

**Settori produttivi.** La bioeconomia è anche rigenerazione territoriale

# Dalla chimica al cartario l'approccio è sistemico

Lo Bello (Unioncamere): «Ora più spinta dalla politica»

**Katy Mandurino**

■ L'alimentare, il cartario, la chimica, il legno-arredo, la meccanica, le lavorazioni di vetro o ceramica, l'elettronica. Sono settori del made in Italy vincenti all'estero per la qualità, ma da qualche anno anche per l'altissimo grado di eco-efficienza ed innovazione green.

Perché l'aver investito in fattori sostenibili ha reso le aziende di questi settori più competitive e più performanti dal punto di vista dei ricavi e degli utili (il fatturato è aumentato, fra il 2014 e il 2015, nel 25,9% delle imprese che investono green contro il 16,8% delle altre). Chi punta sul «green» - come ben spiega il rapporto GreenItaly curato dalla Fondazione Symbola e da Unioncamere e promosso in collaborazione con Conai, con il patrocinio del ministero dell'Ambiente - ha una maggiore presenza internazionale (il 18,7% contro il 10,9), sa introdurre innovazioni di prodotto (il 22,2% contro un più modesto 11,4) e si rivela più «digital»: «Non a caso le imprese green - sottolinea il presidente di Unioncamere Ivan Lo Bello - sono anche quelle maggiormente digitalizzate nel nostro tessuto produttivo. Basti pensare che 4 su 5 sono presenti sul web, hanno processi digitalizzati e puntano sulle digital skills, contro poco più della metà delle imprese non green. Due fronti, quello della green economy e della digitalizzazione, sui quali le Camere di commercio sono fortemente impegnate».

Prendiamo la chimica. GreenItaly ci dice che le imprese chimico-farmaceutiche sono quelle che hanno una maggiore

propensione ad investire nella sostenibilità: il 35,9% delle aziende del comparto ha effettuato eco-investimenti nel periodo 2010-2015 e/o investirà nel 2016 in prodotti e tecnologie green. Ma nella chimica l'Italia è all'avanguardia da anni: è stato il primo Paese in Europa, ad esempio, a vietare gli shopper monouso in plastica e a sostituirli con il mater-bi, la bioplastica biodegradabile e compostabile. «Cosa che accadrà an-

**PLUS**

Le imprese green fatturano più delle altre: fra il 2014 e il 2015, nel 25,9% delle eco-imprese i ricavi sono saliti, contro il 16,8% delle altre

**LA PAROLA CHIAVE**

**Biobutandiolo**

● Composto chimico derivato dal butano, il butandiolo è un intermedio chimico ottenuto da fonti fossili, usato sia come solvente che per la produzione di plastiche, fibre elastiche e poliuretani, che vale un mercato di 1,5 milioni di tonnellate per circa 3,5 miliardi di euro all'anno, e che si stima nel 2020 raggiungerà 2,7 milioni di tonnellate con un valore di oltre 6,5 miliardi. Novamont ha attivato il primo stabilimento al mondo che produce su scala industriale il biobutandiolo partendo da zuccheri attraverso l'azione di batteri

che in Francia a partire dal 2017 - spiega Catia Bastioli, amministratore delegato del Gruppo Novamont, azienda leader nello sviluppo e nella produzione di bioplastiche e biochemical attraverso l'integrazione di chimica, ambiente e agricoltura -, dopo che l'iniziativa italiana è stata recepita a livello europeo». «Questo dimostra - continua Bastioli - che non siamo in ritardo con l'approccio mentale, anzi: abbiamo compiuto passi importanti, le imprese in modo volontario, ma anche le istituzioni, in un sforzo unitario che ha creato una piattaforma sistemica. Un esempio su tutti: oggi l'Italia è uno dei Paesi maggiormente all'avanguardia nella raccolta e nel trattamento del rifiuto organico. Siamo passati da 2,6 tonnellate del 2006 a 5 tonnellate nel 2015, con una qualità molto buona, destinata a humus o biogas».

