiche e industria del farmaco perché è da questo conflitto non risolto che nascono le deformazioni che Le Fanu evidenzia nel suo intervento sul BMJ.

Roberto Polillo

Sei medici dall'Ascalesi al San Paolo ma i posti letto ancora non ci sono

Piano ospedaliero regionale: prosegue l'iter di annessione dell'ospedale Ascalesi all'Istituto Tumori Pascale, che sarà completata entro l'anno. Da lunedì scorso 5 dirigenti medici dell'Unità di Cardiologia si sono trasferiti dal presidio di Forcella all'ospedale San Paolo, storicamente privo di tale specialità. Il trasloco ha riguardato anche un'unità di Otorino, primo nucleo attorno al quale garantire tale specialità al presidio di Fuorigrotta.

La perdita di funzioni dell'Ascalesi nella rete degli ospedali della Asl Napoli I comporta infatti la conseguente ricollocazione di reparti e personale sul territorio della Asl. Non mancano tuttavia i problemi: i due trasferimenti - che pongono le basi per un possibile rilancio del polo clinico di Napoli ovest e del suo strategico pronto soccorso - avvengono per ora in spazi inadatti e senza posti letto. Al trasferimento fisico del personale è legato anche



FUORIGROTTA L'ospedale San Paolo

**CINQUE CARDIOLOGI
E UN OTORINO
SARANNO COSTRETTI
INOLTRE A OPERARE
IN LOCALI
NON ADEGUATI**

quello di tecnologie e posti letto che richiederanno tempi più lunghi e il completamento di una fase di messa a norma degli impianti. Lavori già finanziati con i fondi per l'edilizia ospedaliera.

Al momento i cardiologi non hanno possibilità di ricovero e dispongono di una stanza nell'ex reparto di Urologia dove stanno per trasferirsi anche i camici bianchi della medicina di urgenza per consentire di riattintare e adeguare gli impianti. L'Urologia invece, resta temporaneamente in Pediatria mentre Otorino troverà spazio in un ambulatorio nel reparto di Ginecologia. Al San Paolo il nodo da sciogliere riguarda il potenziamento della dotazione di anestesisti, e di specialisti in pronto soccorso e medicina di urgenza che andrebbe dotata di monitor e tecnologie anche a supporto delle consulenze cardiologiche.

e.m.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

DAGLI ANTENATI AGLI CHEF

A cena con Darwin:
così il cibo si evolve

Andrea Cuomo

a pagina 16

A cena con Darwin

Uova, latte, carne e zuppe Così il cibo si evolve con noi

Un libro racconta come i nostri alimenti siano stati selezionati nel corso dei millenni. Con molte sorprese



Che cosa ci rende uomini? Non il pensiero raffinato, la scrittura o la tecnologia, bensì il fatto che cuciniamo. Lo scriveva già nel 1785 lo scozzese James Boswell: «Le bestie hanno memoria, capacità di giudizio e possiedono in qualche misura tutte le facoltà e le passioni della nostra mente. Nessun animale è però un cuoco». L'evoluzionista Jonathan Silvertown nel libro *A Cena con Darwin* (Bollati Boringhieri, 262 pagine, 25 euro) racconta come il cibo sia cambiato nei millenni accanto (e grazie) a noi. Una lettura appassionante da cui traliamo alcuni esempi.

a cura di **Andrea Cuomo**

L'UOVO

Design perfetto e culla della vita

■ L'uovo è definito da Silvertown «l'alimento più versatile che l'evoluzione ci abbia dato». Eppure è da noi tutti considerato un cibo banale, dozzinale (non è un caso che si venda a sei a sei), poco raffinato. Un errore: gli chef lo hanno molto rivalutato negli ultimi anni e lo hanno utilizzato per piatti collocati in diversi punti del menu.

E poi le uova sono quasi magiche «per la loro capacità di far lievitare soufflé, torte, quiche, meringhe e di stabilizzare i componenti a base di acqua e di olio - altrimenti immiscibili - della maionese e di altre salse», scrive l'autore di *A Cena con Darwin*.

