



SCANDIANO

Aprire la fiera di S. Giuseppe Mammi: sfidiamo la crisi

■ ARATI A PAGINA 22



AGRICOLTURA

Continua a correre l'export del Parmigiano Reggiano

■ SERVIZIO A PAGINA 13



CASALGRANDE

Morto a 90 anni Gigi Ferretti pittore, scultore e docente

■ SERVIZIO A PAGINA 23

Morto anche il secondo alpinista

Valanga sull'Alpe di Succiso, Simone Maraffi aveva solo 21 anni

■ SERVIZI A PAGINA 31

**IN BILICO
TRA SPERANZA
E ILLUSIONE**

di LUIGI VICINANZA

In bilico tra speranza e illusione. Tra l'ansia di cambiamento radicale e il gattopardesco riposizionamento dei poteri. E in mezzo una data, apparentemente certa, per valutare se la bilancia della nazione pende dall'una o dall'altra parte: 27 maggio, giusto quarantott'ore dopo il voto per il parlamento europeo. Quel giorno 10 milioni di lavoratori potranno contare, oppure no, gli 80 euro in più in busta paga promessi dal capo del governo. Di conseguenza tutti gli altri italiani potranno giudicare Matteo Renzi.

■ A PAGINA 4

**BUON
COMPLEANNO
WEB**

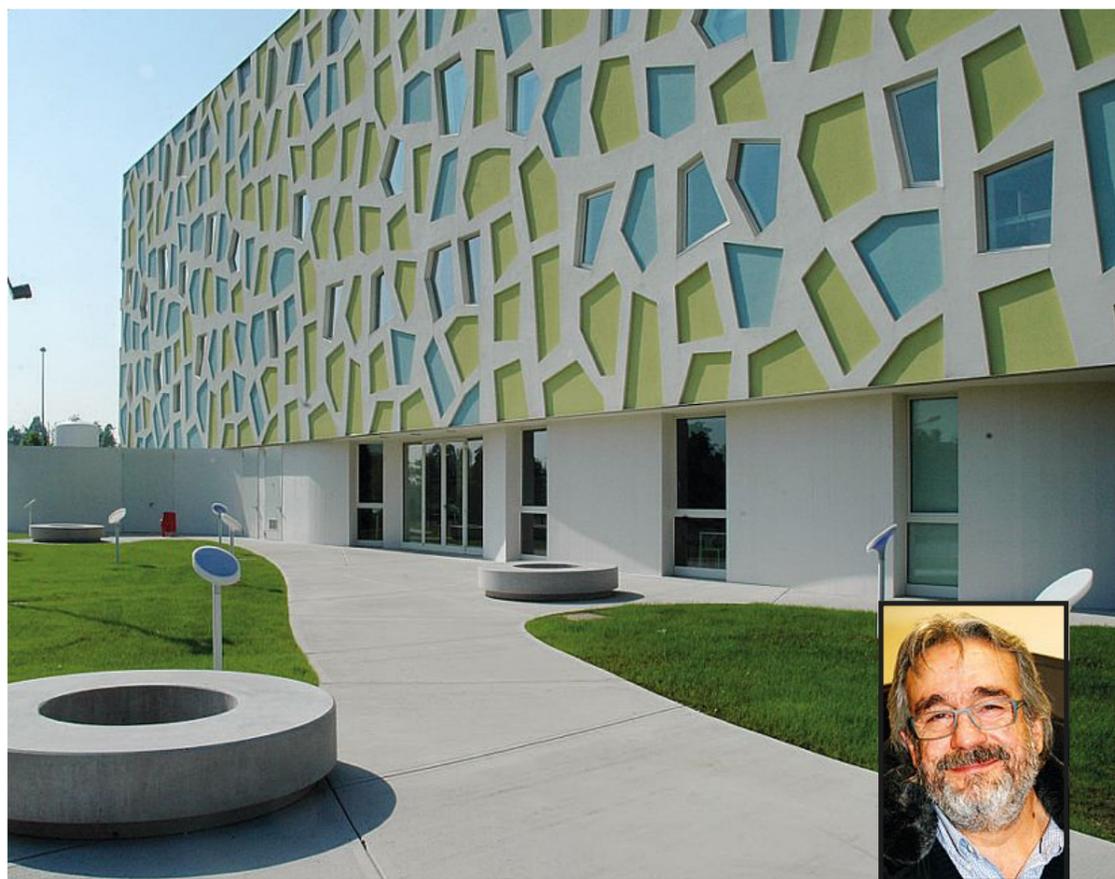
di CLAUDIO GIUA

Cosa facevate, se avete l'età per ricordarvene, il 12 marzo 1989? Io lo so, stavo in Messico, anche se non rammento se in partenza dalla capitale federale o già sulla costa atlantica. Di quanto accadeva quello stesso giorno a Ginevra lessi qualcosa solo parecchi anni dopo. Niente che avesse caratteri dell'eccezionalità: il giovane informatico Tim Berners-Lee recapitava ai colleghi del Conseil Européen pour la Recherche Nucléaire (CERN) un paper, come si chiamano gli scritti di natura tecnica.

■ A PAGINA 21

L'INTERVISTA

De Luca: «Noi nel cuore della ricerca sulle staminali»



■ Illusioni, polemiche, business da una parte. Ricerca rigorosa, altissima tecnologia, terapie realistiche dall'altra: sulle cellule staminali si gioca una partita straordinaria per la medicina del futuro. Una partita raccontata da Michele De Luca, direttore del Centro universitario «Stefano Ferrari».

■ CABASSA ALLE PAGINE 2 E 3

Tre indagati per riciclaggio

Reggio, 1,3 milioni di "nero" lavati a Malta e in Slovenia ■ SORESINA A PAGINA 15

NELLE CRONACHE

REGGIO

■ SPARVIERI A PAGINA 17

Assalto in banca tre rapinatori subito catturati



Uno dei tre rapinatori appena catturato dalla polizia

BAGNOLO

■ SORESINA A PAGINA 27

Stuprata a 13 anni finisce in cella amico di famiglia