Novamont, 600 dipendenti e un giro d'affari di 170 milioni di euro, investe costantemente in ricerca e sviluppo e detiene un portafoglio di circa 1.000 brevetti. Ha da poco attivato in Veneto, in provincia di Rovigo, Mater-Biotech, il primo impianto al mondo per la produzione su scala industriale di biobutandiolo mediante fermentazione di materie prime rinnovabili (da zuccheri, attraverso l'utilizzo di batteri). «Investiamo costantemente in ricerca, ma soprattutto adottiamo un modello che interconnette settori e territori - aggiunge l'ad -. Lavoriamo con una filiera agricola a monte e una filiera delle bioplastiche a valle, coinvolgiamo il mondo accademico, istituzionale, il mondo del consumo. In Italia

in questo momento c'è, per ciò che riguarda la chimica verde, un tessuto connettivo dal potenziale altissimo, l'Italia può dire molto a livello europeo. Inoltre, per dare stabilità al nostro sistema economico è necessario coinvolgere le comunità e i territori e le attività della green economy sono perfette per questo scopo».

L'approccio eco-sostenibile delle imprese italiane, però, deve essere accompagnato sempre di più da politiche di sviluppo economico. Alcune forme di incentivazione hanno innescato processi di cambiamento virtuoso. Un esempio di successo è quello riguardante le misure sul credito di imposta e l'ecobonus nell'edilizia. «Anche l'adozione della direttiva europea (95/2014) sulla rendicontazione non finanziaria - interviene il presidente Lo Bello -, basata sui principi di trasparenza dell'azione degli operatori economici e di resoconto alla collettività della crescita sostenibile, recentemente approvata dal Consiglio dei Ministri, può essere un'occasione preziosa per spingere più decisamente sulla green economy. Non solo per quelle imprese con oltre 500 dipendenti che sono tenute esplicitamente a rispettarne l'obbligo ma, su base volontaria, per l'intero sistema produttivo. Questo a patto che dalla sua attuazione possano derivare anche regole chiare e virtuose da utilizzare volontariamente dalle tante piccole e piccolissime imprese italiane, che fanno già dei valori sociali un elemento distintivo di competizione per una crescita sostenibile».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

# Mapei, Valagro, Ilsa, Aquafil i campioni dei materiali "verdi"

SIMUOVONO NELLE NICCHIE SIA DI RICERCA CHE DI MERCATO LASCIATE DAI GIGANTI MONDIALI, SPERIMENTANO, LANCIANO NUOVI PRODOTTI SOSTENIBILI E DESTINATI A RIVOLUZIONARE IL SETTORE: DALLE CAPSULE PER CAFFÈ ALLE MOQUETTE, DAL CALCESTRUZZO AI PNEUMATICI FATTI DI LATTUGA

Christian Benna

Milano

Anche le molecole diventano 4.0 e vanno al servizio dell'industria per rigenerare materie prime e creare nuovi prodotti. Almeno questo è il pensiero della chimica italiana che cambia ancora una volta proponendo una ricetta per la crescita che parte dalla green economy per inoltrarsi nei territori dell'economia circolare. Nel catalogo del Made in Italy troviamo reti da pesca e tappeti usati che tornano in vita addosso agli eco-jeans, grazie alla formula "green" scovata dai trentini di Aquafil. A Biella invece Sinterama rimette in pista le plastiche in Pet per trasformarle in filati di poliestere. E non c'è solo l'abbigliamento. Basti pensare alla "second life" del calcestruzzo di Mapei, alle capsule di caffè realizzate con scarti alimentari (Novamont per conto di Lavazza), i biofertilizzanti ricavati dalla filiera conciaria (Ilsa), gli pneumatici "verdi" a base di arbusti del guayule (Versalis), e la filiera dei biocarburanti: Siad di Bergamo sforna impianti di biogas upgrading ottenuto da frazioni di rifiuti solidi urbani e trasformati in biometano mentre Mossi&Ghisolfi punta sul bioetano a partire dalla paglia.

Con le formule della chimica delle specialità di nuova generazione non si butta via niente. Anzi, dai rifiuti nascono prodotti innovativi per l'industria. Le imprese chimiche italiane sembrano aver recepito in anticipo la direttiva europea Circular Economy Package, ovvero la nuova normativa Ue che fissa i paletti secondo i quali le industrie del Vecchio Continente dovranno progressivamente abbandonare i sistemi lineari di produzione, dalla materia prima al rifiuto, per abbracciare un sistema circolare, dove il rifiuto diventa core business.

