

## **Noi non ci arrendiamo** – Enrico Berlinguer (1982)

Non ci può essere inventiva, fantasia, creazione del nuovo se si comincia dal seppellire se stessi, la propria storia e realtà. Dunque, noi restiamo convinti che per rinnovare noi stessi e spingere gli altri a rinnovarsi dobbiamo mantenere ben netti e riaffermare i caratteri che ci contraddistinguono e ci fanno diversi. Bisogna infatti che, in linea di partenza, sia dispersa ogni illusione di una nostra possibile resa o collusione o omertà, presente o futura, verso quei metodi di gestione del potere che hanno inquinato e distorto il rapporto fra i partiti e tra questi e il governo e le istituzioni e la vita economica e la società, fino alle degenerazioni che stanno corrodendo le fondamenta della nostra Repubblica.

**Oggiscienza – gennaio 2013**

## **Meno di zero?** – Luca Mazzucato\*

Ricercatori dell'Università Ludwig Maximilian di Monaco di Baviera hanno recentemente pubblicato un articolo su Science, in cui descrivono la creazione di un materiale ultrafreddo, la cui temperatura assoluta, udite udite, sarebbe negativa! Ma cosa significa avere una temperatura negativa? Immaginate di trovarvi nello spazio siderale: buio assoluto, lontani milioni di anni luce dalla galassia più vicina, vi siete persi dopo un passaggio nell'iperspazio sulla Millennium Falcon. Nello spazio siderale, fa freddissimo: circa  $-270^{\circ}$  Celsius, troppo freddo persino per lo Yeti. Alcuni potrebbero pensare che lo spazio siderale è il posto più freddo nell'universo. Ma contrariamente a quello che si crede, c'è un posto ancora più gelido, e non molto distante da casa nostra: il Large Hadron Collider al CERN. Per raffreddare i magneti superconduttori, necessari a mantenere i velocissimi protoni sulla loro traiettoria circolare, i fisici usano dell'elio superfluido, un grado e qualcosa più freddo dello spazio siderale:  $-271,25^{\circ}$  Celsius. Con enormi sforzi, si può fare un po' meglio di così, ma non molto: la fisica predice l'esistenza di una temperatura minima, sotto la quale non si può raffreddare niente, nemmeno in linea di principio: si chiama infatti lo zero assoluto, o zero della scala Kelvin:  $-273,15^{\circ}$  Celsius. Si possono avere temperature sottozero in gradi Celsius, come in Gennaio, mentre è del tutto impossibile sfondare la barriera dello zero Kelvin. Il motivo è semplice. La temperatura è la proprietà di un materiale che grosso modo misura quanto si "muovono" le particelle microscopiche che lo compongono. Per esempio, in un cristallo, le molecole sono inchiodate in un reticolo e non si possono spostare, ma possono oscillare attorno alla loro posizione: la temperatura allora misura quanto forte vibrano, ovvero, in gergo fisico, quanta energia cinetica posseggono. Avvicinando un pezzo di cristallo ad una fiamma, le molecole che lo compongono cominciano a vibrare con forza e, toccando il quarzo arroventato, queste particelle oscillanti urtano la nostra pelle e... Ahi! Grande energia cinetica uguale alta temperatura. Poca energia cinetica, bassa temperatura. E quando le molecole stanno proprio ferme, et voilà, ecco lo zero assoluto. Più ferme di così, non si può, e dunque non è possibile raggiungere una temperatura negativa. O no? Per spiegare il risultato dell'equipe di Ulrich Schneider, è necessario introdurre un altro concetto: l'entropia. Facciamo questo semplice esperimento: vi servono un grosso magnete e una manciata di spilli. Se avete un magnete molto grande, ci sarà una zona, abbastanza distante dal magnete, in cui il campo magnetico è approssimativamente costante e orientato verso di voi. Ora prendete gli spilli e bloccateli su un pezzo di cartone, in modo che siano tutti allineati uno di fianco all'altro, liberi di ruotare ma non di spostarsi. Complimenti, avete appena creato una catena di spin, un vero e proprio feticcio per fisici! Usando la catena di spin, scopriremo un modo alternativo di definire la temperatura, che non richiede il concetto di energia cinetica. Immaginate che il campo magnetico generato dalla calamita punti verso di voi. Allora la posizione spontanea in cui si disporranno tutti gli spilli, bloccati ma liberi di ruotare, è con la punta rivolta verso di voi, "all'ingiù." Allineati con il campo magnetico. I sistemi naturali tendono a rilassarsi nella posizione di energia minima, che in questo caso è con gli spilli allineati all'ingiù. Ora, immaginate di avere uno spillo solo, bastian contrario, che punta nella direzione opposta agli altri spilli allineati. Così, da solo, non ci può stare. Dovete tenerlo fermo con la mano nella direzione contro natura, perché lo spillo tende a tornare dov'era prima, ovvero allineato. La posizione con uno spillo su e tutti gli altri giù richiede cioè più energia di quella con tutti gli spin all'ingiù. Fino a qui, niente di nuovo. Quanti modi ci sono di allineare tutti gli spin verso di voi, nello stato con l'energia più bassa? Un modo solo. Quanti invece i modi possibili di realizzare la configurazione con energia un po' più alta, ovvero un solo spin in su e gli altri in giù? Nel nostro caso abbiamo sette spilli, dunque ci sono sette modi di realizzare questo stato. L'entropia di uno stato (in questo caso, di una configurazione di spilli con la stessa energia) conta il numero di modi in cui possiamo realizzare quello stato – per gli addetti ai lavori, l'entropia è il logaritmo del numero di stati con la stessa energia. L'entropia dello stato con gli spin allineati verso di voi è zero, perché c'è un solo modo di realizzarlo. Ma l'entropia dello stato con uno spin su è il logaritmo di sette, ovvero circa due, che è maggiore di zero. Ora, (l'inverso della) temperatura è definita come la variazione dell'entropia al variare dell'energia. La temperatura dei nostri spilli vicini al magnete è positiva o negativa? Cerchiamo di scoprirlo. Se partite con tutti gli spin allineati e ne invertite uno, aumenta di un po' l'energia del sistema (dovete fissare lo spillo con un dito per tenerlo su), ma anche l'entropia, che va da zero a due. Nella nostra semplice catena di spin, possiamo capire subito come si fa a realizzare una temperatura negativa: in questo caso, l'entropia deve aumentare al diminuire dell'energia, il contrario di quello che abbiamo appena visto. Come si fa? Il nostro sistema di spilli vicini al magnete ha uno stato di energia massima: quello in cui giriamo tutti gli spin al contrario, verso su. Dobbiamo anche tenerli fermi con un dito, altrimenti uno a uno tornano tutti allineati in giù, che è la posizione di minima energia. Ora, esiste un solo stato di energia massima, con tutti gli spin allineati all'insù: anche questo è uno stato di entropia zero! Se ho tutti gli spilli all'insù, tranne uno, sono in uno stato con energia appena inferiore a quello con tutti gli spin all'insù. Anche qui, ci sono sette modi diversi di realizzare questo stato: l'entropia di questo stato è uguale a due, come quella di cui sopra. Dunque, passando dallo stato di massima energia (e sforzo, visto che stiamo tenendo fermi gli spilli con il dito), a quello di energia un po' più bassa, in cui ne lasciamo uno all'ingiù, abbiamo diminuito l'energia, ma aumentato

l'entropia. Et voilà, abbiamo creato uno stato di temperatura negativa! L'equipe tedesca è riuscita a creare in laboratorio un analogo microscopico del sistema appena descritto, realizzando un sistema che raggiunge temperatura negativa. Rimane il fatto, tuttavia, che la "temperatura negativa", contrariamente alla parola stessa, non è più bassa dello zero assoluto. Al contrario, il modo giusto di interpretarla è come "temperatura più calda di una temperatura infinita" (come spiegato in questo articolo del 1956, in cui per la prima volta Norman Ramsey introduce il concetto di temperatura negativa). In altre parole, se pensate all'oggetto più caldo dell'universo, anche trilioni e trilioni di gradi, messo in contatto con un sistema a temperatura negativa, per quanto caldo sia riceverà sempre del calore dal secondo, e mai viceversa.