SANT'ILARIO

■ FIGLIUOLO A PAGINA 29

Bandito all'Ecu pistola in faccia alla commessa

**SCEGLI UNA BELLA
DAMIGIANA.**

**cantina
PUIANELLO**

APERTI DAL LUNEDÌ AL SABATO
TEL. 0522 889120

LA NUOVA TASSA

Tares, solleciti a 2.500 reggiani

Tanti sono in città gli "smemorati". Iren: nessuna penale

Tares, 2.500 solleciti di pagamento ad altrettanti reggiani che, in dicembre, si sono dimenticati di pagare la nuova tassa comunale sui rifiuti e sui servizi. Li ha inviati in questi giorni Iren, che ricorda come non sia prevista alcuna penale o indennità di mora per chi pagherà entro trenta giorni dal ricevimento della raccomandata.

LUZZARA

Lei dice no e lui le sfascia la macchina per la rabbia

■ SALSÌ A PAGINA 16

L'Associazione più Amata

Da quest'anno giochiamo insieme: tocca a voi lettori votare l'associazione di volontariato che più amate

Tutti i giorni il coupon per votare

■ SERVIZIO A PAGINA 28

euogasenergia

Via Canale - 42013 Casalgrande (RE) - Telefono e Fax 0522.846445
Cell. 335.6474743 - 335.6185683 - e-mail: info@euogasenergia.com

GAS G.P.L. € 0,65 + iva al litro

PER IL CLIENTE LA TRASPARENZA È IMPORTANTE
PER NOI È INDISPENSABILE

SERBATOI PER GAS G.P.L. IN VENDITA
O IN COMODATO D'USO CON CAUZIONE
SENZA OBBLIGI DI FORNITURA IN ESCLUSIVA

Accettiamo pagamenti anche con Carte di Credito e Bancomat

REGGIO, LE FRONTIERE DELLA MEDICINA

Nel cuore della ricerca sulle cellule staminali

Intervista al professor Michele De Luca, direttore del Centro universitario Qui si ricostruiscono le cornee e si studiano cure per le malattie genetiche

di Chiara Cabassa

MODENA

Entri, in punta di piedi, con la strana sensazione di accedere ad un mondo "altro". Esci, sempre in punta di piedi, con la certezza di avere visto qualcosa di straordinario: la seconda struttura cell-factory per dimensioni e tecnologia a livello europeo (dopo Edimburgo) per la ricerca sulle cellule staminali e l'unica struttura al mondo certificata per l'applicazione sia di terapia cellulare sia di terapia genica. Eppure non serve un aereo per arrivare fin qui. Siamo al Centro di Medicina Rigenerativa "Stefano Ferrari", all'interno del campus universitario di Modena. Il Centro è stato interamente finanziato dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Modena che ha investito oltre 13 milioni di euro. A dirigerlo è il professor Michele De Luca.