«L'industria chimica italiana è pronta a cogliere questa nuova sfida», spiega Cesare Puccioni, presidente di Federchimica - il nostro settore è da tempo un solutions provider per la politica dei cambiamenti climatici, in grado di realizzare una gestione efficiente dell'energia, sia nei suoi cicli produttivi, sia a favore dei settori utilizzatori riuscendo, ad esempio, a recuperare come materie prime oltre il 30% dei suoi rifiuti». Del resto lassù, nel mondo dei titani della chimica mondiale, l'Italia si ritrova con le armi spuntate. Basti pensare al valore delle ultime operazioni di aggregazione: Bayer-Monsanto, ChemChina-Syngenta, Dow-Dupont, un tris di matrimoni che ha messo a fattore comune più di 250 miliardi di dollari, cinque volte tanto quanto espresso dal giro d'affari della chimica made in Italy, pari a 52 miliardi di euro. Da qui il nuovo corso dell'industria italiana che ha puntato su specialità di nicchia e sulle applicazioni indu-



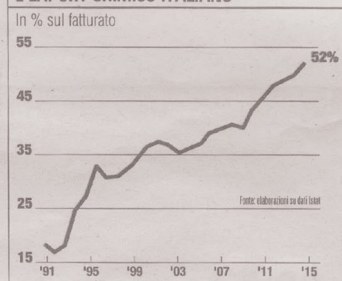
Qui sotto i maggiori protagonisti della "chimica circolare" in Italia: aziende che inventano processi e prodotti in grado di incrementare il riutilizzo di materiali di scarto o di recupero per aumentare la sostenibilità manifatturiera del settore. **Cesare Puccioni** (1) presidente di Federchimica. **Paolo Girelli** (2) amministratore delegato della Ilsa di Arzignano (Vicenza). **Giulio Bonazzi** (3) ad della Aquafil. **Giorgio Squinzi** (4) numero uno della Mapei

crea filati rigenerando reti da pesca, vecchi tappeti e abiti usati.

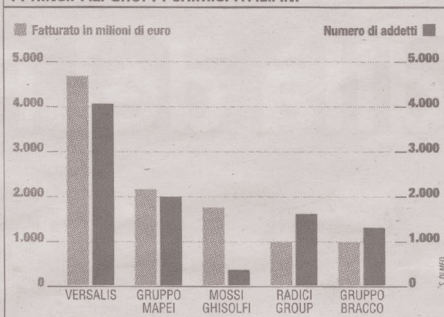
I campioncini nazionali delle molecole sempreverdi cominciano a far gola ai big. Nelle scorse settimane Valagro di Atessa, specialista nei biostimolanti, 100 milioni di ricavi, ha aperto il capitale al fondo Metalmark che ha preso una quota di minoranza del 15%. E anche la parte alta della classifica delle aziende chimiche italiane è in attesa di un prossimo riassetto. Su tutti c'è il caso Versalis, primo produttore di chimica nazionale, 5 miliardi di fatturato e 6mila dipendenti, parte del gruppo Eni. Che sta investendo nella chimica da fonti rinnovabili, come gli oli vegetali a Porto Marghera, e nell'economia circolare, nelle sperimentazioni sugli pneumatici da base di guayule. È una specie di lattuga di origine americana, che viene coltivata da noi con ottimi risultati, anche se è ancora un test sperimentale, a Gela in Sicilia. Ma al futuro di Versalis è legato anche quello di Novamont guidata da Catia Bastioli e partecipata al 30% dalla società del gruppo Eni, che insieme gestiscono il progetto di bioraffinerie di Porto Torres. Sul gioiellino della chimica verde italiano, proprietario del MaterBI, la tecnologia che rigenera gli scarti alimentari in bioplastiche, aleggia il rumor di possibili offerte in arrivo da parte di fondi e società internazionali interessate ad acquisirne almeno una quota.

