



**Civico Di Cristina Benfratelli**  
Azienda di Rilevo Nazionale ad Alta Specializzazione



Regione Siciliana  
*Assessorato della Salute*

**Centro Regionale Trapianti**  
Sicilia

## **RASSEGNA STAMPA**

**30 MAGGIO 2024**

**A CURA DELL'ADDETTO STAMPA CRT SICILIA**

**MARIELLA QUINCI**



Dir. Resp. Marco Girardo

# Ultima chiamata per il Servizio sanitario: poveri senza cure

GABRIELE PAGLIARICCIO



La sensazione forte è di essere arrivati all'ultima chiamata per il Sistema sanitario nazionale (SSN). Forse anche oltre. Come la rana di Chomsky che si accorge di essere bollita solo quando è troppo tardi. Fa parte del comune sentire, percepibile ovunque: al mercato - dove si discute delle liste di attesa - nelle corsie degli ospedali o dal barbiere. Ma cosa è cambiato in quest'ultimo periodo? Già lo scorso anno il rapporto dell'Ocse era stato molto chiaro, documentando una sanità pubblica ampiamente sotto finanziata con una spesa pro-capite un terzo più bassa della media Ue. Ciò che si è modificato è la percezione del problema salute. A partire dalla continua sofferenza per le liste di attesa, una delle cose più odiose percepite dai cittadini, nonostante gli sforzi degli amministratori. E non si tratta di un tema secondario: le liste di attesa sono uno dei misuratori di performance di un sistema sanitario. Nell'ultimo periodo sono letteralmente esplose a causa delle prestazioni non eseguite durante il periodo Covid: circa 112 milioni, tra visite specialistiche, esami di laboratorio e strumentali. Con la drammatica conseguenza di porre il cittadino di fronte ad un dilemma: non curarsi o

mettere mano al portafoglio.

L'esito di questo processo è da un lato la rinuncia alle cure di circa 4 milioni di italiani e dall'altro l'enorme innalzamento della spesa privata - la cosiddetta *out of pocket* - che si attesta a circa 920 euro/anno per cittadino (fonte Ocse). Per gli italiani questo ha comportato circa un 1 miliardo di indebitamento nel solo 2023 per pagarsi le cure. Una vera trappola della povertà: chi è indigente diventa ancora più povero per pagarsi le spese mediche, chiedendo prestiti, vendendo l'automobile o quant'altro per ottenere liquidità. In risposta a questi bisogni, la solidarietà si è messa in gioco creando progetti di sostegno, ogni giorno più numerosi, come gli ambulatori di prossimità - che permettono di accedere gratuitamente alle prestazioni sanitarie - o gli armadi della Fondazione Banco Farmaceutico, che erogano gratuitamente farmaci non soggetti a rimborso.

A tutto questo fa da contraltare chi resiste e continua a lavorare nel sistema sanitario pubblico. Si passa dallo scoramento per le carenze di personale che costringono a turni spesso massacranti - ad esempio nei Pronto Soccorso - sino all'insoddisfazione per i magri stipendi. Chi rimane nel pubblico lo fa solamente perché crede fortemente in un sistema che non misura la salute secondo criteri meramente economici.

Ma anche il *mainstream* culturale sta mutando: si moltiplicano gli appelli a difesa del Sistema sanitario. Ai ripetuti richiami di Nino Cartabellotta e della Fondazione Gimbe si sono aggiunti Alberto Mantovani, direttore scientifico di Humanitas, e Giorgio Parisi, premio Nobel per la Fisica nel 2021. Anche Flavio Briatore - non pro-





priamente un indigente - ha dichiarato al *Corriere della Sera*: «Ci sono cose per le quali centro, destra e sinistra dovrebbero essere uniti e una è il diritto alla salute». Con questi presupposti il collasso del Ssn è alle porte. Il tempo a disposizione sta per scadere con le disponibilità finanziarie disperse in mille rivoli fra bonus, una tantum e quant'altro.

Se non si prendono provvedimenti nel breve periodo rifinanziando in maniera energica il SSN, il deficit in ambito sanitario diverrà incolmabile e la deriva sarà inarrestabile verso un copione già scritto di una sanità per benestanti paganti e un comparto pubblico stremato da continui tagli e privazioni.