Professor De Luca, ormai di cellule staminali si parla anche in contesti non propriamente scientifici.

Ma non andrebbero "maneggiate" con più attenzione?

«C'è bisogno di chiarezza. Innanzitutto non ha senso parlare genericamente di cellule staminali. Le cellule staminali sono tante. L'unica pluripotente, cioè responsabile dello sviluppo di tutti gli organi e i tessuti del corpo, è quella embrionale. Ma, ad oggi, le embrionali sono ancora in fase di studio preclinico o di iniziali sperimentazioni cliniche: una sperimentazione sulle lesioni spinali è stata iniziata negli Stati Uniti e poi messa da parte per i costi eccessivi; una seconda sulla degenerazione della retina è attualmente in corso. Ci sono poi le staminali riprogrammate, o PS: sono cellule pluripotenti indotte in quanto non presenti in natura. Si tratta di prendere un set di geni e di riportare le cellule indietro nel tempo grazie a una modificazione genetica: una sperimentazione clinica su una patologia della retina è stata approvata in Giappone. Poi ci sono le staminali adulte, che si trovano in molti tessuti e sono deputate a mantenere e rigenerare il tessuto nel quale si trovano. Basti pensare che la nostra pelle si rinnova ogni mese, il sangue ogni tre mesi, l'intestino tutte le settimane».

Capisco quindi che ogni tessuto ha le sue staminali che rigenerano quel tessuto e

non altri. Ma nell'immaginario collettivo le staminali sono avvertite come una sorta di panacea...

«Più che panacea, una follia collettiva. Le staminali di cui negli ultimi mesi si è parlato sono le mesenchimali midollari, le staminali dello scheletro. Bene, queste staminali sono in grado di generare cartilagine, ossa e midollo, nient'altro. Eppure, senza nessuna evidenza scientifica, vengono oggi proposte per curare qualsiasi malattia neurodegenerativa. Anzi, secondo Stamina praticamente qualsiasi patologia rara. Mi ricorda molto un certo Clark Stanley, che agli albori del secolo scorso pretendeva di curare qualsiasi malattia con l'"olio di serpente"».

Quali tipologie di staminali, ad oggi, sono usate regolarmente in clinica con successo e hanno raggiunto lo status di terapie vere e proprie?

«Solo due tipologie di staminali adulte. Le ematopoietiche o staminali del sangue, usate in tutto il mondo per trattare le leucemie, e le staminali epiteliali, anch'esse usate in tutto il mondo per curare gravi ustioni della cute o per rigenerare la cornea in pazienti con gravi danni corneali. La prima storica applicazione delle staminali ematopoietiche consiste nel trapianto di midollo osseo, dove le cellule staminali emopoietiche sono localizzate, avvenuta oltre cinquant'anni fa. Risale invece alla metà degli anni '80 la prima applicazione clinica di una sta-

minale coltivata, che è la staminale epiteliale che genera l'epidermide, utilizzata allora per la cura delle ustioni di terzo grado. Ci sono voluti altri 15 anni per sviluppare un'altra terapia a base di cellule staminali epiteliali, che è la nostra terapia cellulare per la ricostruzione dell'epitelio corneale».

Ma lei quando ha iniziato ad innamorarsi della ricerca sulle staminali?