Intanto, senza far troppo rumore, a scalare posizioni, c'è un'azienda legata a doppio filo al disastro mondo dell'edilizia. La Mapei di Giorgio Squinzi va controcorrente. E ha sfondato quota 2,1 miliardi di fatturato, il 75% realizzati all'estero, anche grazie all'economia circolare. Infatti ha sviluppato una soluzione per rimettere in circolo il calcestruzzo residuo che non viene utilizzato e rimane in betoniera. Il progetto si chiama Reconzero ed è un additivo innovativo che trasforma, in pochi minuti, il calcestruzzo residuo in un materiale granulare che può essere di nuovo utilizzato come aggregato.

## L'EXPORT CHIMICO ITALIANO



## I PRINCIPALI GRUPPI CHIMICI ITALIANI



## LE INDUSTRIE PIÙ VERDI



striali avanzate, un segmento di mercato, che vale, secondo dati Federchimica, oltre il 42% del fatturato totale delle nostre aziende e vanta un saldo commerciale positivo per 2,7 miliardi di euro mentre la chimica di base presenta saldo negativo per circa 10 miliardi.

Non a caso, come dimostra l'ultimo report di Fondazione Symbola, l'industria delle molecole è il settore che in Italia spende maggiormente in ecoefficienza con il 47% delle aziende che ha in cantiere investimenti "green". Il primo passo è stato un tuffo nella chimica verde, prodotta da fonti rinnovabili, mentre ora si punta alla nuova stagione dell'economia cir-

colare. Paolo Girelli, amministratore delegato di Ilsa di Arzignano (Vicenza), attiva nei concimi e nei fertilizzanti, non ha paura dell'ondata di fusioni internazionali, anche se riguarda direttamente il suo mondo, quello dell'agrochimica. «Non rischiamo di venire messi all'angolo. Tutt'altro. La nostra nicchia di mercato potrebbe espandersi proprio grazie ai big che vogliono vendere i nostri prodotti ma non hanno interesse né tempo per svilupparli in casa perché non garantiscono ancora economie di scala». Ilsa fattura 25 milioni di euro, non molto rispetto ai big dell'agrofarmaco. Ma produce fertilizzanti e biostimolanti che riescono a competere per prezzo

e qualità nel mercato dell'agricoltura (non solo bio) perché ricavati da materie prime a bassissimi costi rispetto a quelli necessari per lo sviluppo di un agro farmaco. I prodotti dell'azienda vicentina nascono grazie alla rigenerazione di materie agricole e dalla filiera conciaria, attraverso processi di idrolisi delle proteine.

L'alleanza tra big e medie aziende con una forte propensione innovativa funziona. Come è il caso di Aquafil guidata da Giulio Bonazzi, 500 milioni di fatturato, che ha stretto una collaborazione con Levy Strauss (4,5 miliardi di ricavi) per realizzare una linea di eco-jeans a partire dall'Econylon, la tecnologia che

DOPO IL RITORNO ALL'UTILE OPERATIVO CHE MANCAVA DA VENTI ANNI, ORA LA SCOMMESSA È CHE SAPPIA PRODURRE DA SE LE RISORSE PER FINANZIARE LO SVILUPPO. NEL PROSSIMO PIANO TRIENNALE LE STRATEGIE PER RINNOVARE GLI ATTUALI IMPIANTI PETROLCHIMICI

[L'ANALISI]