*\*fisico teorico e neuroscienziato che lavora alla Stony Brook University di New York*

**Manifesto – 22.1.13**

## **Un passepartout per srotolare il Dna** – Lorenzo Mannella

In un laboratorio di Milano, gli scienziati hanno capito qualcosa di più sulla vita. Non c'è di mezzo la filosofia, ma una piccola proteina che ha un nome semplice come tanti altri: NF-Y. Preso da solo, questo ammasso di molecole non ha niente di straordinario. Lavora insieme a migliaia di altre proteine con la stessa anonima efficienza che le accomuna tutte. La vera scoperta sta nell'aver capito come NF-Y influenzi il ripiegarsi del Dna umano. È stato come far cadere una tessera chiave del domino. E innescare una reazione a catena. Al centro del gioco ci sono Roberto Mantovani, genetista e professore ordinario presso il Dipartimento di Bio-Scienze dell'Università degli Studi di Milano ed il collega biochimico Martino Bolognesi. Il loro articolo, pubblicato lo scorso 17 gennaio sulla rivista «Cell», ha fatto luce sul meccanismo di azione che permette a NF-Y di «srotolare» il Dna in zone specifiche ed attivarlo. Un po' come se fosse la chiave per avviare il motore del codice genetico e metterlo al lavoro. A dire il vero, gli scienziati conoscono già molte proteine in grado di attivare il Dna, ma il vantaggio di NF-Y è simile a quello di avere un passepartout piuttosto che un intero mazzo di chiavi diverse tra loro. Questo grimaldello proteico si insinua all'interno degli ammassi di Dna inattivo e ne srotola una porzione. Un allentamento minimo ma sufficiente da permettere ad altre proteine di azionare porzioni fondamentali del codice genetico. Il ruolo giocato da NF-Y è il fulcro dell'epigenetica, ovvero quel processo che permette alle proteine assemblate grazie alle informazioni contenute nel nostro Dna di regolare il funzionamento della propria matrice. Come una fabbrica in cui i prodotti della catena di montaggio sono la catena di montaggio stessa. Mantovani e Bolognesi hanno spinto la tessera giusta nel momento giusto. **L'ordine dentro il caos.** Ma non è stato un gioco facile. L'epigenetica, infatti, è quasi il sinonimo per eccellenza della complessità. Anche se gli scienziati conoscono l'esatta sequenza del Dna umano - codificato nel 2000 grazie agli sforzi dello Human Genome Project - ben presto si sono accorti che i suoi 20mila geni non bastano a spiegarne il funzionamento. Oltre alle parti di codice che descrivono come assemblare proteine chiave c'è una quantità enorme di Dna (più del 98%) che non fornisce informazioni. Almeno, così era in apparenza. C'è voluto un po' di tempo per capire che tra i 3,2 miliardi di lettere che compongono il codice genetico è celato qualcosa di più che una semplice sfilza di segni senza senso. Agli occhi degli scienziati il Dna è sempre apparso come qualcosa di semplice e maestoso. Dopo tutto, l'alfabeto della vita è composto solo da quattro tipi di lettere (A, T, G, C). Ma questo non significa che sia facile interpretarlo. Dentro al codice genetico ci sono milioni e milioni di parole che sembrano scritte a caso. Nel mezzo, qua e là, appaiono delle frasi - i geni - che hanno un senso. Ecco perché mettersi a studiare il funzionamento di queste isole d'ordine sembrava l'unico approccio possibile per capire la vita. Contro ogni aspettativa iniziale, la risposta andava cercata anche dentro il caos. Perché è proprio riconoscendo alcune delle brevi sequenze altamente ripetute nel Dna (come Ccaat) che il passepartout NF-Y può innescare i geni. Ed ecco che quel 98% di lettere «spazzatura» si trasforma in una miniera di informazioni. In confronto a questa caccia al tesoro, scoprire il Dna è stato quasi un gioco da ragazzi. Gli scienziati James Watson e Francis Crick hanno vinto il Nobel grazie all'articolo, pubblicato sulla rivista «Nature» nel 1953, nel quale presentavano al mondo la struttura della molecola della vita. Poi, come accade spesso nella scienza, hanno passato la patata bollente nelle mani dei colleghi. E, per decenni, biologi e biochimici si sono interrogati su come capire che forma avessero le chiavi universali che innescavano il Dna. Di strada ne è stata fatta molta nei laboratori, come è giusto che sia. Poi, d'improvviso il centro dell'azione si è spostato sui videogiochi. Niente a che vedere con una pausa di svago tra un esperimento e l'altro, anzi, si tratta di una attività estremamente seria chiamata Foldit. Lo si potrebbe definire uno dei casi di crowdsourcing meglio riusciti al mondo insieme a Kickstarter. Online c'è un portale ([www.fold.it](http://www.fold.it)) dove migliaia di persone risolvono puzzle attorcigliando e distendendo dei modelli 3D di proteine. Lo scopo del gioco è quello di ottenere la struttura tridimensionale più stabile e funzionale in natura. Da portale di enigmi per amanti della chimica molecolare, Foldit è diventato uno strumento prezioso grazie a cui gli scienziati della University of Washington di Seattle hanno raccolto una quantità impressionante di informazioni sulla struttura di proteine chiave. Senza l'aiuto dei giocatori ci sarebbero volute decine di anni e milioni di dollari di esperimenti. E i risultati non si sono fatti attendere: tra il 2011 e il 2012 sono stati pubblicati alcuni articoli scientifici sulle strutture proteiche che vantavano la partecipazione dei giocatori di Foldit. L'ennesima dimostrazione che le risposte migliori possono arrivare anche da situazioni inattese. Ora, grazie all'avanzamento delle tecniche di modeling al computer ispirate al gioco, è possibile capire con facilità quale dovrebbe essere la forma ideale di un passepartout del Dna. Tra gli ispiratori di Mantovani e Bolognesi c'è di sicuro un altro nome, quello di Encode («Encyclopedia of Dna Elements»). Si tratta del secondo grande progetto intrapreso dalla comunità scientifica mondiale dopo lo Human Genome Project. Se il primo era una semplice sequenza del Dna, il secondo è un esame attento delle parole chiave (come Ccaat) seminate lungo tutto il genoma umano. Una impresa titanica che comprende 1600 esperimenti diversi, 30 articoli pubblicati da 450 autori provenienti da una trentina di istituti di ricerca sparsi per tutto il mondo. I risultati di Encode, come è avvenuto per il progetto predecessore, sono stati diffusi pubblicamente su Internet ([www.genome.ucsc.edu/ENCODE](http://www.genome.ucsc.edu/ENCODE)) per facilitare il lavoro di tutti gli altri scienziati interessati alle funzioni poco conosciute del Dna. **Infiniti scenari.** Se la sfida lanciata

dai due progetti guida nel campo della genomica avrà successo, presto da molti altri laboratori del globo potrebbero giungere risultati simili a quelli dell'equipe di ricerca milanese. Uno dopo l'altro, gli interruttori sconosciuti del codice genetico ci diranno quali sono quelle proteine che possono srotolare e comprimere il Dna. Scoprire questi nuovi meccanismi sarà come svelare una parte di quell'algoritmo impercettibile che ha guidato le forme di vita per miliardi di anni. Scoprire proteine simili a NF-Y sarà il primo passo. Una volta identificata la tipologia ideale di passepartout, gli scienziati potranno spingersi oltre e disegnare nuove molecole sintetiche che agiscono direttamente sul Dna. Per non parlare della ricerca su farmaci intelligenti in grado di riconoscere le mutazioni del codice genetico all'interno delle cellule tumorali. Gli scenari sono infiniti. Resta solo da capire se nel futuro dell'epigenetica ci sarà spazio anche per i ricercatori italiani.