«Avevo 26 anni e studiavo ad Harvard, proprio nel laboratorio di Howard Green, il primo ricercatore a coltivare le staminali della pelle per rigenerare i tessuti. È lì che è scattato il desiderio di proseguire su questa strada. Era tutto talmente nuovo e affascinante. E difficile. Perché si tratta di una branca della medicina talmente complessa che deve essere trasversale e interdisciplinare. La medicina rigenerativa richiede una profonda conoscenza della biologia delle cellule staminali e lo sviluppo di tecnologie che consentano il loro mantenimento in coltura e la loro applicazione clinica. Di qui la necessità di un confronto costruttivo e continuo tra clinico e ricercatore».

Tornando al Centro che lei dirige, qual è il vostro valore aggiunto rispetto ad altre strutture?

«La peculiarità del nostro Centro è rappresentata dal fatto che cerchiamo di curare patologie di molti epiteli di rivestimento sia con terapia cellulare che con terapia genica».

Qual è stato il passaggio dall'una all'altra terapia?

«Ho una cellula staminale, la conosco bene, la so coltivare e applicare clinicamente in terapia cellulare. Ma se applicassi la sola terapia cellulare ad una malattia genetica, dove il paziente ha cellule staminali

medicinali, che sono pertanto regolamentati dall'European Medicines Agency (EMA) e devono essere prodotti secondo le stesse norme GMP (Good Manufacturing Practices) già adottate dall'industria farmaceutica. Da qui la necessità di creare una cell-factory che dispone di un laboratorio certificato GMP di 3.000 metri quadrati e si trova all'interno del Centro di Medicina Rigenerativa "Stefano Ferrari" dell'Università di Modena e Reggio Emilia. Holostem Terapie Avanzate S.r.l. è uno spin-off universitario, nato nel 2008 grazie al prezioso connubio tra le capacità scientifiche di

che continuerebbero a rigenerare tessuti con quella malattia, non potrei ottenere una guarigione definitiva. Quindi, se mi trovo di fronte a una malattia genetica, posso coltivare e modificare geneticamente le staminali in questione per applicarle poi al paziente completamente guarite, in grado di rigenerare tessuto sano. Non è un caso che, ad oggi, le staminali ematopoietiche ed epiteliali siano le uniche usate in terapie genica ex vivo, e l'Italia è all'avanguardia in ambedue questi campi».

Quali sono i campi specifici di applicazione del Centro?

«Innanzitutto la ricostruzione degli epiteli compromessi, a partire dalle cornee. Ci sono infatti casi in cui il tradizionale trapianto allogenico di cornea (una cornea prelevata da un donatore ndr) è destinato all'insuccesso. Questo accade quando ustioni, termiche o chimiche, distruggono le cellule staminali che si trovano nel limbus, una ristretta zona tra cornea e congiuntiva. Se que-



La professoressa Graziella Pellegrini al lavoro in laboratorio

sto accade, la cornea viene ricoperta da un diverso epitelio attraverso l'invasione di cellule della congiuntiva. Questo comporta neovascolarizzazione, infiammazioni croniche e ferite, con conseguente opacizzazione della cornea e perdita della vista. La nostra terapia cellulare è basata su colture autologhe (del paziente stesso ndr) di cellule staminali limbari che, una volta attecchite, rigenerano in modo permanente l'epitelio corneale ripristinandone la piena funzionalità e consentendo il recupero della vista. Sono ad oggi 300 i pazienti da noi trattati e si tratta di un metodo che mezzo mondo ci sta copiando. I risultati sono stati pubblicati sul prestigioso New England Journal of

Medicine. E per questi incredibili risultati non si possono non citare i principali artefici di questa terapia, la professoressa Graziella Pellegrini, coordinatrice della terapia cellulare del nostro Centro e Paolo Rama, patologo corneale del San Raffaele di Milano con il quale abbiamo una strettissima collaborazione da decenni».

Passando alla terapia genica, come spiegare il percorso che vi ha portato ad affrontare quella patologia devastante che è la cosiddetta sindrome dei "Bambini Farfalla"?