## Versalis, un percorso "verde" la bioplastica rilancia i conti

Luca Pagni

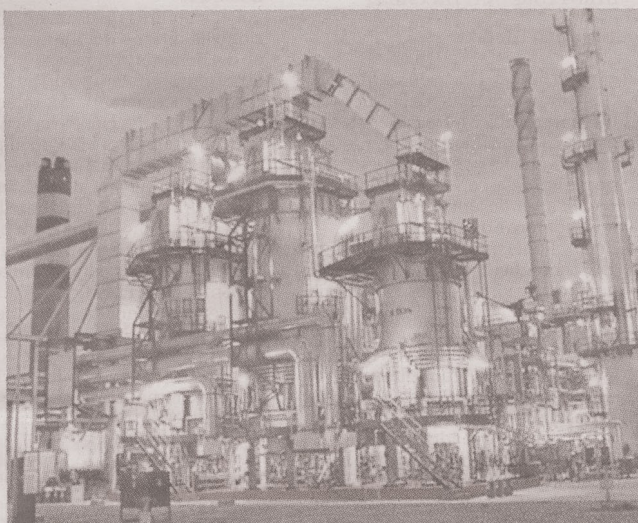
Milano

Come è possibile? Soltanto sei mesi fa Versalis non era più strategica. Archiviata tra le attività da dismettere il più velocemente possibile. Un vaso di coccio troppo piccolo, tra i colossi di ferro della chimica mondiale. Un asset da sacrificare per sostenere i conti di Eni e consentire alla società di Metanopoli di concentrarsi sulle attività di estrazione del gas, soprattutto, e del petrolio.

Nemmeno sei mesi dopo, il gruppo che ha ereditato da Enichem le attività della raffinazione e della chimica verde, a cui si sono aggiunte le nuove divisioni delle bioplastiche e dei nuovi materiali è tornata al centro delle strategie della casa madre. Non più per essere ceduta, ma per essere rilanciata, resa autonoma finanziariamente e - un domani - quotata in Borsa. Una strategia che fa seguito a quanto già avvenuto per altre aziende di Stato, in questa nuova stagione di privatizzazioni, figlie della stretta sui conti pubblici in ossequio al rigore imposto all'Italia da Bruxelles.

Ma come è possibile in soli sei mesi essere passati dalla trattativa con il fondo specializzato americano Sk Capital, che a un certo punto è sembrato a un passo dall'aver concluso l'acquisto di Versalis, alla strategia completamente opposta, tanto da mantenere la società della chimica nel perimetro di Eni e valorizzarla con una quotazione a Piazza Affari?

La nuova strategia dell'amministratore delegato di Eni, Claudio Descalzi, si basa fondamentalmente sullo sviluppo tecnologico, indirizzato ai nuovi segmenti di mercato, in particolare le bioplastiche e la chimica verde, sfruttando il fatto che sono terreni ancora poco esplorati dai grandi player internazionali. Il tutto passando da un recupero de-



gli stabilimenti petrolchimici esistenti.

Ma come farlo? A febbraio, verrà presentato il nuovo piano industriale, che dovrà tracciare la rotta per il prossimo triennio e che dovrebbe concludersi verosimilmente con lo sbarco in Borsa. Per l'anno in corso, ci si accontenterà di mantenere Versalis in utile operativo (risultato raggiunto per la prima volta alla fine della stagione scorsa, dopo 20 anni). E mantenere i risultati finanziari sul livello del 2015, quando i ricavi si sono aggirati su 4,6 miliardi (in contrazione rispetto ai 5 miliardi di un anno prima) e con una perdita che era stata pari a 277 milioni.

Secondo i documenti forniti dall'amministratore delegato di Versalis, Daniele Ferraris, in una recente audizione in Parlamento, il risultato operativo del primo trimestre è stato pari a 223 milioni. Era stato di 308 milioni nel corso dell'intero

2015, ovvero 654 milioni in più rispetto alla perdita di 347 milioni riportata nel 2014. In controtendenza le vendite del gruppo, le quali sono calate a 4,83 miliardi di euro contro i 5,41 miliardi del 2014, mentre l'utile netto adjusted è stato pari a 229 milioni di euro contro una perdita di 278 milioni del precedente esercizio. In netto recupero anche i flussi di cassa: sempre nei primi sei mesi il risultato è stato positivo per 37 milioni. Anche per questa voce di bilancio si tratta di una prima volta in assoluto, visto che nel 2015 il dato era stato negativo per 58.

Secondo Descalzi, Versalis (4.160 dipendenti, 12 stabilimenti di cui 8 in Italia) sarebbe addirittura «una macchina che produce profitti e valore e che deve essere in grado di finanziarsi da sola». Concetto ribadito anche da Ferraris proprio nell'audizione in Parlamento, nel corso della quale il manger si è detto con-

vinto di una crescita del gruppo «sull'onda di una leadership tecnologica che continuiamo a mantenere soprattutto nella chimica delle rinnovabili e per quanto abbiamo fatto fino a ora».