## **Un cervello in fuga afferra la struttura delle cellule cancerose** – Roberto Ciccarelli

«Se è possibile, possiamo fare l'intervista subito? - scrive su Skype Giulia Biffi, 26 anni, al terzo anno di dottorato in biologia, autrice su «Nature» di un articolo dove dimostra che le eliche del Dna sono presenti anche nelle cellule cancerose umane - sono in Francia e ho un meeting di lavoro tra un'ora». Nessun problema, ci spieghi quali sono le novità che apporta la sua ricerca. Il nostro gruppo lavora da più di dieci anni su «strutture «cuboidali» del Dna chiamate G-quadruplex, dove G sta per guanina, una delle basi del Dna. Queste sono strutture secondarie alternative alla doppia elica che sono state studiate per anni in provetta utilizzando corte sequenze di Dna. Dal momento che in condizioni fisiologiche queste strutture sono molto stabili si è sempre ipotizzato potessero formarsi in vivo. E molti studi suggerivano che effettivamente potessero formarsi. Io ho disegnato un anticorpo che lega queste strutture e l'ho utilizzato in cellule umane con una tecnica detta immunofluorescenza che permette di visualizzarle. Il lavoro difficile è ancora da fare. Bisogna vedere se queste strutture hanno una funzione e quale essa sia. Ma ora sappiamo che queste strutture alternative possono formarsi. Quale sia l'impatto della scoperta dipenderà da cosa riusciremo a capire in futuro sulla loro funzione. **Lei è al terzo anno di dottorato, tra Cambridge e Pavia. Ha una borsa italiana o inglese?** Faccio il dottorato soltanto a Cambridge. A Pavia ho fatto triennale e specialistica. Per ora non contemplo la possibilità di tornare in Italia. E intendo continuare a lavorare in maniera indipendente. Anche se non ho ancora nessun contatto con le università americane, vorrei andare a fare un post dottorato negli Stati Uniti e poi tornare a lavorare in Inghilterra. In ogni caso continuerò a occuparmi dei meccanismi non compresi dello sviluppo tumorale. È un problema che riguarda troppe persone e noi scienziati dobbiamo fare qualcosa. **Si ritrova nella formula «fuga dei cervelli»?** Sì, penso di rientrare nella categoria anche se non mi considero un grande cervello. Le politiche di governo di tagli alla ricerca scientifica sappiamo tutti cosa significano. La figura del ricercatore in Italia non è minimamente apprezzata ad ogni livello e non si investe sulla ricerca. **Perché non si sente un «grande cervello»?** Secondo me chi parla di fuga di cervelli intende che menti brillanti italiane se ne scappano all'estero. Per quanto mi riguarda sono assolutamente nella norma. **Non crede che è proprio questa «normalità» a non essere compresa in Italia?** Credo che i ricercatori in Italia sappiano ancora bene cosa voglia dire. E penso anche che non siano facilitati dalle politiche di governo a fare quello che vorrebbero. Dell'Italia dico sempre che è un posto meraviglioso per un turista ma come cittadina non riesco a trovarmi bene. Per me è un grande dispiacere essere lontana dalla mia famiglia, soprattutto ora che abbiamo un nuovo arrivato (mio nipote!), ma dal momento che sono determinata a fare ricerca, non vedo altre soluzioni. La mia non è solo una questione lavorativa. Leggere i giornali italiani mi dà da tempo forti bruciori di stomaco! Se sa cosa intendo. **Me lo spieghi...** Io glielo spiego anche, ma non vedo quanto peso possa avere la mia opinione. Diciamo che non vedo soluzioni vicine ai tanti problemi che abbiamo in Italia. E anche se è facile dare tutta la colpa alla classe politica, penso che quello che sarebbe da cambiare è la mentalità di troppi italiani. Non mi riferisco al loro livello di cultura, ma alla possibilità di fare ricerca e studiare e questo non lo dico certo io. Mi pare lo dica la Costituzione italiana no? All'estero non mi ha spinto nessuno ad andare. Anzi, la mia professoressa mi aveva consigliato di restare a fare il dottorato in Italia e soltanto dopo andare all'estero. Io invece ho deciso di andare all'estero subito perché respiravo un'aria diversa. In tutti i sensi. **E cosa ha trovato?** C'è una mentalità diversa rispetto alla figura del ricercatore in Inghilterra. A Pavia per 5 anni quando dicevo che studiavo biologia la domanda standard era «ah, è perché non hai passato il test di medicina?». A nessuno veniva in mente che potesse essere stata una scelta consapevole. E a livello politico non si danno fondi alla ricerca. Consideri che il governo inglese finanzia un progetto di ricerca di sequenziamento di genomi di pazienti malati di cancro con 100 milioni di sterline! Adesso la ringrazio, ma devo tornare a lavorare... Non è esattamente una conferenza. È una cosa interna al gruppo... Questa in realtà è un'occasione un po' particolare!

## **Marsiglia, cantiere aperto** - Anna Maria Merlo

Insieme a Kosice, in Slovacchia, quest'anno Marsiglia è «capitale europea della cultura». È dal 2011 che il titolo viene consegnato a due città. L'iniziativa è nata nel 1985, per volontà dell'allora ministra greca della cultura, Melina Mercuri, che voleva in questo modo «contribuire al riavvicinamento dei popoli europei». Già una quarantina di città hanno svolto questo ruolo, da Stoccolma a Genova, Atene, Cracovia, Liverpool. Parigi è stata capitale della cultura nell'89, Avignon nel 2000 e Lille nel 2004. Per Marsiglia, la seconda città di Francia, è un appuntamento importante. Prima di tutto, per cambiare l'immagine della città, di cui sui giornali si parla soprattutto per i fatti criminali della cosiddetta «Chicago d'Europa» o, ultimamente, per lo stato deplorabile del carcere cittadino delle Baumettes. Essere «capitale d'Europa» significa avere la gestione di una consistente massa di denaro: nell'area Marsiglia-Provenza interessata all'avvenimento, un'ottantina di comuni nella regione Marsiglia-Aix, ci sono stati, negli ultimi cinque anni dedicati alla preparazione dell'avvenimento che durerà tutto il 2013, seicento milioni di euro di investimenti pubblici per le infrastrutture. L'Europa partecipa ai costi (tra il 2007 e il 2013, l'Ue ha versato quattrocento milioni alle città «capitali della cultura»). Per MP2013 (Marsiglia-Provenza 2013) c'è un budget di novantuno milioni e cinquecentomila euro per gestire i vari avvenimenti culturali, quindici dei quali sono stati versati dagli sponsor. L'obiettivo finale è di rilanciare un