«Il termine tecnico della sindrome è Epidermolisi Bollosa e indica un gruppo di patologie genetiche caratterizzate da un'estrema fragilità della pel-

RICOSTRUIRE LE CORNEE

Ad oggi abbiamo trattato trecento pazienti

portato ad un connubio-pubblico privato esemplare è l'amministratore delegato di Holostem, Andrea Chiesi. «Tutto - racconta l'ad - nasce da un'intuizione di Stefano Ferrari della facoltà di bioscienze e biotecnologie, prematuramente scomparso, e non a caso il centro è intitolato proprio a lui. Fu di Ferrari l'idea di cercare un partner privato per creare un nuovo modello di management. Fu lui a presentarmi il professor De Luca che mi chiese di organizzare un seminario... ed immediatamente si è accesa una lampadina. Loro, mi sono detto, hanno un prodotto che funziona, la legge impone una

I BAMBINI FARFALLA

E' una malattia genetica non curabile con terapie tradizionali

certificazione farmaceutica, perché non provarci». Ma per affrontare sfide di questa portata servono numerosi doti tra cui la lungimiranza e la percezione dell'importanza e della bellezza dell'innovazione. Non sono mancate. «Davanti a noi - continua Chiesi - avevamo una possibilità incredibile: partecipare alla nascita di un progetto dove pubblico e privato finiscono di essere termini teorici per calarsi nella realtà. Con un valore aggiunto... Quello della medicina rigenerativa è un settore ad alto contenuto emotivo e che può proprio per questo dare, e ce lo sta dando, grandissime soddisfazioni».

certificazione farmaceutica, perché non provarci». Ma per affrontare sfide di questa portata servono numerosi doti tra cui la lungimiranza e la percezione dell'importanza e della bellezza dell'innovazione. Non sono mancate. «Davanti a noi - continua Chiesi - avevamo una possibilità incredibile: partecipare alla nascita di un progetto dove pubblico e privato finiscono di essere termini teorici per calarsi nella realtà. Con un valore aggiunto... Quello della medicina rigenerativa è un settore ad alto contenuto emotivo e che può proprio per questo dare, e ce lo sta dando, grandissime soddisfazioni».

UN PROGETTO PUBBLICO-PRIVATO

Holostem Terapie Avanzate, uno spin-off universitario al servizio della ricerca e dell'innovazione

Holostem Terapie Avanzate è la prima azienda biotecnologica italiana interamente dedicata allo sviluppo, alla produzione, alla registrazione e alla distribuzione di prodotti di terapie avanzate basati su colture di cellule staminali epiteliali per terapia cellulare e genica. Il principale obiettivo di Holostem Terapie Avanzate è infatti promuovere la medicina rigenerativa basata sull'utilizzo di cellule staminali epiteliali per pazienti senza alternative terapeutiche. Dal 2007 la Comunità Europea ha stabilito che i prodotti per terapie avanzate basati su colture cellulari sono classificati come prodotti

medicinali, che sono pertanto regolamentati dall'European Medicines Agency (EMA) e devono essere prodotti secondo le stesse norme GMP (Good Manufacturing Practices) già adottate dall'industria farmaceutica. Da qui la necessità di creare una cell-factory che dispone di un laboratorio certificato GMP di 3.000 metri quadrati e si trova all'interno del Centro di Medicina Rigenerativa "Stefano Ferrari" dell'Università di Modena e Reggio Emilia. Holostem Terapie Avanzate S.r.l. è uno spin-off universitario, nato nel 2008 grazie al prezioso connubio tra le capacità scientifiche di

Michele De Luca e Graziella Pellegrini, lo spirito innovativo dell'Università degli Studi di Modena e Reggio e le capacità industriali di Chiesi Farmaceutici Spa, una delle principali aziende farmaceutiche italiane. Holostem vanta un management team di grande prestigio, che apporta alla società un know-how maturato in tanti anni di esperienza sia nel mondo della gestione aziendale sia in quello della ricerca accademica, applicata con successo ormai da decenni nella medicina traslazionale. A parlarci di questa scelta coraggiosa, quella di Chiesi Farmaceutici Spa, che ha