A chiudere il cerchio dovrebbero essere

le istituzioni che in questo momento sembrano latitanti. Sono improrogabili scelte coraggiose da parte di chi amministra il bene pubblico: dimostrare il grado di responsabilità istituzionale significa tutelare un patrimonio incomparabile come il servizio sanitario nazionale.

Sarà su questi temi che chi ci governa dovrà rendere conto alle generazioni future ed alla propria coscienza.

**Medico, Ambulatorio Solidale "Paolo Simone Maundodè", Senigallia**

Liste di attesa  
infinite per l'eredità  
del Covid e i tagli  
Così si ricorre al  
privato, anche  
indebitandosi  
Il futuro, se non si  
corre ai ripari, è  
una spaccatura tra  
chi potrà pagare e  
chi resterà in un  
sistema deficitario



## DENTRO LA PANDEMIA

# IL SARS-COV-2 C'ERA PRIMA DI WUHAN

**DUBBI** Immagini satellitari hanno evidenziato accessi insoliti ai punti di emergenza sanitaria in Cina sin dal giugno del 2019 e due studi ora attestano l'isolamento del virus prima del dicembre di quell'anno



» MARIARITAGISMONDO

**I**l 15 maggio 2023, l'Organizzazione Mondiale della Sanità dichiara ufficialmente la fine della pandemia.

Nel febbraio 2024, il direttore generale dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, Tedros Adhanom Ghebreyesus, afferma: "Allo stato attuale, il mondo resta impreparato per la prossima 'Malattia X' e per la prossima pandemia. Se accadesse domani, ci troveremmo ad affrontare molti degli stessi problemi che abbiamo dovuto affrontare con il Covid-19". Tedros avverte che "è possibile, o addirittura probabile, che dovremo affrontare un'altra pandemia nel corso della nostra vita". E pure i modelli matematici, che tengono conto anche della grande accelerazione temporale operata dalla globalizzazione, ci avvisano che ogni dieci, massimo 15 anni avremo una nuova emergenza infettivologica. "Non possiamo sapere quanto lieve o grave potrebbe essere - spiega il dg dell'Oms - ma possiamo essere pronti". Sì, ma come?

Facciamo un passo indietro. Nel dicembre 2021, a Ginevra, gli Stati si sono impegnati a sottoscrivere un accor-



do internazionale su preparazione e risposta alla pandemia. L'obiettivo è rafforzare le difese in diversi settori: la prevenzione con un approccio *One Health* ("un modello sanitario basato sull'integrazione di discipline diverse [...] Si basa sul riconoscimento che la salute umana, la salute animale e la salute dell'ecosistema siano legate indissolubilmente", secondo la definizione dell'Istituto Superiore di Sanità); potenziare il personale; promuovere ricerca e sviluppo; migliorare l'accesso ai vaccini e altri prodotti; condividere informazioni, tecnologia e campioni biologici. Ma sulla definitiva approvazione pesano i ritardi nei negoziati e la scarsa fiducia (eufemismo) nell'Oms. Anche per questo, Tedros si è affrettato a precisare che "la nostra Organizzazione non ha imposto nulla a nessuno durante la pandemia di Covid-19. Né blocchi, né obblighi su mascherine o vaccini. Il nostro compito è supportare i governi con orientamenti, consigli e quando necessario forniture, basati sull'evidenza per aiutarli a proteggere la loro popolazione. L'accordo afferma la responsabilità nazionale nei suoi principi fondamentali. È esso stesso un esercizio di sovranità".

È lecito chiedersi: era preparata l'Oms? Dal suo comportamento durante la pandemia, verrebbe di affermare di no. Eppure era stata creata una struttura *ad hoc* per prepararsi ad affrontare una pandemia influenzale: il *Pandemic Influenza Preparedness Framework* (o Pip Framework) che tra 2012 e il 2020 ha contato su un budget di circa 200 milioni di dollari (*Oms, Pip partnership contributions 2012-2020*, 31 marzo 2020). E nel 2018 veniva pubblicato *Passi essenziali per lo sviluppo e l'aggiornamento di un Piano nazionale di preparazione a una pandemia influenzale*, dove si avvertiva: "Il mondo deve aspettarsi un'epidemia di influenza killer, anzi deve essere sempre vigile e preparato in modo tale da poter combattere la pandemia che sicuramente si verificherà" (*Oms, Essential steps for developing or updating a national pandemic influenza preparedness plan*, marzo 2018). Non sono, evidentemente, bastati. Com'è altrettanto chiaro perché le aspettative oggi non siano altissime.