territorio attraverso il rinnovamento urbano, per recuperare il tempo perso dalla metropoli rispetto ad altre città francesi più attive. Lille ne ha beneficiato: attirando nove milioni di visitatori, dal 2006 ha potuto organizzare una Biennale culturale stabile, Lille 3000. Un altro esempio positivo è stato il bacino della Ruhr in Germania che nel 2010 ha ricostruito la sua identità, con fabbriche dismesse e miniere chiuse trasformate in musei e centri d'arte. Anche il porto di Liverpool ha cambiato aspetto. Marsiglia riuscirà a trasformare la festa di un anno in un progetto d'avvenire? Malgrado le numerose messe in guardia, la città e la regione si sono lasciate prendere la mano nella costruzione di nuovi edifici (che spesso, passata la festa, rischiano di restare senza una vera attività). Addirittura, Marsiglia è la «capitale della cultura» che ha fatto colare più cemento. Tra le opere più significative, c'è il Mucem, sul dock J4, di Rudy Ricciotti, un cubo nero tecnologico e organico di cemento, metallo e vetro che verrà inaugurato in giugno e ospiterà il Museo delle civiltà dell'Europa e del Mediterraneo, dotato di un centro per conservare le collezioni dell'architetta Corinne Vezzoni nel quartiere della Belle de Mai. La Villa Mediterranea, un'onda che si erge a quaranta metri sulla darsena, opera di Stefano Boeri che verrà inaugurata il 15 marzo, è stata voluta dalla regione e ospiterà convegni e incontri con l'obiettivo di avvicinare le due sponde del mare e le rispettive popolazioni. Il giapponese Kengo Kuma firma il nuovo Frac (Fondo regionale di arte contemporanea) dotato di una collezione di un migliaio di opere, soprattutto video. Inoltre, c'è anche la Torre Panorama di Matthieu Poitevin, nell'area industriale dismessa della Belle de Mai (si inaugura con la mostra Qui e altrove). Accanto alle nuove costruzioni, sono molte le ristrutturazioni in corso: il Palais Longchamp, dedicato alla Provenza; la riabilitazione di un centro d'arte sul tetto-terrazza della Cité Radieuse di Le Corbusier (costruita tra il 1945 e il '52), realizzata dal designer Ora Ito; l'ingrandimento della cappella dei Pénitents-Blancs a Aix-en-Provence, che accoglierà la collezione Planque (centoventi opere, da Picasso a Dubuffet). In più, è stata aperta una nuova passeggiata nel Vecchio porto, immaginata da Norman Foster e Michel Desvignes. È anche nato un quartiere d'affari con una torre di Zaha Hadid (in attesa di un altro grattacielo firmato da Jean Nouvel). L'avvio dell'anno della cultura è stato dato il 12-13 gennaio scorso, con due iniziative parallele a Marsiglia, che hanno aperto la stagione «In» e quella «Off» del 2013. Ad Aix è stato proposto un percorso urbano con artisti contemporanei. Ci saranno importanti mostre (dopo l'apertura con Mediterranei, un viaggio da Troia a Marsiglia, Il Grande Atelier del Midi, grandi maestri del XX secolo, presentati tra Marsiglia e Aix, Rodin a Arles, Giuseppe Penone sempre a Arles, Dufy a Martigues, Le Corbusier quest'autunno). Sui docks sono previste numerose iniziative, tra mostre di fotografia, residenza d'artisti, spettacoli teatrali, musica, danza, cinema, notti bianche, gastronomia, persino dei trekking nella regione (Gr 2013, 360 km. Attraverso trentanove comuni, la Transumanza, da maggio a giugno, con punte in Marocco e in Italia). A Aix verrà rilanciato il festival della lirica. Tra i festival, dal 24 gennaio al 24 febbraio, c'è Cirque en corps, dedicato al circo con artisti di vari paesi. Chiuderà gli avvenimenti, in autunno, l'iniziativa Marsiglia-Provenza dai mille volti, con particolare attenzione alla letteratura. Marsiglia è una città complicata, con una società in difficoltà e una situazione politica conflittuale. La regione è in mano al Ps, la città ha un sindaco Ump, Jean-Claude Gaudin, e ora è di nuovo sbarcato l'affarista Bernard Tapie, che è stato ministro di Mitterrand ma ha svoltato a destra e sembra stia preparando la candidatura a sindaco per il 2014. La «capitale della cultura» si rivolge ai due milioni e duecentomila abitanti della regione tra Marsiglia e Aix, ma una parte si sente esclusa. Sono gli abitanti dei quartieri nord, le aree povere della banlieue che a Marsiglia è attaccata al centro. In quest'area gli investimenti sono stati marginali, l'iniziativa dei «giardini effimeri» ha lasciato l'amaro in bocca per lo scarso impegno mostrato nell'organizzarla in una zona inondabile, destinata a diventare una discarica edile. Anche alcuni artisti locali hanno protestato, perché non hanno ricevuto il label «MP 20123»: tra essi, l'attore Philippe Caubère e il fotografo Antoine Agoudjian che, pare, non hanno trovato gli sponsor per finanziare le rispettive iniziative.

## **Il suono delle parole per i simulacri della vita** – Marco Pacioni

È paradossale, ma il puro suono di una lingua è udibile solo da chi non è completamente familiare con quell'idioma. Chi sta tutto dentro la propria lingua attribuisce immediatamente significato alle parole, indovina il loro ritmo prima che lascino la loro scia nell'aria e così perde la fantasia acustica che la lingua stessa stimola come analogia fonica. A causa dello spazio e del tempo che deve colmare affinché il suono acquisisca senso, chi percepisce il puro suono delle parole è una sorta di esiliato culturale; colui e colei che non sono completamente accasati in una lingua madre; in un mondo di corrispondenze perfette tra nomi e cose; tra toni del parlare e gesti e posture. Il motivo di questo peculiare esilio culturale non è soltanto dovuto all'espatrio, ma anche dal vivere all'interferenza tra culture e idiomi differenti, per ognuno dei quali si produce uno scarto; oppure dal sentire di essere in disaccordo con il tempo al quale si appartiene. In questa seconda accezione, l'esilio può già assumere anche un connotato politico. L'ostacolo che sbarra dal tramutare istantaneamente in significato tutto ciò che una lingua pronuncia può talvolta tramutarsi in una risorsa poetica, nell'acuire la percezione acustica fino al punto da utilizzare suoni e rumori come momenti epifanici del mondo linguistico e culturale nel quale non si è completamente entrati e di quello dal quale non si è definitivamente usciti; dell'epica vecchia che non ci si è completamente lasciata alle spalle e di quella nuova che ancora stenta ad affermarsi. In tale non immediata visibilità del significato e nel conseguente affinamento degli altri sensi che da ciò deriva, si può vedere anche una continuazione moderna del mito del poeta cieco che procede a tentoni e si fa guidare da voci. Mito di cui si sente l'eco, ad esempio nell'importante scritto di poetica *Conversazione nella montagna* di Paul Celan che all'autore è probabilmente suggerito anche dalle prose autobiografiche dell'ammiratissimo poeta ebreo di lingua russa Osip Mandel'stam (1891 - 1938). Alcune fra le più importanti di esse sono state ora tradotte e raccolte in *Il rumore del tempo e altri scritti* (a cura di Daniela Rizzi, Adelphi, pp. 209, euro 19). Nella prima di esse, quasi a sottolineare l'andare della sua scrittura per accordo acustico, Mandel'stam scrive: «Ricordare i simulacri di voci invece di persone vive. Perdere la vista. Andare a tentoni e riconoscere all'udito. Destino infelice! Si entra nel presente, nell'oggi, come nell'alveo di un fiume in secca. E non erano amici, persone care, erano quasi degli sconosciuti! Eppure solo maschere delle loro voci estranee adornano le pareti spoglie della mia dimora». Presi nel loro insieme, questi scritti possono considerare come un resoconto che dall'adolescenza arriva fino alla fine degli anni venti (l'ultimo testo, Quarta prosa, è