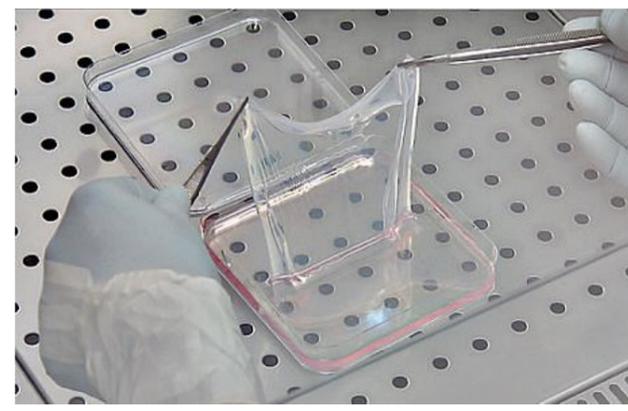
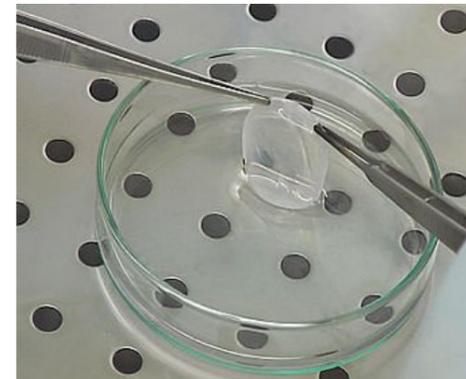
portato ad un connubio-pubblico privato esemplare è l'amministratore delegato di Holostem, Andrea Chiesi. «Tutto - racconta l'ad - nasce da un'intuizione di Stefano Ferrari della facoltà di bioscienze e biotecnologie, prematuramente scomparso, e non a caso il centro è intitolato proprio a lui. Fu di Ferrari l'idea di cercare un partner privato per creare un nuovo modello di management. Fu lui a presentarmi il professor De Luca che mi chiese di organizzare un seminario... ed immediatamente si è accesa una lampadina. Loro, mi sono detto, hanno un prodotto che funziona, la legge impone una

certificazione farmaceutica, perché non provarci». Ma per affrontare sfide di questa portata servono numerosi doti tra cui la lungimiranza e la percezione dell'importanza e della bellezza dell'innovazione. Non sono mancate. «Davanti a noi - continua Chiesi - avevamo una possibilità incredibile: partecipare alla nascita di un progetto dove pubblico e privato finiscono di essere termini teorici per calarsi nella realtà. Con un valore aggiunto... Quello della medicina rigenerativa è un settore ad alto contenuto emotivo e che può proprio per questo dare, e ce lo sta dando, grandissime soddisfazioni».





A sinistra, il professor Michele De Luca, direttore del Centro; a destra, una cornea frutto di una coltura di cellule staminali; sotto, un lembo di pelle ottenuta grazie alle cellule staminali



ILLUSIONI E CIARLATANI
Il metodo Stamina? Si sfrutta la sofferenza umana

L'AMORE PER LA RICERCA
Avevo 26 anni e ad Harvard ho conosciuto Green

le. E' una patologia devastante e caratterizzata dalla formazione di continue ferite che hanno l'aspetto di "bolle", che compromette severamente la qualità della vita dei pazienti costretti a continue medicazioni e a quotidiani bendaggi. La terapia genica mediante la correzione delle cellule staminali epidermiche, questo il nostro punto di partenza, può essere l'unica terapia possibile. E nel 2006 siamo stati autori di una sperimentazione di fase II su un paziente affetto da Epidermolisi Bollosa. Claudio, questo il nome del paziente. Utilizzando lembi di pelle ottenuti in laboratorio dopo avere corretto le cellule epidermiche malate, li abbiamo "trapiantati" sulle cosce di Claudio. E su Nature Medicine sono stati pubblicati i risultati di questa sperimentazione, la prima al mondo. Poi, per qualche anno, siamo stati costretti a fermare la sperimentazione, che stiamo per riprendere nei prossimi mesi».

Perché questo stop?

«Secondo le normative europee introdotte nel 2007, le colture cellulari basate su cellule staminali sono classificate come prodotti medicinali per terapie avanzate. Pertanto le colture di cellule destinate all'applicazione clinica devono essere effettuate in cell-factory secondo le regole GMP (Good Manufacturing Practices) del farmaco. Ci siamo quindi trovati di fronte alla necessità di certificare il Centro come officina di produzione farmaceutica. Se ce l'abbiamo fatta è stato grazie a un felicissimo incontro, quello con la Chiesi Farmaceutici di Parma, in particolare con Andrea Chiesi, un

industriale con un forte senso dell'innovazione. Da qui la fondazione di Holostem Terapie Avanzate, uno spin-off universitario che ha permesso a questo Centro di diventare una delle 13 cell-factory esistenti in Italia autorizzate dall'Aifa (Agenzia italiana del farmaco). Dal 2012 abbiamo potuto ricominciare le applicazioni cliniche con le colture di epitelio corneale e, tra pochissimi mesi, riprenderemo le sperimentazioni cliniche sulla Epidermolisi Bollosa».