Le uova sono nate prima, molto prima della gallina. Gli uccelli sono infatti i discendenti dei rettili tra i quali c'era anche il cinematograficamente celeberrimo *Tyrannosaurus rex*. Il suo guscio minerale è un design arcaico e magnificamente perfetto, che custodisce il feto come evoluzione dell'amnios, il sacco pieno di liquido. «Un esempio di come l'evoluzione risolva i problemi seguendo la strada più immediata».

IL PANE

La «michetta» primordiale

■ Il pane fu il primo cibo lavorato della storia dell'alimentazione. Contrariamente ad altri cibi di allora, che erano pronti all'uso come fossero esposti in un banco di gastronomia, i semi dei cereali «vanno raccolti, trebbiati e vagliati per separare i chicchi dalla pula; prima di poterli mangiare bisogna macinarli per ottenere la farina che, mescolata con acqua, darà un impasto da far lievitare e cuocere». E ora, provate a considerare ancora il pane un cibo qualsiasi...

Le pagnotte più antiche che l'uomo ha potuto studiare sono quelle conservate dal secco clima del deserto egiziano e che risalgono a 3 o 4mila anni fa: erano preparate con il farro (un tempo più diffuso di oggi e da cui discendono il grano duro e quello tenero) e l'aggiunta occasionale di frutta.

A favorire la diffusione del pane, oltre il suo gusto piacevole e il suo accompagnarsi a molti generi di altri cibi, c'è stata anche la generosità dei raccolti delle piante annuali come i cereali, che concentrano in un breve periodo un grande sforzo riproduttivo.

LA CARNE

Poi diventammo dei cacciatori

■ La carne è un altro cibo fondamentale, che ha plasmato la nostra evoluzione. I primi nostri antenati, dall'*Australopithecus Afrensis* a cui apparteneva la celebre Lucy in poi, avevano infatti una dieta prettamente vegetale. Per cacciare, uccidere, squartare e sfilettare gli animali bisognava essere dotati di utensili ad hoc che di sicuro erano a disposizione delle specie di Homo più antiche (comparse circa 200mila anni fa) ma probabilmente anche di specie di *Australopithecus* molto più antiche. Ma è solo con la comparsa dell'*Homo erectus* che la carne non viene più solo consumata cruda ma anche cotta: ce lo dimostra il fatto che i denti dei nostri antenati andarono piano rimpicciolendo perché non dovevano più essere usati per masticare cibi duri e coriacei.

Poi, con il tempo, l'uomo trasformò alcuni animali da prede occasionali a specie da allevamento: tra esse le più peculiari sono il maiale e il pollo, animali spazzini adatti ad avvicinarsi agli insediamenti umani perché dipendevano dal loro cibo. È la domesticazione, bellezza.

LE VERDURE

Quando la patata era in miniatura

■ Per quanto sembri strano anche il mondo vegetale dovette subire un processo di domesticazione. Le piante selvatiche sono sempre state ampiamente disponibili ma ponevano ai nostri antenati un problema non da poco: spesso erano velenose. Si poteva rimediare con la cottura, che oltre a far diventare teneri i tipi coriacei, rende sovente tollerabili per il nostro corpo le sostanze tossiche. Un esempio dell'evoluzione «indotta» delle verdure non ancora ortaggi è quello delle patate. «Quelle selvatiche - racconta Silvertown - hanno tuberi piccoli, di dimensioni paragonabili a quelle di una prugna o di un pisello, e distribuiti intorno alla pianta su stoloni lunghi anche più di un metro». Non proprio l'identikit di un cibo pratico. Così l'uomo ha selezionato artificialmente «tuberi di grandi dimensioni che crescono su stoloni corti proprio sotto la pianta, e che quindi sono più facili da raccogliere». Tutto grazie alle variazioni ereditarie, con cui senza sapere nulla di genetica o di evoluzione anonimi orticoltori di secoli fa ci hanno regalato ortaggi magnifici partendo da presupposti assai poco promettenti.