completato all'inizio del 1930). I testi qui raccolti sono anzitutto il tentativo reiterato di rilevare l'essenza degli eventi, dei luoghi, delle provenienze e delle persone fra l'appendice lenta e cerimoniosa fin de siècle (grande risalto viene dato al caso Dreyfus), la vita sociale divisa della comunità ebraica da cui proveniva la famiglia di Mandel'stam, il nuovo secolo annunciato dall'inquietante marzialità della grandiosa modernità urbana e architettonica di San Pietroburgo - così era percepita la città eletta dell'adolescente e del Mandel'stam - e il tradimento stalinista del sogno rivoluzionario. Mandel'stam muore nel 1938 vittima nell'universo concentrazionario di Stalin, dopo essere stato arrestato e confinato due volte per aver rivolto, tra l'altro, al dittatore un epigramma irridente. In Quarta prosa, che racconta di un episodio di repressione ai suoi danni dell'establishment culturale sovietico, già si sente apertamente la polemica contro il regime che gli costerà la morte. L'auscultante scrittura di questi testi di Mandel'stam è un potente esercizio di attenzione alle involontarie tracce o meglio scie che le cose e le persone lasciano cadere mentre interagiscono e alle quali in genere non si presta cura. La prosa di Mandel'stam, lavora proprio a recuperare e rievocare tale materiale e corpo di fondo, a desaturare l'ambiente in cui sono immersi gli eventi per rendere leggibile il mondo a cui essi danno vita attraverso frammenti riepilogativi, scene pregnanti che travalicano la biografia e tentano di diventare epocali. Questa raccolta è anche una retrospettiva esposizione di poetica, di intenti etici e di stile da continuare a perseguire per la scrittura e di elementi che permettono a Mandel'stam stesso di collocare la sua opera di poeta. Ma non rappresentano tanto una riflessione metapoetica, o una sorta di manifesto come quelli avanguardistici dei quali la cultura intorno a Mandel'stam si nutre, ma un pensiero già poetante che si appoggia sui luoghi e le parole soprattutto della vita passata, dell'adolescenza - età che tutto il Novecento contribuirà a rendere come il periodo cruciale dell'ispirazione poetica e dell'arte. Proprio per il fatto di essere una poetica già volta in poesia, questi scritti di Mandel'stam, sotto questo punto di vista, potrebbero essere paragonati al più tardo Trattato poetico (Adelphi) del polacco Czeslaw Mylosz. Prima di Mylosz e di Celan, per rimanere a due fra i più significativi poeti del Novecento, Mandel'stam investe e quasi sacrifica la materia autobiografica alla dimensione epica, al tentativo di esprimere un'epoca, ma non più attraverso una grande costruzione poemica, ma attraverso l'amplificazione dei dettagli, preferendo alle coesioni narrative i punti dove gli eventi e i personaggi smagliano la trama. La prosa e la poesia di Mandel'stam sono rapsodiche e a volte impongono quelle che Celan chiamava sospensioni o svolte del respiro non tanto perché vogliono sorprendere, ma perché vogliono far conoscere. Il procedere acustico e di sbieco della scrittura di Mandel'stam dà come risultato un'epica a latere che in un'altra prosa significativamente intitolata La fine del romanzo, che in questa raccolta non appare, il poeta così descrive: «Distruggete i manoscritti, ma conservate quello che avete tracciato a margine. Queste creazioni secondarie e involontarie non andranno perdute».

### **«Così faccio suonare anche il caffè» - Serena Valletti**

Fotografare l'istante di un'esplosione e il click dell'otturatore scomparire inghiottito dal boato di una bomba in Libia. Mentre la fotografia arriva muta allo sguardo di chi la affronta seduto al sicuro davanti a uno schermo, il frastuono dello scoppio invade la stanza, dopo aver invaso le orecchie e fatto tremare le gambe del reporter Seb Meyer. Oltre alle immagini, il giornalista inglese in Libia ha raccolto anche l'immenso rumore dell'esplosione, rimasto imprigionato nel suo registratore e in cui poi si è imbattuto Matthew Herbert, il dj, producer, remixer di Björk, Moloko e Morricone, ma soprattutto il compositore che costruisce le sue opere con un campionatore e «oggetti sonori», basta il rumore di un sacchetto di plastica o di piatti impilati. O l'esplosione della bomba registrata da Meyer, appunto «che sarà il solo potentissimo suono protagonista del mio prossimo progetto», spiega il compositore, che nel suo articolo uscito sul Guardian nel 2008 - il Silenzio assordante della musica politica - denunciava «il mutismo dell'industria musicale riguardo a guerre lontane ma sanguinose, il cambio del clima, la dipendenza dal petrolio e una società sempre più guidata dal consumismo». A cinque anni da quell'intervento Herbert sottolinea «come esistano in gran parte della musica delle voragini profonde, al posto delle quali ci dovrebbe essere la coscienza», altrimenti «senza la spina dorsale dei principi e dell'indagine - scriveva Herbert sul Guardian - la musica rischia di sembrare sempre più come il rumore di fondo di una pubblicità ininterrotta della Ford e sempre meno come la colonna sonora di una rivoluzione». Nel costante brusio di un universo frenetico e affollato, il compositore da voce a oggetti e luoghi, senza mediazioni, riprendendo la tradizione della musica concreta francese di Pierre Schaeffer con le sue incisioni di porte sbattute, fischi e «rumori» del quotidiano. Partendo da questo presupposto poi Herbert si vincola da sé a un Contratto personale per la composizione della musica pubblicato online nel 2000 e ampliato poi con clausole ulteriormente restrittive: «Stabilisci il soggetto della traccia - scrive - si possono utilizzare solo suoni connessi a quel tema. Se la traccia è sul caffè, si possono utilizzare solo suoni fatti da coltivatori di caffè, tazze e cucchiaini o qualcosa legato alla Colombia». In una delle sue prime performance di metà anni Novanta, firmate come Wishmountain, Herbert aveva raccolto e campionato il rumore di un sacchetto di patatine, «in quel caso l'ho usato perché era lì, a disposizione, non tanto perché avessi uno scopo preciso - spiega - ora invece sarei molto attento a quale tipo di patatine utilizzare». Quindici anni dopo nel suo album Tesco, concepito interamente con suoni provenienti dai prodotti venduti nella catena di supermercati inglese, tornano anche le patatine, attentamente catalogate, con marca - Walkers - e anno di utilizzo 2012, come imposto dal Contratto: «Fornire il maggior numero di informazioni possibile (sui suoni) per permettere agli altri di riprodurre la traccia e per sottolineare l'integrità strutturale del lavoro». Bottiglie di bibite, pane e altri prodotti sono rigorosamente «sonorizzati» attraverso manipolazioni e interventi del musicista: «Mi piace l'idea di prendere qualcosa di temporaneo come un panino al prosciutto e amplificarlo, esaminarlo, ascoltarlo e provare a immaginare come potrebbe essere differente». L'alimentazione ha una grande importanza per il musicista inglese, non solo nel suo One Pig, album ultimato nel 2011 e firmata in cui Herbert ha documentato con soli suoni il ciclo di vita di un maiale dalla nascita, al macello, alla tavola, con grande rabbia degli animalisti. Ancora una volta l'oggetto dell'album è anche il soggetto, come nel caso di Bodily functions dove capelli, pelle e organi entrano nel sampler per uscirne in musica con il timbro dell'etichetta di culto per la musica elettronica !K7 o come accade in Plat du jour, un album interamente costituito da elementi presi dalla catena alimentare. E si ritorna ancora al cibo. «Parte della nostra società capitalista moderna è la