Ma su cosa si basano, dal punto di vista industriale, le convinzioni dei due manager? Secondo gli analisti che seguono il settore chimico, non mancano le opportunità per diventare pionieri in alcuni campi di cui si sentirà molto parlare molto nei prossimi anni. Si tratta della chimica verde e di quella che viene chiamata chimica rinnovabile. Di cosa si tratta? In buona sostanza, la chimica che lavora su prodotti che minimizzano i costi energetici, utilizzano materie prime ricavate da fonti rinnovabili laddove possibile, sostituendo così composti di vecchio tipo con altri ugualmente efficaci, ma che nello stesso tempo riducano il più possibile la tossicità nei confronti dell'uomo e dell'ambiente.

Un risultato da raggiungere anche attraverso joint venture, a partire da quella con Novamont, società italiana leader del settore della nuova «chimica: assieme hanno dato vita a Matrica, controllata pariteticamente, che ha il suo epicentro a Porto Torres.

Da un'altra collaborazione, con la società californiana Genomatica, nel febbraio scorso (negli stabilimenti di Novara, Mantova e Ferrara) è stato prodotta la prima quantità di bio-butadiene da materie prime totalmente rinnovabili, con il quale è stato prodotto bio-polibutadiene, una gomma (utilizzata per esempio per gli pneumatici) interamente bio.

Ma la chimica verde potrebbe garantire un futuro anche per il sito storico di Porto Marghera, che nel 2017 subirà un fermo per un manutenzione e avrà una nuova piattaforma per le rinnovabili.

Riccardo Sabatini, da Cremona alla corte di Craig Venter, spiega il progetto Human Longevity

# “Basta pillole uguali per tutti. Il Dna può darci cure su misura”



LUCA DE VITO

MILANO. «Sa qual è una battuta che fa spesso Craig Venter quando parla della clinica Health Nucleus di San Diego? “Da noi la gente entra sana ed esce malata”. Sembra paradossale, ma rende bene l’idea di quello che facciamo». Riccardo Sabatini, 34 anni, cremonese, è uno degli uomini che lavorano con il guru californiano della genetica, il biologo Craig Venter. Sabatini si occupa di ricerca presso i laboratori di Human Longevity, nella Silicon Valley, dove coordina un team di studiosi che analizzano dati sul genoma. A renderlo famoso, un suo discorso all’ultima Ted di Vancouver (ciclo di conferenze internazionale) in cui ha mostrato la ricostruzione del suo stesso volto fatta da un computer sulla base dell’analisi del Dna.

Ce la spieghi meglio questa storia dell’entrare sani e uscire malati.

«L’idea base dietro a Human Longevity è un servizio clinico. Quando è il momento della nostra vita in cui pensiamo alla salute? Quando stiamo male. È pazzesco: significa che ci occupiamo della nostra salute quando vediamo i sintomi della malattia. L’idea di Venter è l’opposto. Darti strumenti quando sei sano per prenderti cura di alcune condizioni che non sai di avere. Strumenti che ti consentono di intervenire presto, addirittura quando non si sono sviluppate queste condizioni. Medicina predittiva».

“Prevediamo le malattie future. Uno screening completo da noi costa 20mila euro.”

va».

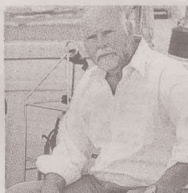
Come si pratica?

«Anche tramite lo studio di dati sui genomi umani. Io faccio questo, gestisco una parte della ricerca, quella di “data mining”. Invece di definire un modello a priori di come le cose funzionano, impari dai dati. Può essere un evento fisico, biologico, finanziario. Non è teoria costruita a priori, ma nata da quel che i dati dicono. Per fare questo ne servono molti e servono macchine potenti in grado di trovare delle relazioni tra dati tramite modelli matematici. Craig Venter ha deciso di applicare questo metodo alla genetica».

Quali sono i vantaggi?