Va riconosciuto il diritto di continuare a indagare. Non è sete di vendetta. Essenziale per il nostro futuro conoscere a fondo la pandemia. Vogliamo acquisire una conoscenza scientifica che renda più facile affrontarne una nuova.

La scienza non può accettare approssimazioni e non lascia ricerche insolite. Va avanti fino alla radice. E nel fenomeno Covid, troppe cose restano senza spiegazione o, peggio, sono palesemente errate e nessuno lo evidenzia. Ecco un esempio. Il lavoro pubblicato il 26 luglio 2022, sull'autorevole rivista *Science*, dal titolo *The Huanan Seafood Wholesale Market in Wuhan was the early epicenter of the Covid-19 pandemic* ("Il mercato all'ingrosso di pesce di Huanan a Wuhan è stato il primo epicentro della pandemia di Covid-19") riporta i dati ottenuti da una serie di fonti, per testare l'ipotesi che la pandemia di Covid-19 sia iniziata nel mercato di Huanan. "Nonostante i test limitati sulla fauna selvatica venduta al mercato - scrive - collettivamente i nostri risultati forniscono la prova che il mercato di Huanan è stato il primo epicentro della pandemia di Covid-19 e suggeriscono che la SARS-CoV-2 è probabilmente emersa dal commercio di fauna selvatica in Cina". Nessuno ha sollevato



dubbi. Anzi, è stato enfatizzato che finalmente la questione sull'origine del virus era stata risolta. Invece, ecco alcuni dati che smentiscono indiscutibilmente tali affermazioni. Immagini

dei satelliti, puntati sulla Cina, hanno evidenziato un insolito accesso ai punti di emergenza sanitaria sin dal giugno del 2019. Se non bastasse, sono stati pubblicati almeno due lavori che hanno attestato l'isolamento del virus, fuori dalla Cina, nei mesi precedenti al dicembre 2019. Un lavoro condotto dal mio gruppo di ricerca con l'Istituto Superiore di Sanità ha dimostrato che nelle acque reflue di Milano e Torino, già a novembre 2019 era rilevabile SARS-CoV-2 (CSN° 39/2020 - *IS Study on wastewater, in Milan and Turin Sars-Cov-2 already present in December*). E nel lavoro del 220 pubblicato sul BMJ (British Medical Journal), dal titolo *SARS-CoV-2 has been circulating in Northern Italy since December 2019: evidence from environmental monitoring* ("SARS-CoV-2 circola nel Nord Italia da dicembre 2019: evidenze dal monitoraggio ambientale")

viene riferito che il primo caso positivo in Italia risale al 18 dicembre 2019. Ancora dal sito della rivista *Lancet* si legge: "Il primo caso di infezione da coronavirus 2019 risale al 1° dicembre e la persona infettata non era stata al mercato ittico di Wuhan". Stiamo parlando di una pandemia che ha arrecato milioni di morti. L'origine è l'elemento fondamentale per prevenire una nuova tragedia, a breve termine. Il già citato lavoro su *Science*, dopo pagine di dimostrazione dell'ormai certa origine dal mercato di Huanan, conclude: "Tuttavia gli eventi a monte del mercato, così come le circostanze esatte del mercato, rimangono oscuri, evidenziando la necessità di ulteriori studi per comprendere e ridurre il rischio di future pandemie". Crediamo che sia la parte più interessante del lavoro che ci aspetta. E invita a non mollare.