negazione del contesto, della complessità e della storia. Così anche il cibo che si trova sugli scaffali del supermercato viene da non si sa dove ed è fatto da mani invisibili. Le notizie che arrivano a noi, rivelano solo in piccola parte la totalità della storia e la pubblicità, il maggiore veicolo narrativo delle nostre vite, è istituzionalmente fittizia. Ecco perché è vitale provare e creare strutture di integrità alternative, amplificando storie ed emozioni reali». Amplificare è una parola chiave per Herbert, come se la musica fosse un modo di rendere visibile l'invisibile rendendolo ascoltabile: «Per Schopenhauer l'inesprimibile profondità della musica - spiega il compositore britannico - è dovuta al fatto che riproduce tutte le emozioni del nostro essere più profondo, ma totalmente senza realtà e distante dai suoi dolori». La musica esprime solo la quintessenza della vita e dei suoi eventi, mai essi stessi. Per secoli la musica è stata impressionismo, ora le cose sono cambiate e con microfono, registratore e sampler possiamo fare del documentarismo. È come lo spostamento dalla pittura al video. La musica ora può essere la cosa, non solo limitarsi a descriverla e raccontare storie in modo più letterale. Si tratta sempre di musica però, quindi pare che debba esprimere una qualche posizione emotiva e questo distorcerà sempre la sua veridicità originale. Sono entusiasta del fatto che lasceremo comunque una traccia di suoni per i nostri pro pro pronipoti». E lui di tracce ne ha lasciate tantissime, con i suoi numerosi alias, da Doctor Rockit a Radio Boy, al progetto sinfonico con la The Matthew Herbert Big Band o ancora come producer del nuovissimo No compass will find home di Merz, in cui compare anche Gyða Valtýsdóttir, una dei fondatori dei Múm. L'album è uscito per la sua Accidental Records, che nel nome dell'etichetta rimanda alla sua passione per gli «accidenti» a cui attribuisce «uguali diritti nella composizione al pari di azioni compositive deliberate e premeditate», come scrive ancora nella prima versione del suo Manifesto, in cui si autovietava anche l'uso di drum machines. E quando gli è stata commissionata dalla Deutsche Grammophon Recomposed: Mahler Symphony X, una rivisitazione della sinfonia del compositore austriaco, Herbert l'ha affrontata sempre guardando a quel Contratto Personale, cercando di «comporre la mia musica all'interno di una cornice strutturale che abbia la maggiore autenticità possibile. Così in questo caso, registrando vicino a una tomba è stato un fatto di cruciale importanza sapere di chi è. È di uno sconosciuto? Di qualcuno che mi era vicino? O di qualcuno che Mahler conosceva? O di Mahler stesso? Per me, rispondere domande simili è parte essenziale del processo compositivo. In questo brano rimasto incompiuto poi c'è qualcosa di spettrale, un fantasma che i musicisti evocano utilizzando la musica come fosse una tavoletta Ouija, è come ascoltare un'apparizione della Storia». Questa visione per suoni e non per immagini di Herbert è stata proposta anche in Italia a dicembre all'Auditorium Showville di Bari insieme all'Orchestra Sinfonica della Provincia di Bari, durante il Time Zones festival dedicato a John Cage: «È in assoluto l'artista più giocoso e dotato di immaginazione. Quel suo desiderio di mettersi sempre in discussione è per me un monito a non diventare mai compiacente e a non utilizzare la musica solo per vendere più whisky».

**Repubblica – 22.1.13**

## **Fuksas firma gli Archivi Nazionali di Francia** – Laura Larcán

Fuksas e la Rivoluzione francese. Un binomio che segna la nuova opera pubblica dell'archi-star italiano in Francia. Dopo il Liceo Georges-Frêche a Montpellier inaugurato lo scorso settembre, è la volta della nuova sede degli Archivi Nazionali a' Pierrefitte-sur-Seine, Saint-Denis, Parigi. Complesso che porta la firma di Massimiliano e Doriana Fuksas, inaugurato "puntualmente" oggi dopo tre anni di cantiere. Una vera istituzione per la storia della Francia, visto che gli Archivi Nazionali furono creati proprio durante la Rivoluzione del 1789, e conservano documenti eccezionali come i papiri merovingi, i processi dei Templari, il diario di Louis XVI, il testamento di Napoleone, la Dichiarazione dei Diritti dell'Uomo e del Cittadino, il giuramento del Jeu de Paume, le Costituzioni successive della Francia. [IMMAGINI](#)

Un progetto che, come dichiarano gli architetti, "vuole emozionare", con la strategia di due "corpi" principali in un gioco di equilibrio perfetto tra forze opposte. Un edificio, infatti, si sviluppa orizzontalmente, l'altro con una tensione in altezza. Uno "sospeso, leggero, trasparente", l'altro "ancorato al terreno, imponente, riflettente". Due "corpi", due "mondi", dicono Massimiliano e Doriana Fuksas, collegati simbolicamente da passerelle, che in un "continuo rimando tra di loro danno vita a un'identità che affonda le sue radici nella memoria del passato con lo sguardo rivolto alla contemporaneità e al futuro. Un'identità e una memoria che appartengono alla Francia, e all'intera umanità". Quasi una "liaison dangereuse" tra ordine e caos. Il primo edificio, che sembra protendersi verso la città, si articola in volumi a sbalzo come "satelliti", ospitando gli uffici, la sala conferenze (300 posti) e la sala espositiva. Vetro, luce, trasparenza, leggerezza impalpabile delle facciate, sembra la caratteristica essenziale di questo corpo i cui volumi, di diverse proporzioni, si susseguono con effetto "sospensione" su delle superfici d'acqua. L'edificio che ospita gli Archivi (220 magazzini su 10 livelli) appare invece come un imponente monolite di alluminio. E' il luogo dedicato alla memoria e alla ricerca, accoglie i documenti d'archivio e la sala di lettura. Rivestito da una "pelle" di alluminio lungo tutto il volume, si accende di luce con l'inserzioni di vetrate per la sala di lettura e il percorso d'ingresso. Coup de théâtre, tra il monolite e i volumi "satelliti" compare una scultura-installazione di Antony Gormley, solo uno dei tre interventi artistici. Una creatura che si solleva dal velo d'acqua sottostante, e che si muove, come avesse una sua energia vitale interiore, tra le facciate del complesso architettonico. Le facce geometriche che articolano l'opera lungo il suo passaggio danno vita alla struttura di una concatenazione di dodecaedri, che si riflette e si proietta tra il bacino d'acqua e le superfici specchianti dei volumi. A questo si aggiunge la serie di "casseforti" in cemento di Pascal Convert, incastonate nell'area antistante i volumi "satelliti", che riportano in bassorilievo i volti di alcune personalità che hanno lasciato un segno nella memoria collettiva. E' poi il tocco artistico di Susanna Fritscher ad arricchire lo spettacolo della hall a doppia altezza che accoglie il visitatore. L'effetto "sospeso" dei volumi "satelliti" è messo in risalto attraverso un tocco minimale che consta della realizzazione di controsoffitti come "fogli" di inox sfumati di rosso. Il tutto si arricchisce con l'intervento paesaggistico di Florence Mercier. La sua progettazione degli spazi verdi ha dato vita a una reale interazione tra natura, architettura e pubblico. La passeggiata verde che introduce e accompagna il visitatore al complesso è come una quinta scenica che alterna geometrie, forme, colori e sfumature.