GLI ZUCCHERI

Il diabete? Era una fortuna

■ I carboidrati e gli zuccheri sono probabilmente il nostro cibo più amato. Sono «fonti di energia pura cui abbiamo dedicato recettori gustativi specifici». Il glucosio in particolare è un combustibile biologico universale, «fonte di energia di ogni essere vivente: dalle piante agli insetti, dai lieviti agli esseri umani». Gli zuccheri contenuti nel nettare sono la ricompensa che attira le api sui fiori procurando l'impollinazione. E l'uomo vede nel dolce un gusto infantile, primario, consolatorio, praticamente irresistibile. Ma allora perché gli zuccheri ci fanno aumentare di peso? E soprattutto, perché stanno aumentando in modo esponenziale i casi di diabete di tipo 2? L'evoluzione non avrebbe dovuto intervenire? Secondo Silvertown esistono due spiegazioni per il diabete: che i geni responsabili della familiarità siano diventati pericolosi solo in tempi recenti; oppure che l'ereditarietà del diabete di tipo 2 sia il lato B di un antico vantaggio: quando il cibo era poco sapere immagazzinare come grasso più energia era una *skill* mica da ridere.

Contro il cancro i super-linfociti

L'Agenzia europea del farmaco dà il via libera all'uso della rivoluzionaria terapia Car-T basata sull'uso di cellule dello stesso paziente potenziate e rese capaci di "uccidere" il tumore
di Alessandra Turchetti

«**U**n avanzamento formidabile, oserei dire una rivoluzione copernicana nella lotta contro i tumori». È il commento entusiastico di Mario Milco D'Elios, immunologo di fama internazionale dell'Università di Firenze, alla notizia della diffusione anche da noi di un nuovo importante approccio contro i tumori, la «terapia Car-T», basata su linfociti T potenziati del paziente. Hanno avuto infatti il primo via libera dell'Agenzia europea del farmaco (Ema) i due trattamenti già approvati in America contro alcune forme di leucemie e linfomi. Ma di cosa si tratta? «Sappiamo che il sistema immunitario è essenziale per la vita - spiega D'Elios - in quanto ci difende dalle infezioni e svolge un ruolo fondamentale nel proteggere l'organismo dai tumori. Lo fa attraverso i linfociti T che riconoscono le cellule tumorali grazie al loro recettore specifico, fino a ucciderle. Ogni diverso linfocita T ha un recettore che gli consente di riconoscere in modo specifico un singolo tumore, ma il problema è che alcune cellule tumorali sfuggono a questa sorveglianza. La nuova terapia Car-T serve proprio a far montare sui linfociti T del paziente affetto da tumore il recettore che gli consente di riconoscere e distruggere proprio quella cellula tumorale sfuggita alla sorveglian-

za». L'Ema parla di nuova generazione di immunoterapie oncologiche personalizzate, ovvero "su misura" perché realizzate dalle cellule T dello stesso paziente. «È questo l'aspetto vincente - prosegue l'immunologo -. In pratica la terapia Car (da "Chimeric antigenic receptor") T (le cellule T del paziente) si sviluppa in tre fasi: nella prima i linfociti T vengono isolati dal paziente affetto da tumore, che dovrà poi essere curato; tali cellule vengono quindi dotate del recettore in modo che possano riconoscere le cellule tumorali; infine, i linfociti Car-T così prodotti vengono fatti crescere in modo da raggiungere un numero sufficiente per distruggere il tumore una volta reintrodotti nel paziente mediante infusione».

Queste "super terapie anticancro" hanno già raccolto pareri positivi su alcune forme di leucemia linfoblastica acuta e linfoma diffuso a grandi cellule B, tumori ematologici molto aggressivi in età pediatrica e adulta. «Entrambe le terapie Car-T approvate costituiscono un enorme passo avanti proprio per questo utilizzo dei linfociti T del paziente stesso dopo averne potenziato enormemente la capacità killer nei confronti delle cellule tumorali - conclude D'Elios -. Occorre tuttavia continuare la ricerca per superare i limiti principali all'impiego di queste terapie innovative, che sono rappresentati dagli ingenti costi e dalla possibilità di una reazione avversa che va sotto il nome di "sindrome da rilascio di citochine". I costi potranno essere calmierati una volta che la tecnica sarà impiegata su larga scala, mentre la reazione avversa si potrà prevenire con la nuova versione dei Car-T in quanto, laddove tale reazione compaia, le cellule Car-T andranno incontro a morte in modo teleguidato».