Vorrei anche soffermarmi su un altro aspetto. La vastità del fenomeno pandemico ha suscitato la pubblicazione di milioni di *post*. Potremmo discutere all'infinito su quante di queste *news* fossero nocive alla salute pubblica. Invece, dubbi, perplessità, discussioni anche scientifiche sono stati silenziati, se non messi al bando. È noto che molti hanno visto oscurarsi il proprio account Facebook per aver espresso pareri, o timori, non in linea con quanto affermato dal "pensiero unico". La prospettiva che inquieta è che tali giudizi non siano stati espressi da un *board* scientifico autonomo, ma da algoritmi gestiti da agenzie. Una fra queste, la più importante, è la *NewsGuard* di Gordon Crovitz e Steven Brill, fondata nel 2018 con la missione di valutare l'affidabilità di oltre 7.000 siti web di notizie e informazioni e dare a ogni sito una "etichetta" basata su trasparenza e integrità. I due Ceo sono contemporaneamente coinvolti con importanti ruoli in testate giornalistiche, consulenti di società di media e tecnologia. Crovitz è un ex editore del *Wall Street Journal*, per il quale scrive una rubrica settimanale intitolata *Information Age*. È stato anche vicepresidente esecutivo del Dow Jones e ha lanciato il *Consumer Media Group*. Basta una semplice ricerca online per farsi un'idea, non solo della sua notevole esperienza, ma anche dei suoi interessi che non ci appaiono lontani da quelli dei gestori dei social. Ci chiediamo se sia corretto affidare in gestione la "verità" che ci è concessa conoscere e, persino, i dubbi della scienza che si ha il diritto di esprimere.



# L'intelligenza artificiale dal volto umano: risorsa per la medicina

Oltre alla ricerca scientifica, può avere numerose applicazioni concrete, sollevando per esempio il personale sanitario da molte pratiche burocratiche, a vantaggio dei pazienti

**N**on scottarsi con il fuoco, questo è l'imperativo che di fronte allo sviluppo dell'intelligenza artificiale (IA) e alle sue molteplici applicazioni, anche nel mondo della medicina, diventa essenziale. Sì, perché questa accelerazione in corso ha reso obbligatorio **interrogarsi sull'uso etico della stessa, che sia inequivocabilmente a favore dell'uomo e del suo progresso e non contro.**

Domande non banali né scontate se consideriamo che anche in Italia lo scorso settembre un gruppo di 40 persone fra medici, ingegneri, *data scientist*, avvocati e altre figure specializzate ha sentito il bisogno di costituirsi in un'associazione per promuovere e informare su questo ambito così complesso. È nata così la **Siam, Società italiana intelligenza artificiale in medicina**, che nel giro di pochi mesi è passata a 200 soci, con un'età media compresa tra i 30 e 50 anni e tanta voglia di capirne di più.

«Lo sviluppo della nostra rete dà l'idea di quale portata innovativa rappresenti oggi l'IA», spiega Francesco Baglivo, medico di 29 anni della Siam, specializzando in

Igiene e Medicina preventiva all'Università di Pisa. «Siamo espressione di una multidisciplinarietà in ambito accademico che si occupa di IA in tutte le sue categorie. Va infatti subito precisato che la sottocategoria in forte espansione che ha portato alle prime applicazioni anche nel mondo sanitario è la cosiddetta "intelligenza artificiale generativa", con la quale è possibile produrre e gestire quantità

enormi di dati. Già da tempo, invece, l'IA è presente con algoritmi nella diagnostica, terapia, prevenzione e ovviamente ricerca scientifica, in questo caso si parla di sistemi di *machine learning* o *deep learning* (reti neurali). Molte tecniche statistiche avanzate per classificare e predire i dati la utilizzano da tempo.

«L'IA generativa in ambito sanitario si è rivelata molto utile anche per l'esecuzione di pratiche burocratiche» - prosegue Baglivo - «ad esempio la lettera di dimissione del paziente, per sollevare il medico a favore del suo tempo "clinico"». Nelle strutture sanitarie risulta, infatti, che il **73% del tempo dei medici e infermieri è rivolto a compiti amministrativi e solo il 27% viene dedicato ai pazienti.**

Le soluzioni con questo tipo di IA conversazionale stanno piano piano entrando anche in enti pub-

blici (*vedi box*) e privati, ma quali sono i rischi che si corrono realmente?