## Zeruya Shalev, donne israeliane nella penombra – Massimo Raffaeli

Magari imperfetto, diseguale negli sbalzi di una fervida inventiva, l'ultimo romanzo di Zeruya Shalev, *Quel che resta della vita*, merita tuttavia di essere letto e testimonia la ricchezza straordinaria della letteratura israeliana, specie della narrativa susseguente al riconoscimento della triade Grossman-Oz-Yehoshua che l'ha resa di senso comune. Nata nel 1959 e residente a Gerusalemme, Shalev ha avuto una formazione laica ed è una delle ultime kibbutzim; scrittrice poligrafa, firmataria di volumi saggistici e di poesie liriche, la sua produzione è caratterizzata tanto dalla introspezione psicologica quanto dal continuo sondaggio di asperre tensioni sentimentali, come sanno i lettori italiani di *Una relazione intima* (2000), *Una storia coniugale* (2001) e *Dopo l'abbandono* (2007), tutti editi da Frassinelli. Ora, con *Quel che resta della vita*, Shalev alza la posta e articola la materia più sua (educazione sentimentale, conflitto sessuale, individuazione psicologica) devolvendola a un romanzo che via via prende la forma di una saga familiare. Tre donne ne sono gli epicentri emotivi e tre sono le voci che si intrecciano monologando: Hemda Horowitz, l'ottantenne che sta congedandosi dall'esistenza consapevole di aver vissuto sempre «troppo presto o troppo tardi», lei che è un'orfana educata nel kibbutz dei pionieri, una donna male amata e solo all'ultimo redenta, cioè disposta finalmente ad amare in punto di morte; sua figlia Dina, che è la vera protagonista del romanzo, a sua volta deprivata dell'amore materno e dunque torturata da un desiderio spasmodico di maternità, di cura e protezione nonostante risultino per lei postdatate o comunque ipotecate dalla consapevolezza di non essere riuscita ad essere compiutamente né una figlia né una madre; infine Nitzan, figlia unica di Dina, la ragazza che vive tutte le tensioni e le incertezze della adolescenza nel viavai, postmoderno e globalizzato, della Gerusalemme di oggi. Da questo che già potrebbe dirsi un triplice e concentrico romanzo di formazione, si diramano e rientrano i percorsi come le derive esistenziali di alcuni uomini la cui caratteristica costante è tanto la attrazione quanto la soggezione al femminile, ora nei modi distaccati e dolcemente perplessi di Ghideon, il marito di Dina, ora invece in quelli remissivi e in sostanza soccombenti di Avner, il fratello di lei. Romanzo di interni, di torride penombre rivissute in soggettiva nella limpida versione di Elena Loewenthal, *Quel che resta della vita* è meno convincente, vale a dire più scontato e talora inutilmente didascalico, nelle zone all'aperto dove si profila l'attualità politico-sociale di Israele. La sua forza, viceversa, sta proprio nella intemperanza di profili umani sempre sovraesposti ed invasivi, sempre ai limiti di un mélo che può anche ricordare, in taluni frangenti, gli spasmi convulsivi di un Tennessee Williams o i neri diagrammi psicologici di un Douglas Sirk. La voce fuori campo della narratrice, a un certo punto, si sorprende a dire: «L'ha già sentita questa storia e più di una volta, che succede nella loro famiglia? Si siedono intorno al falò dell'amore e non fanno altro che misurare l'altezza delle fiamme, che strana tortura passa da loro di generazione in generazione». Nella cenere di quel grande falò si disegna infatti l'oroscopo di «*Quel che resta della vita*».

## “La mia laurea è inutile. Mi sono iscritta all'Its” – Flavia Amabile

ROMA - Chissà a quale categoria dei tanto citati e discussi «gggiovani» appartiene Marina Franco, 31 anni, una laurea in chimica alla Sapienza a Roma e poi una borsa di studio vinta per partecipare ad un dottorato in «Chimica analitica e dei sistemi reali». Ha partecipato fino alla fine, ha iniziato anche la sua carriera all'università come ricercatrice. Sei mesi da precaria senza uscita, quando ha capito si è sfilata dalla casella in cui era finita e, come in un gioco dell'oca dalle regole rovesciate, ha scelto di non andare avanti ma di tornare indietro e di sedersi fra i banchi di chi ha anche più di dieci anni di meno e all'università non è mai andato e mai ci andrà. Ma troverà lavoro. È il popolo degli Its, gli Istituti tecnici specializzati nati nel 2008 ma andati davvero in funzione due anni fa con la promessa di dare una formazione superspecializzata e poi un lavoro. Ce ne sono 59 in tutt'Italia, ognuno ha la propria area tecnologica, dalla moda alla nautica all'efficienza energetica o alla mobilità sostenibile. Due soli Its in tutt'Italia formano i futuri esperti nelle nuove tecnologie della vita, uno in Lombardia, l'altro a Pomezia, alle porte di Roma. Marina Franco ha ricominciato da qui a rincorrere i suoi sogni. La vita, no, quella corre comunque a dispetto di chi sostiene che i giovani si fanno mantenere da mamma e papà e che non hanno voglia di fare nulla. Al mattino va ad insegnare in una scuola superiore, supplente precaria - ma i prof di chimica sono abbastanza richiesti -, tutto sommato il lavoro non le manca. «Ma non è il mio sogno nel cassetto», racconta. Il sogno è la chimica, la ricerca, i laboratori, che stavano per diventare una chimera se fosse rimasta a aspettare chissà che cosa tra le file dei ricercatori. E che invece dal prossimo anno potrebbero diventare qualcosa di concreto già dal prossimo anno quando Marina terminerà l'Its e i due anni di studi previsti, pari a duemila ore di lezione di cui almeno 1800 sono obbligatorie altrimenti si viene respinti. Lezioni pomeridiane, Marina dalla cattedra passa ai banchi nel giro di un'ora. In aula dalle 14,30 alle 19 dal lunedì al sabato (di mattina, però) tra lezioni in italiano e in inglese, esperimenti, prove, stage. E poi a casa ad occuparsi della famiglia. Ha una figlia di 15 mesi, un marito e un secondo bebè in arrivo. «Non credo che non si trovi lavoro, chi rimane fermo non ottiene molto, non è che il lavoro scenda dal cielo», spiega. E quindi va bene anche tornare indietro perché il 2011 quando si è trovata con l'università che non aveva fondi per rinnovarle il contratto di dottorato e le aziende poco disposte a assumere un laureato con tanta teoria e quasi nessuna pratica ha capito che non aveva scelta, poteva salvarla solo un Its. Un pensiero che stanno avendo in tanti. Il Miur ha affidato al sito Skuola.net il compito di raccontare questi istituti in rete attraverso dei video. Alla fine dell'inchiesta Daniele Grassucci, cofondatore del sito, spiega: «La reazione più comune è: “Se avessi saputo della loro esistenza ne avrei fatto uno anche io”». È anche per questo motivo che l'Italia scivola sempre più lontana dagli obiettivi europei, che vogliono per il 2020 laureato il 40% della popolazione di età 30-34 anni mentre noi rimaniamo fermi al 20%, contro il 37% nel complesso dei Paesi Ocse. Ed è anche per questo motivo che sono sempre meno numerosi i giovani che si avvicinano al mondo universitario. In parte è colpa del calo demografico, in parte della crisi economica e della diminuzione degli immatricolati in età più adulta, ma soprattutto del senso di inutilità di cinque anni di studio, della percezione che si stanno buttando via soldi e

tempo. In classe con Marina in tanti hanno abbandonato l'università. Come Veronica Aprile, 20 anni, si era iscritta a Giurisprudenza ma ci è rimasta pochi mesi, quanto bastava per capire di non avere alcun futuro lì. «Mi sono resa conto che l'università è una specie di metropolitana: tanta gente di passaggio e c'è chi scende e chi sale. Io sono scesa».

## **“Alla Scoperta del Tuo Paese”. Gli studenti in viaggio per l'Italia**

ROMA - Far conoscere ai ragazzi delle scuole il Belpaese, stimolando un dialogo con coetanei di altre città e regioni. È lo scopo del progetto “Alla Scoperta del Tuo Paese”, promosso dal ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca insieme con l'associazione Mecenate 90. Giunta alla terza edizione, l'iniziativa è rivolta agli istituti scolastici di I e II grado e prevede il gemellaggio tra due scuole di due diverse città italiane, ognuna delle quali organizza la visita alla propria città. La scelta della città con cui gemellarsi deve essere esplicitata nella presentazione delle candidature e i progetti di viaggio vanno costruiti con la partecipazione di entrambi gli istituti e con il coinvolgimento degli studenti. Le candidature di gemellaggio devono essere inoltrate compilando la scheda di iscrizione sul sito [www.allascopertadeltuopaese.it](http://www.allascopertadeltuopaese.it) entro e non oltre il prossimo 3 febbraio. Una apposita Commissione sceglierà entro il 25 febbraio le proposte che risulteranno coerenti con le finalità del progetto. Gli alunni effettueranno i viaggi nei mesi di marzo e aprile e potranno usufruire di particolari agevolazioni economiche, predisposte appositamente da enti e gruppi convenzionati (tra cui Alitalia e Ferrovie dello Stato). «Il viaggio in Italia - dichiara Ledo Prato, segretario generale di Mecenate 90 - non è la meta preferita dalla maggioranza degli studenti, nonostante abbia costi più contenuti del viaggio all'estero. Favorire i rapporti fra le scuole di diverse parti dell'Italia, rendere protagonisti gli studenti nella progettazione del viaggio, incoraggiare la partecipazione di studenti svantaggiati sono alcune delle prerogative di questo progetto che può contribuire, in un periodo così difficile per le imprese e le famiglie, a rilanciare il turismo responsabile nel nostro Paese».