«Prendiamo le pillole ad esempio. Vai dal medico e te ne dà una. Dietro c’è l’assunzione teori-

## I PERSONAGGI



**MEDICINA PREDITTIVA**  
Craig Venter, pioniere nel sequenziamento del genoma umano. In alto, Riccardo Sabatini

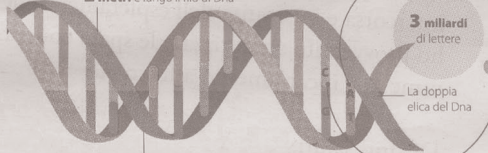
## Il Dna

L’acido desossiribonucleico è un acido nucleico che contiene informazioni genetiche necessarie alla biosintesi di Rna e proteine, indispensabili per lo sviluppo e il funzionamento della maggior parte degli organismi viventi

ca che quella pillola vada bene per tutta la popolazione. Maschi, femmine, caucasici, asiatici, alti, bassi. Non è così. Ci sono farmaci che nel 30 per cento della popolazione non funzionano. Perché? Abbiamo imparato che ci sono interazioni diverse. Grazie allo studio dei genomi saremo sempre più in grado di capire come queste interazioni agiscono in ognuno di noi. Ed è quello che fa Human Longevity: nella clinica il 40 per cento delle persone che si fanno lo screening totale cominciano a fare cure preventive».

Sembra una rivoluzione.  
«Il futuro secondo me sono set-

2 metri è lungo il filo di Dna



3 miliardi di lettere

La doppia elica del Dna

Gene

frammento di Dna che contiene diverse lettere che hanno una funzione specifica

te miliardi di molecole: ognuno potrà avere una cura personalizzata».

Fra quanto?

«Al momento l’industria farmaceutica non è ancora pronta a capire che una persona si “misura” quando non è malata».

Quanto costa uno screening totale nella vostra clinica?

«La speranza è che i costi si democratizzino, attualmente siamo sui 20mila euro. Vengono fuori circa tre terabyte di dati».

Quanto c’è ancora da imparare su come funzioniamo?

«Conosciamo circa il due per cento di quello che fa il nostro

Dna, c’è una prateria immensa da esplorare. Nel mondo i Paesi stanno cominciando a sequenziare il dna dei propri cittadini».

L’Italia?

«Non ancora. Però qui ci sono dei grandissimi ricercatori».

A Milano sta per nascere lo Human Technopole nell’area Expo: al centro ci sarà proprio lo studio dei dati sul Dna.

«Se si facesse, si cambierebbe la faccia della ricerca italiana. Anche il nostro Paese comincerebbe a sequenziare migliaia di persone e si aprirebbe un’industria».

Nella sua Ted mostra la ricostruzione del suo volto realizzata da un computer a partire dall’analisi del suo genoma. È materia che ha delle implicazioni etiche notevoli.

«Siamo arrivati a un livello di conoscenze che ci permette di designare la vita e ci sono luoghi in cui ciò si fa già per motivi clinici. Questo ovviamente porta anche responsabilità. Troppo spesso però passa solo il messaggio drammatico e spaventato. I ricercatori cercano di capire il meccanismo dietro a malattie che sono gravissime. È la strada per sapere come riprogrammare parti della vita compromesse. E poi lo credo nella capacità dell’uomo di salvarsi: di tecnologie che potrebbero distruggerci ce ne sono già molte e da tempo, ma noi non ci siamo ancora estinti».

Cosa ci fa un fisico, specializzato in meccanica quantistica, nei laboratori di genetica?

«Quando sono arrivato a Human Longevity, quello che mi interessavano erano i dati. Questo secondo me è l’aspetto più rivoluzionario per la maggior parte degli ambiti della scienza. E lo dico pensando ai ragazzi italiani: ci sono categorie di studio che non esistevano dieci anni fa e saranno i lavori del futuro. Imparare a gestire i dati, ad esempio, dà un vantaggio competitivo inimmaginabile e non solo nella biologia».

RIVISTA ITALIANA DI GEOPOLITICA

## LA TURCHIA SECONDO ERDOĞAN

Golpe fallito e controgolpe riuscito  
Ankara si rilancia sulle piste ottomane  
Una sconfitta per americani ed europei

IL NUOVO VOLUME DI LIMES MENSILE (10/16)  
IN VENDITA IN EDICOLA E IN LIBRERIA  
È ANCHE IN ebook E SU IPAD  
WWW.LIMESONLINE.COM