«A gennaio 2024 sono uscite le linee guida Oms "Etica e governance dell'intelligenza artificiale per la salute", segno che è fondamentale ribadire un uso etico dell'IA qualunque sia l'ambito in cui viene applicata», spiega Baglivo. «L'essere umano non può né deve mai essere escluso dal siste-

ma, in inglese il concetto si esprime parlando di *human in the loop*: negli esempi fatti, l'uomo deve supervisionare l'intero processo e poter intervenire all'occorrenza. **La richiesta esplicita di parlare con un operatore deve, in pratica, sempre rimanere».**

Un altro grave rischio può risiedere nella produzione incontrollata di dati. «Un anno fa pubblicammo con il mio gruppo universitario un articolo in cui si parlava di infodemia come rischio collegato all'IA generativa: si produce una massa incalcolabile di dati a una velocità elevatissima, e chiunque può farlo», conclude il ricercatore. «Solo l'applicazione di una serie di regole molto rigide permette un uso responsabile dell'IA. Su questo fronte l'Italia è davvero in prima fila e, fortunatamente, si sta ponendo in tempo il problema».



FRANCESCO BAGLIVO  
29 ANNI, MEDICO



di Alessandra  
Turchetti  
giornalista  
scientifico



# Emmanuelle Charpentier

## Trasformare il Dna

di VALERIA PINI

**F**orbici molecolari che permettono di aggiungere o rimuovere un gene in qualsiasi cellula. La microbiologa Emmanuelle Charpentier ha ricevuto, con Jennifer Doudna, il Premio Nobel per la Chimica 2020 per la scoperta del meccanismo con cui modificare il genoma. Ha individuato quello che potrebbe essere definito il "manuale di istruzioni" con cui editare il DNA e "riscriverlo".

Lo sviluppo, nel 2012, delle "forbici per l'editing del genoma" ha segnato una rivoluzione nella ricerca medica e in biochimica. Questa ingegneria emergente è ora resa accessibile a tutti i laboratori. Dai ricercatori di biologia agli inventori delle piante o degli animali del futuro, dai medici che cercano una soluzione per sconfiggere la malaria o facilitare i trapianti a chi segue le malattie genetiche, tutti giurano su Crispr-Cas9. Siamo all'inizio di questa nuova era della ricerca che identificherà nuove armi per curare le malattie.

«Le "forbici molecolari" possono modificare il DNA con precisione. Funzionano come i Gps dei cellulari: individuano il punto del DNA da modificare, la zona su cui intervenire. A questo punto si può introdurre, "riparare" o sostituire un gene caratterizzato da una determinata mutazione», spiega Charpentier, la scienziata francese che dirige l'unità di ricerca sugli agenti patogeni del Max Planck di Berlino.

**Professoressa, possiamo dire che Crispr mima il sistema immunitario?**

«In effetti, si ispira al sistema immunitario che molti batteri e archeobatteri hanno evoluto in milioni di anni per difendersi dai virus. Dopo la Cas9 sono stati identificati molti altri componenti della stessa famiglia molecolare. Le proteine della famiglia Cas si stanno dimostrando di una multiforbidità stupefacente, che riecheggia la biodiversità microbica. Di pari passo anche il sistema Crispr si diversifica: non è più un solo strumento, ma una cassetta di strumenti che consentiranno di accedere a nuove conoscenze e a nuove applicazioni, dalla medicina all'agricoltura. Grazie all'impegno di molti scienziati sono state sviluppate nuove versioni che permettono a Crispr di ottenere una precisione senza precedenti. Tanti altri ricercatori hanno adottato Crispr, dimostrando che funziona in modo efficiente in una varietà di cellule umane e organismi modello, dai topi ai moscerini, dai pesci alle piante. I biologi continueranno a identificare nuovi sistemi Crispr-Cas attraverso il sequenziamento di altri microrganismi. Per questo possiamo aspettarci che dalla ricerca sui microbi nasceranno nuove tecnologie genetiche».

**In che modo questa tecnologia potrà contrastare le malattie?**

«Cas9 può essere programmata per effettuare specifiche modifiche al genoma di una cellula, sia questa animale, umana o vegetale. Con questa tecnologia è possibile sviluppare il modello di una malattia come, per esempio, riprodurre le muta-

zioni del cancro per capire come contrastarlo. È stata sperimentata per nuove terapie anticancro e per curare alcune malattie genetiche. Nello stesso tempo Cas9 è utile per rendere le coltivazioni più resistenti al cambiamento climatico».