## **Problemi di udito possono portare alla demenza**

I problemi all'udito, come l'ipoacusia, non solo possono di per sé essere causa di un peggioramento della qualità della vita ma, secondo un nuovo studio, potrebbero anche portare a un precoce declino cognitivo, o demenza. Sono i ricercatori della Johns Hopkins University ad aver condotto uno studio su 1.984 soggetti anziani, che sono stati seguiti per 6 anni. I risultati, pubblicati sulla rivista JAMA Internal Medicine, mostrano che vi è un collegamento tra la sordità o la perdita di udito e il restringimento del cervello, che causerebbe la demenza. Un'ipotesi è che l'ipoacusia possa causare isolamento sociale, a causa della difficoltà di comunicare che, a sua volta, favorirebbe il declino cognitivo. I partecipanti, al basale (ossia all'inizio dello studio) sono stati sottoposti a test di abilità mentale e analisi per valutare lo stato dell'udito. Durante i 6 anni di studio, periodicamente, i partecipanti hanno continuato a sottoporsi a visite e test per valutare l'udito e la salute mentale. Come previsto, con il passare degli anni per molti dei partecipanti si è verificato un peggioramento nei test cognitivi, tuttavia per i pazienti che soffrivano di ipoacusia si è mostrato un peggioramento più rapido del 40%. Sebbene il meccanismo che favorisce la demenza nelle persone con perdita dell'udito non sia chiaro, secondo il dottor Frank Lin – che ha coordinato lo studio – l'isolamento sociale può essere una delle cause del maggiore declino cognitivo, per via della mancata interazione con gli altri e anche la riduzione delle conversazioni cui si va incontro. In sostanza, curare l'udito può non solo migliorare le interazioni sociali, ma può anche proteggere da un declino cognitivo precoce e più rapido.

## **Ricercatori trasformano i neuroni**

LONDRA - Un gruppo di ricercatori è riuscito a trasformare un tipo di neurone in un altro. Questa scoperta dei biologi staminali della Harvard University potrebbe aprire nuove strade alla neurobiologia. «Abbiamo scoperto che il cervello non è immutabile come credevamo: almeno durante una determinata finestra di tempo, possiamo riprogrammare l'identità di una classe neuronale e mutarla», ha spiegato Paola Arlotta, fra gli autori dello studio pubblicato su Nature Cell Biology. Il principio della riprogrammazione di cellule differenziate del corpo è stato provato per la prima volta cinque anni fa, quando scienziati del Harvard Stem Cell Institute riprogrammarono cellule esocrine pancreatiche trasformandole in cellule che producono insulina. Ora, Arlotta e il suo gruppo di ricerca hanno mostrato che anche i neuroni possono essere riprogrammati. In particolare, gli scienziati hanno trasformato i neuroni callosali, che connettono i due emisferi del cervello, in neuroni motori corticospinali, una delle due popolazioni neuronali distrutte nella Sla. La riprogrammazione è stata ottenuta in giovani topolini mediante il fattore di trascrizione Fezf2, legato allo sviluppo di neuroni corticospinali nell'embrione.

## **“Una madre per clonare l'uomo di Neanderthal” – Claudio Gallo**

LONDRA - Sembra una profezia di Casaleggio-Crozza: tra cinquant'anni il politicamente corretto proibirà le battute sugli uomini di Neanderthal, perché loro saranno tra noi. Stavolta però c'è poco da ridere. Parafrasando Wilde, la realtà imita il cabaret: un serissimo e celebre studioso di genetica britannico ha annunciato di essere pronto a clonare un neanderthaliano se soltanto troverà la volontaria disposta a fargli da madre, facendolo crescere nel suo grembo. Frankenstein passando per Jurassic Park, battuti sul filo di lana gli scienziati russi che volevano far rivivere il mammut siberiano. Il professor George Church, 58 anni, della Harvard Medical School, è un pioniere della biologia sintetica, protagonista dello Human Genome Project che ha mappato il nostro Dna. Ha preferito fare il suo sensazionale annuncio lontano da casa, sulle pagine del settimanale tedesco «Der Spiegel»: «Sono già riuscito a ottenere abbastanza Dna dalle ossa fossili per ricostruire la sequenza genetica di questa specie umana estinta. Adesso mi serve soltanto un'avventurosa femmina umana». Church è convinto di poter riportare in vita un essere sparito dal pianeta oltre 33 mila anni fa, anche se «dipenderà da un sacco di fattori». Lo scienziato prevede di iniettare il Dna

neanderthaliano nelle cellule staminali di un embrione umano nei primi stadi di vita. L'idea è che le staminali indirizzeranno lo sviluppo dell'embrione verso la linea Neanderthal piuttosto che verso quella dell'Homo Sapiens. Una volta cresciuto per alcuni giorni in laboratorio, l'embrione neo-neanderthaliano sarà impiantato nel ventre della madre «adottiva», la volontaria che ancora non ha un nome ma certo ha già un futuro nell'editoria con il libro autobiografico che più o meno s'intitolerà «Ho dato la vita a Neandy». La prima difficoltà del progetto è etica e legale più che scientifica, la maggior parte dei genetisti britannici è convinta che la clonazione umana sia inaccettabile; inoltre in molti Paesi, tra cui la Gran Bretagna, è illegale. Dal punto di vista medico, una delle principali obiezioni è che il sistema immunitario della nuova creatura sarebbe del tutto inadeguato a questo mondo, senza contare i rischi che il piccolo nasca con terribili deformazioni. Ma Church è convinto che la sua impresa sia così innovativa da non essere incasellabile in alcuna delle attuali definizioni della giurisprudenza. Con l'insofferenza dello studioso che considera la scienza al di sopra della società, dice: «Siamo capaci di clonare tutti i tipi di mammiferi, perciò è molto probabile che sia possibile farlo anche nel caso dell'uomo. Perché non dovremmo essere in grado di farlo?». Certo, la prometeica volontà di conoscenza, ma perché ricreare una specie estinta? Il professore spiega che l'alterazione del genoma umano potrebbe fornire risposte per curare malattie come il cancro o l'Aids, oppure permettere di allungare la vita umana. Church è convinto che l'uomo di Neanderthal non fosse quella specie di mezzo scimmione che si raffigura la fantasia popolare. «I neanderthaliani - dice - potrebbero pensare diversamente da noi. Sappiamo che avevano il cranio più grande del nostro, quindi potrebbero essere più intelligenti di noi». Queste tesi sono esposte nel suo recente libro dall'inquietante titolo: «Regenesis, come la biologia sintetica reinventerà la natura e noi stessi». Per fortuna non si spinge a concepire la rigenerazione degli ominidi più antichi o dei dinosauri come in Jurassic Park: la cosa sarebbe (per ora) impossibile «perché l'età limite di un Dna utilizzabile è di circa un milione di anni». Philippa Taylor, dell'associazione dei medici cristiani che raccoglie oltre quattromila membri in Gran Bretagna, ha detto orripilata: «Non so da dove cominciare, se dalle preoccupazioni etiche o da quelle mediche».