Demenze e tumori, tutto in una proteina

L'Istituto neurologico Besta di Milano fa luce sui legami tra le due patologie. Parla il direttore scientifico Fabrizio Tagliavini

di Enrico Negrotti

Un nuovo fattore di rischio per lo sviluppo di tumori è stato individuato da un'équipe di ricercatori della Fondazione Irccs Istituto neurologico "Carlo Besta" di Milano, guidati dal direttore scientifico Fabrizio Tagliavini. Si tratta della proteina tau, già nota per essere coinvolta in processi neurodegenerativi, che se geneticamente mutata risulta avere un ruolo nella predisposizione all'insorgenza del cancro. Lo studio dei ricercatori del Besta è stato pubblicato dalla rivista scientifica *Cancer Research* ed è frutto di una collaborazione con l'Istituto nazionale dei tumori di Milano e lo University College di Londra. «Non ci sono ricadute pratiche immediate da questa scoperta – spiega Fabrizio Tagliavini – ma certamente si aprono ampi spazi per la ricerca sul legame tra neurodegenerazione e cancro».

Che cos'è la proteina tau?

È una proteina associata ai microtubuli, che nelle cellule nervose (e altre) hanno la funzione di definirne e stabilizzarne la struttura, un po' come lo scheletro di una casa. I microtubuli sono come colonne verticali tenute insieme da strutture orizzontali formate dalla tau. La proteina stabilizza lo scheletro della cellula (citoscheletro), che è negli assoni (i prolungamenti dei neuroni) per il trasporto di molecole necessarie per il funzionamento e la comunicazione tra le cellule nervose.

Quali patologie dipendono dalla proteina tau?

In alcune malattie degenerative del cervello i neuroni subiscono – per motivi sconosciuti – una destrutturazione del citoscheletro, e accumulano al loro interno (e nei prolungamenti assionali) filamenti anomali di tau, elemento chiave per la degenerazione delle cellule nervose e per l'espressione dei deficit cognitivi. La più comune è la malattia di Alzheimer, ma esistono altre forme di demenza legate alla tau: in primo luogo la demenza frontotemporale, caratte-

rizzata da un processo patologico che colpisce i lobi frontali e i lobi temporali del cervello. Mentre nell'Alzheimer l'alterazione della tau è secondaria alla deposizione di un'altra sostanza anomala, la beta amiloide, nella demenza frontotemporale la causa è direttamente l'alterazione della tau.

Come siete passati dalla proteina tau nelle malattie neurodegenerative al cancro?

Questo approccio di ricerca nasce nel nostro laboratorio al "Besta" molti anni fa, studiando una famiglia che aveva molti componenti affetti da demenza frontotemporale. Non conoscendo la causa genetica, in primo luogo abbiamo pensato di fare uno studio citogenetico per vedere se avevano aberrazioni cromosomiche. Diversi cromosomi risultavano fragili o anomali, ma non si riusciva a individuare un'unica causa. Anni dopo si è scoperto che la demenza frontotemporale poteva essere causata da mutazioni della tau, e in questa famiglia ne abbiamo individuata una. Estendendo lo studio genetico ad altre famiglie con demenze frontotemporali, in 15 di esse è emersa la presenza di diverse mutazioni della tau. Una mia collaboratrice, Giacomina Rossi (prima autrice dello studio ora pubblicato), si è concentrata sul possibile ruolo della proteina tau non sul citoscheletro quanto sulla corretta formazione di cromosomi e sul Dna nel nucleo della cellula.

Che cosa avete scoperto?

Che la tau ha un ruolo importante per il fuso mitotico (struttura di microtubuli necessaria alla corretta separazione dei cromosomi che precede la divisione cellulare) e che un'alterazione della tau era responsabile di aberrazioni dei cromosomi. Poiché le aberrazioni cromosomiche sono alla base dello sviluppo del cancro, ci siamo domandati se in queste famiglie ci fosse una ricorrenza più alta di tumori. L'attuale studio ha preso in esame le 15 famiglie con la mutazione della tau, paragonate a 45 famiglie di controllo, cioè senza mutazione né demenza, con caratteristiche sovrapponibili (struttura della famiglia, provenienza geografica, eccetera), ed è emerso che le famiglie con la proteina tau mutata presentavano un'incidenza di tumori (di ogni tipo, non di un particolare organo) quattro volte più alta delle altre. La parte statistica del lavoro è stata condotta con i ricercatori dell'Istituto nazionale dei tumori di Milano, con cui abbiamo un'interazione abbastanza stretta. Un nostro collega esperto in studi bioinformatici alla University College London ha analizzato le pubblicazioni sulle proteine che interagiscono con la tau, trovando che moltissime di queste hanno a che fare con il Dna e la cromatina, confermando che la tau ha un ruolo molto importante per la stabilizzazione dei cro-

mosomi.