**Quali sono le maggiori novità in campo medico?**

«I primi trattamenti basati su Crispr-Cas9 per l'anemia falciforme e la beta talassemia sono stati approvati in Europa e Usa. Credo che Cas9 sarà molto utile per alcune malattie rare. I benefici sono enormi. Non riuscirà a curare tutte le patologie, ma per alcune malattie porterà nuove cure».

**Ci sono rischi per il paziente?**

«Non vedo alcun rischio, se la tecnologia è programmata in modo corretto per garantire la specificità dell'applicazione. Ciò che potrebbe porre alcuni problemi è la tecnologia utilizzata per fornire Crispr. Ma i benefici per i pazienti sono maggiori. Teniamo presente che i farmaci possono avere anche effetti collaterali».

**Questa tecnologia fa emergere una questione etica: possiamo fare editing sugli embrioni e modificarli.**

«Nel 2019 firmai con altri esperti un appello sulla rivista *Nature* in cui chiedevamo la definizione di un quadro di governance internazionale sull'editing genetico a scopi clinici. Resto di questa opinione anche oggi. Non possono essere accettate modifiche della linea germinale. Non deve essere consentito modificare geneticamente la riproduzione di un essere umano. Dobbiamo pensare alla sicurezza del paziente e capire se esiste un'alternativa. Fortunatamente in Europa esistono norme severe sulla modificazione genetica delle cellule germinali umane».



PARLA GIANVITO MARTINO

# Sclerosi multipla: staminali in campo

di GABRIELE BECCARIA



30 maggio è la Giornata mondiale dedicata alla sclerosi multipla, una malattia neurologica autoimmune che colpisce il sistema nervoso centrale, causando una vasta gamma di sintomi, fino alla totale disabilità. Le cause sono sotto indagine: si ritiene che alla

base ci sia un'interazione tra fattori genetici e ambientali e altrettanto dibattuti sono i motivi per cui colpisca più le donne degli uomini e si manifesti più di frequente tra i 20 e i 40 anni. Purtroppo, anche a causa di queste zone oscure, una cura risolutiva ancora non c'è ed è per questo che la Giornata assume un significato speciale, per i malati, i medici, gli studiosi. A unire i fili della ricerca, delle cure e dell'assistenza c'è l'Aism, l'Associazione italiana sclerosi multipla che, con la sua Fondazione (Fism), accanto ad Airc e Telethon, rappresenta una delle realtà più importanti a sostegno di chi vive con la malattia.

Il 30 maggio, a Roma, si celebra la Giornata con il congresso annuale dell'Aism per fare il punto su studi e prospettive. I maggiori specialisti si ritrovano accanto a chi è colpito dalla malattia e si traccia un affresco: cosa si fa nei laboratori e come si muove la Sanità, il ruolo dell'industria farmaceutica, quali sono le esigenze dei pazienti e quali le richieste da proporre ai politici. «Aism e Fism sono una pietra miliare: hanno fatto sì che i ricercatori italiani del settore si siano confermati tra i top player nel mondo», riflette Gianvito Martino, direttore scientifico dell'Ospedale San Raffaele di Milano, da un trentennio impegnato nello studio della sclerosi multipla. Quest'anno la Giornata è dedicata alle cellule staminali, campo di frontiera in cui l'Italia vanta un gruppo di pionieri: Martino con le staminali neurali, Antonio Uccelli con le mesenchimali e Paolo Muraro con le ematopoietiche. Andando a ritroso nel tempo, si traccia una linea che parte proprio con il trapianto di cellule ematopoietiche, a fine anni '90, meglio conosciuto come trapianto del midollo osseo, e continua con i "trial" condotti prima con le mesenchimali e poi con le neurali. Le ematopoietiche e le mesenchimali sono state utilizzate sperimentalmente come "farmaci" immunologici con il fine di prevenire o bloccare il processo autoimmune. Le neurali, invece, sono fondamentali per il potenziale pro-rigenerativo: sfruttando le loro

capacità di trasformarsi in diversi tipi di cellule e di rigenerare ciò che è stato danneggiato, potrebbero far recedere la malattia. Ricerche e test, approdati all'uomo, che richiedono un percorso complesso.