Quali gli obiettivi che le stanno più a cuore?

«Per quanto riguarda i "Bambini Farfalla", vorrei fare in tempo (prima della pensione) ad arrivare a curare la sindrome già alla comparsa dei primi sintomi. Anche perché trattare bambini significa avere una minore area da curare e una maggiore possibilità di successo. Quanto alle cellule epiteliali, dopo le cornee saremo spero in grado di trattare altri epiteli compromessi come l'uretra e la mucosa orale».

Ma è giusto che le terapie avanzate siano sottoposte alla stessa regolamentazione utilizzata per i farmaci?

«Assolutamente sì e per molteplici motivi. Tuttavia credo che bisognerebbe avere delle regolamentazioni più adatte alla specificità delle colture cellulari, soprattutto quelle autologhe, rispetto ad un farmaco classico perché un composto chimico e una cellula non sono la stessa cosa. Non voglio dire che servano regole meno stringenti, ma solo più adatte. Per esempio, accanto alla semplificazione di alcune regole che consentano alle terapie avanzate autologhe di arrivare

alla sperimentazione con un impiego di mezzi economici e di energie inferiori a quelli necessari oggi per applicare le regole del farmaco (soprattutto per malattie rare), sarebbe opportuno applicare alle terapie avanzate basate su colture di cellule regole ancora più severe sui razionali e sulla ricerca di base e pre-clinica che giustifichino la prosecuzione dello sviluppo del prodotto fino all'applicazione clinica, anche se sperimentale».

E chi si fa promotore di iniziative che tendono a mettere sul mercato terapie di non provata efficacia? In una parola, il metodo Stamina?

«Si fa promotore di iniziative che tendono a mettere sul mercato prodotti, non terapie. Si fa promotore di brillanti operazioni commerciali mirate a vendere il nulla della scienza e il nulla della medicina. D'altra parte anche il metodo Stamina s'inserisce all'interno di un fenomeno purtroppo globale puramente commerciale e speculativo, assolutamente da condannare perché ha come bersaglio la sofferenza umana. Ed è proprio per questo che sto chiedendo regolamentazioni ancora più stringenti sui razionali e sulla parte di ricerca di base e pre-clinica: un trattamento che pretende di utilizzare colture di cellule staminali mesenchimali, per curare centinaia di patologie neurodegenerative, molte delle quali di origine genetica, rimane un trattamento senza il minimo razionale e destinato all'insuccesso, anche se fatto in GMP. Tanto che Stamina non è riuscita a fornire un solo dato scientifico a supporto della sua presunta metodica. Non ho niente da obiettare se qualcuno va a Lourdes sperando di guarire, ma il Servizio Sanitario Nazionale non può fornire il pellegrinaggio a Lourdes come una terapia. Agli speculatori e ciarlatani che mettono in dubbio il metodo scientifico ricordo che la ricerca medica moderna dall'inizio del secolo ha permesso, tra l'altro, un notevole allungamento della speranza di vita: in Italia, con 81 anni e mezzo, siamo secondi al mondo dopo il Giappone».

Allontanandoci dal Centro, dopo avere solo sfiorato ciò che significa "metodo scientifico", il desiderio più forte è quello di una presa di coscienza collettiva e trasversale che porti a buttare alle ortiche infusi, illusioni e ciarlatani.