Si conferma il nesso tra neurodegenerazione e tumori in quanto malattia dell'invecchiamento cellulare?

Per ora possiamo dire che se una persona ha una mutazione della tau il suo rischio di sviluppare un tumore è molto più alto rispetto a una persona che non ce l'ha. Adesso iniziamo a studiare attraverso quali meccanismi la tau mutata può generare tumori. Si cercherà di determinare se la tau mutata nel nucleo possa avere un ruolo nella neurodegenerazione, ma non ci sono ancora dati. Le mutazioni potrebbero anche essere non nelle cellule germinali ma in quelle somatiche, cioè la tau potrebbe subire mutazioni nel corso della vita in un certo organo e che questo possa dare il via allo sviluppo di un tumore.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



Fabrizio Tagliavini

Frontiere

Maiali clonati per il trapianto di reni e cuore

Dalla creazione di embrioni di rinoceronte bianco ai maiali geneticamente modificati per farne donatori di organi compatibili per gli esseri umani. Lo scienziato italiano Cesare Galli e il suo team di ricercatori del laboratorio cremonese di Avantea sono pronti a varcare la frontiera degli xenotrapianti. «Abbiamo creato maiali geneticamente modificati con la tecnica Crispr, quella dell'editing genetico, per consentire il trapianto di organi negli esseri umani senza rischi di rigetto». «A breve a Bruxelles - annuncia Galli - inizierà la prima sperimentazione europea sull'uomo di isole pancreatiche prelevate da maiali clonati e geneticamente modificati. Le isole pancreatiche verranno impiantate sottocute in una sorta di scatoletta e dovrebbero aiutare i pazienti diabetici a produrre più insulina».

I maiali geneticamente modificati verranno utilizzati anche da una start up francese per creare farmaci con lo scopo di ridurre il rischio di rigetto nei trapianti. «Vogliamo prelevare dai nostri maiali geneticamente modificati anche organi salvavita come il rene e il cuore, sebbene le criticità siano ancora tante», dice Galli. I cloni animali geneticamente modificati, intanto, vengono utilizzati come modelli di malattie per la ricerca. «Per l'Istituto zooprofilattico di Torino abbiamo clonato un maiale con la Sla», riferisce Galli, noto in Italia e all'estero per aver clona-

to il primo toro al mondo, Galileo, nel 1999. La sua collaborazione con il "papà" della pecora Dolly, Ian Wilmut (che poi ha abbandonato la tecnica ritenendola superata), ha contribuito a fare del suo laboratorio di Cremona la "fabbrica di cloni", che all'attivo ha anche la cavalla Prometea nel 2003.

Ora Galli ha sviluppato la passione per gli animali selvatici da salvare: sulla rivista scientifica *Nature Communications* compare uno studio condotto dall'équipe sotto la sua guida che ha sperimentato con successo un percorso per evitare l'estinzione del rinoceronte bianco settentrionale, di cui sopravvivono solo due femmine. I ricercatori hanno fatto maturare 30 ovociti prelevati in vari zoo europei da femmine di rinoceronte bianco meridionale (21 mila esemplari al mondo), 17 dei quali sono stati poi fecondati con il seme della stessa sottospecie mentre gli altri 13 con lo sperma congelato di esemplari deceduti di rinoceronte bianco settentrionale. La tecnica di fecondazione usata consiste nell'iniettare gli spermatozoi direttamente nella cellula uovo. Sono stati così ottenuti 7 embrioni di rinoceronte, bloccati a 12 giorni di sviluppo: alcuni congelati in attesa del trapianto nell'utero di madri-rinoceronti surrogate, altri usati per produrre nuovi gameti e creare una popolazione di rinoceronti con una ricca diversità genetica.

© RIPRODUZIONE RISERVATA