Se le staminali mesenchimali, autologhe, sono coltivabili in poche settimane, le neurali richiedono mesi. Se le prime sono più "maneggevoli", il processo di produzione delle neurali ha richiesto una logica nuova. Intanto - sottolinea Martino - «alle ematopoietiche si ricorre nei casi più gravi: è un'opzione di tipo immunosoppressivo per un utilizzo clinico ragionato di tipo preventivo. Si elimina la parte del sistema immunitario che distrugge la mielina e i neuroni e la si sostituisce con cellule non aggressive. Lo stesso approccio vale per le mesenchimali, anche se la loro funzione è più di tipo immunomodulante». Con le neurali si fa un passo ulteriore. «Sono rigenerative e potrebbero rimpiazzare le cellule stesse che non funzionano o sollecitare quelle sopravvissute a ridare vita al tessuto in cui sono state trapiantate». Anche i modi del trapianto cambiano: nel caso delle ematopoietiche «prima si deve "fare spazio", per esempio con la chemioterapia, mentre nel caso del cervello e degli organi solidi si interviene in un tessuto che non ha quello spazio disponibile». Con l'aggravante che, nel caso della sclerosi multipla, le lesioni sono distribuite in più aree. E allora - continua Martino - si è scelta una strategia alternativa: «Sfruttare il liquido cerebrospinale. Si comporta come un simil-sangue filtrato e irrorra il sistema nervoso, portando sostanze nutritive in grado di raggiungere tutte le cellule. È un veicolo ideale, data la multifocalità della malattia». Con risultati a sorpresa. «Nel cervello delle cavie la maggior parte delle staminali neurali sono rimaste tali, senza diventare cellule del sistema nervoso. Ma - aggiunge - hanno comunque dimostrato di avere un effetto rigenerante, perché in grado di produrre, là dove serve, molecole che stimolano la residua parte del cervello a rinnovarsi». Rivelano un potere curativo, come se «si trattasse di una farmacia in loco».

Nei primi 12 pazienti umani, trattati dal 2017, è



stata confermata la sicurezza della procedura. «Ora ci apprestiamo a un secondo studio per capire l'efficacia del trapianto». I candidati saranno di più (un centinaio), vista la finalità di dimostrare l'efficacia del trapianto, e il tempo previsto sarà di un quinquennio. Obiettivo: avvicinarci a una cura risolutiva.

## L'INIZIATIVA

### Il congresso dell'Aism

Il 30 maggio si celebra la Giornata mondiale dedicata alla sclerosi multipla.

Per sensibilizzare su questa malattia cronica e invalidante, che coinvolge soprattutto i giovani, in questo giorno i principali monumenti italiani saranno illuminati di rosso.

A Genova verrà inaugurata la mostra *PortrAlts*, un'open air exhibit di ritratti – realizzati con il supporto dell'Intelligenza Artificiale – che svelano i lati nascosti della sclerosi multipla. I 10 ritratti, che raccontano il sintomo nascosto più significativo per ognuno dei 10 protagonisti, raggiungeranno successivamente Napoli.

A Roma, dal 28 al 31 maggio, si terrà il Congresso annuale scientifico dell'Aism (Associazione Italiana Sclerosi Multipla) durante il quale verrà assegnato il Premio Rita Levi Montalcini.

Il 31 maggio l'Aism presenterà il Barometro della sclerosi multipla: si tratta del più grande insieme di dati e informazioni che raccontano la realtà della malattia in Italia, frutto di un percorso di analisi di oltre 4 mila contributi, 250 confronti con referenti istituzionali, 130 mila interazioni condotte in un anno attraverso la campagna denominata #1000azionioltrelaSM.

Una malattia eterogenea, difficile da trattare. Ci sono farmaci efficaci. Ma i pazienti hanno bisogno di nuove soluzioni. Un grande esperto ci racconta il futuro

## COSA SONO

Le cellule staminali **ematopoietiche** si trovano nel midollo osseo e sono capaci di generare le cellule del sangue (globuli rossi, bianchi e piastrine).

Quelle **mesenchimali** producono, invece, le diverse tipologie di cellule che compongono il tessuto scheletrico. Le staminali **neurali** sono cellule multipotenti del tessuto nervoso in grado di specializzarsi in neuroni, astrociti e oligodendrociti.