MEDICINA RIGENERATIVA

Una mega struttura su 4mila metri quadri unica al mondo

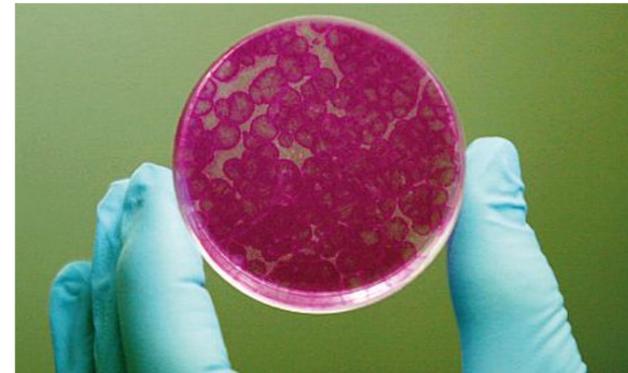
E' il solo Centro ad avere ottenuto la doppia certificazione per l'applicazione di terapie sia cellulari e che geniche

MODENA

Non puoi non notarlo. Per un Centro unico un design altrettanto inconfondibile che porta la firma dello studio Zpz Partners. Coerentemente con l'attività che ospita, le geometrie dell'esterno "a pelle di giraffa" si basano sulle formule matematiche che regolano la morfogenesi dei tessuti animali. E quando entri tu puoi accomodare su sedie bianche sul cui schienale tornano le stesse geometrie che si rincorrono su tutti gli arredi interni. Ma la meraviglia è solo all'inizio.

Il Centro di Medicina Rigenerativa è un edificio di quattro piani per una superficie totale di 4mila metri quadrati. Il tutto finanziato dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Modena con oltre 13 milioni di euro. I presupposti della nascita del Centro sono però da ricercare nell'istituzione della prima facoltà di Bioscienze e Biotecnologie italiana, fortemente voluta dal professor Stefano Ferrari, a cui il Centro è intitolato.

La nostra visita parte dall'ultimo piano che ospita, tra le altre apparecchiature, quindici centrali di trattamento aria per il mantenimento della contaminazione controllata nelle stanze per colture cellulari, una linea di generazione e distribuzione del vuoto, una centrale di produzione e distribuzione di acqua purificata, un generatore di corrente elettrica di emergenza per garantire continuità di servizio in caso di black-out. Tutto ciò che accade tra queste apparecchiature viene controllato nella "stanza dei bottoni" abitata da numerosi computer costante-



Una coltura di cellule staminali destinate alla ricerca

mente controllati 365 giorni su 365, 24 ore su 24: se qualche parametro, all'ultimo piano, non ritorna, scatta l'allarme. E viene posto immediatamente rimedio.

Scendendo, possiamo sbirciare dal buco della serratura, la grande officina farmaceutica con 17 stanze per colture cellulari indipendenti e interamente dedicate alla preparazione di colture cellulari destinate alle applicazioni cliniche in terapia cellulare e terapia genica e alle sperimentazioni cliniche, controllo qualità e preparazione dei terreni di coltura. Ogni stanza è fornita di incubatori per coltura cellulare a temperatura, umidità relativa e concentrazione di anidride carbonica controllate; frigoriferi e freezer per la conservazione di reattivi; cappe a flusso laminare per la lavorazione di cellule e tessuti in ambiente controllato; centrifughe e citocentrifughe, bagnetti termostatici, microscopi.

Al di fuori dei laboratori classificati sono presenti attrezzature accessorie quali frigoriferi e freezer ultra-low per il pre-

congelamento di tessuti, crioservatori a vapori di azoto liquido, cappe chimiche, centrifughe, microscopi.

Sono inoltre presenti reparti per la selezione dei materiali in ingresso e in uscita, laboratori di controllo istologico e locali di lavaggio e sterilizzazione e terminali dei sistemi di controllo e monitoraggio.

Il secondo piano è invece dedicato a laboratori per la ricerca di base: 400 metri quadri di stanze per colture cellulari e per il trasferimento genico e di circa 600 metri quadrati completamente equipaggiati per attività di biochimica, biologia molecolare, microscopia confocale, immunofluorescenza, istologia, citologia.

Il piano terra è dedicato ad uffici, amministrazione, magazzino e servizi; sono presenti anche un serbatoio di azoto liquido da 5.500 litri con annessa linea di distribuzione e una centralina di scambio di anidride carbonica a doppia rampa (dotata anche di una terza rampa d'emergenza) con annessa linea di distribuzione. (C.C.)