**GIANVITO MARTINO**  
Neurologo,  
è direttore  
scientifico  
dell'Ospedale  
San Raffaele  
di Milano  
dal 2016



# Infermiera killer, sentenza ribaltata Dall'assoluzione all'ergastolo

Piombino, l'Appello bis. «Uccise 4 pazienti»

**FIRENZE** Era accusata di aver ucciso alcuni pazienti anziani nel reparto di rianimazione dell'ospedale di Piombino iniettando dosi massicce di eparina. E per questo, nel 2016, era stata anche arrestata. Ieri, a distanza di otto anni, è arrivata la sentenza di condanna nel processo d'appello bis: ergastolo per l'infermiera Fausta Bonino. La Corte ha accolto la richiesta dell'avvocato generale Fabio Origlio.

La donna, 60 anni, si è sempre dichiarata innocente. Ieri era in aula. «Non me l'aspettavo», le uniche parole sussurrate mentre abbandona il Palazzo di giustizia di Firenze, con il volto tirato. Si allontana al fianco del marito e del figlio, inseguita da cronisti e telecamere.

La Procura di Livorno contestò dieci casi di omicidio volontario. Il gip condannò all'ergastolo l'infermiera in abbreviato (rito che prevede la riduzione di un terzo della pe-

na) per la morte di quattro pazienti e fece cadere l'accusa per il decesso degli altri sei.

Ma la Corte d'assise d'appello nel gennaio 2022 scrisse un'altra storia e ribaltò la sentenza: assolta dal reato di omicidio e condanna solo a un anno e mezzo per la ricetta di alcuni farmaci ospedalieri che le trovarono in casa. «Non ho ucciso i pazienti, finalmente i giudici mi hanno creduta», aveva detto allora. La Procura generale impugnò la sentenza: «Per quelle morti anomale — si legge nel ricorso — l'autore non può che rintracciarsi nel personale del reparto di rianimazione».

Un anno fa la Cassazione ha confermato l'assoluzione per sei casi ma ha disposto un processo d'Appello bis a Firenze per quattro casi. Ieri i giudici sono ritornati alla «cassella di partenza»: ergastolo come il primo grado.

Ma non è stata ancora scrit-

ta la parola fine. «Faremo sicuramente ricorso in Cassazione — ha detto il difensore Vinicio Nardo — mi dispiace per lei, per questo calvario che dura da anni. Siamo curiosi di leggere le motivazioni perché ci sono molti dubbi e molte incongruenze. La Corte d'assise d'appello adesso avrà il compito di mettere in fila queste cose. Se ci riuscirà vedremo».

L'inchiesta era esplosa con l'arresto di Fausta Bonino il 31 marzo 2016. Era appena rientrata da un viaggio a Parigi, quando finì in carcere con l'accusa di aver provocato la morte di 14 pazienti tra i 61 e gli 88 anni, con l'eparina, un anticoagulante che se assunto in dosi imponenti provoca emorragie interne. A far partire le indagini dei carabinieri del Nas di Livorno era stata una segnalazione dell'ospedale nel 2015 in seguito a due decessi sospetti. L'infermiera, 35 anni di esperienza vissuta

tra i reparti di ginecologia e cardiologia, risultava sempre in corsia e dal giorno del suo trasferimento nel poliambulatorio non si erano più verificate morti. Le statistiche evidenziarono che in Rianimazione il tasso di mortalità dei degenti si era ridotto al 12% rispetto al 20% registrato nel periodo in cui lei lavorava lì. Gli inquirenti e la Commissione regionale, che fece proprie valutazioni su quelle morti dubbie, concordarono su un punto: l'eparina fu iniettata volontariamente almeno in quattro casi, provocando la morte dei pazienti a seguito di emorragie improvvise.

**Valentina Marotta**

#### La condannata

Si è sempre dichiarata innocente. Ieri in aula ha detto soltanto: «Non me lo aspettavo»

In Tribunale  
Fausta Bonino,  
l'infermiera  
di Piombino  
condannata  
all'ergastolo

#### La vicenda

● È stata condannata all'ergastolo nel processo d'appello bis. Fausta Bonino, l'infermiera di Piombino (Livorno) accusata per la morte di alcuni pazienti

● Condannata in primo grado all'ergastolo per 4 morti su 10 casi, era stata assolta in Appello. Sentenza annullata dalla Cassazione

