

VERSO UNA GOVERNANCE

Biotech, il catalogo è questo

**Il World Economic Forum
ha stilato l'elenco:
a questi settori
le biotecnologie daranno
un impulso decisivo
per cambiarci la vita**

di Agnese Codignola

Negli ultimi dieci anni lo sviluppo delle biotecnologie in tutto il mondo è stato tumultuoso e spesso caotico, non governato da una visione d'insieme e da una suddivisione razionale di ruoli e competenze. Ciò ha portato da una parte a conseguire risultati molto importanti, sovente prima del previsto, ma dall'altra a disperdere fondi, a duplicare varie ricerche e a perdere di vista alcuni degli obiettivi più urgenti. Per questo nel 2012 il World Economic Forum ha lanciato il Global Agenda Council on Biotechnology, una piattaforma triennale (2012-2014) di discussione e condivisione delle tematiche biotecnologiche che ha portato all'individuazione di dieci punti fondamentali su cui investire, e che dovrebbe servire a governi e aziende per indirizzare meglio sforzi e risorse.

La top ten è stata discussa in diversi incontri internazionali ed è giunta ora alla sua versione definitiva. Nel presentarla, Lee Sang Yup, docente emerito del Korea Advanced Institute of Science and Technology (Kaist) e responsabile del progetto, ha sottolineato come le biotecnologie stiano giocando «un ruolo sempre più importante nella tutela della salute umana, nell'ap-

provvigionamento di cibo, in agricoltura, nell'industria chimica, in quella energetica e dei materiali. L'industria attuale, che si basa essenzialmente su derivati dei combustibili fossili, dovrà presto riconvertirsi per adottare sempre di più processi sostenibili basati sulle biomasse, sugli scarti alimentari non commestibili e sull'anidride carbonica per la produzione di carburanti, materie chimiche ed energetiche. Le biotecnologie saranno insomma al centro di un cambiamento epocale».

Fino a tutto il 2014, il Council sarà impegnato anche a individuare strategie efficaci di commercializzazione dei prodotti via via introdotti sul mercato, a rendere più omogenea la comunicazione tra i diversi paesi su questi temi, a prevedere (e predisporre rimedi per) eventuali effetti negativi o comunque inattesi o indesiderati (come il bioterrorismo) e a coinvolgere sempre di più l'opinione pubblica nei processi decisionali. Un esempio del tipo di sforzo che si sta facendo viene dalla cosiddetta 3B Platform, un progetto che include lo sviluppo di bioraffinerie, biotecnologie e bioenergia e che coinvolge attualmente, oltre al Forum, la China Petroleum, la Chemicals Industry Federation e il World Council on Industrial Biotechnology con lo scopo di implementare le bioraffinerie in Cina. Un'altra piattaforma collaborativa simile è stata ideata per Nord America e Brasile.

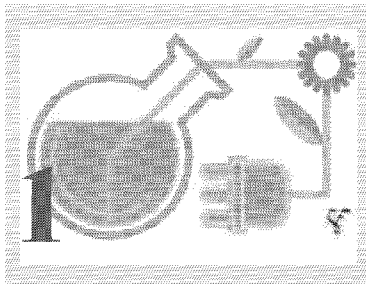
© RIPRODUZIONE RISERVATA



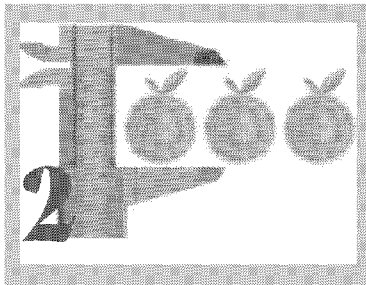
BIOMASSE, BIOCARBURANTI, BIORAFFINERIE: LA TOP TEN DELLE TECNOLOGIE CHE VERRANNO

Un catalogo dell'innovazione. Il Global Agenda Council on Biotechnology del World Economic Forum ha stilato la top ten delle biotecnologie che ci cambieranno la vita. Un'elaborazione in più tappe (Dubai a novembre 2012, Davos nello scorso mese di gennaio e la rete, nel World's Economic Forum Blog che si è svolto il 25 febbraio). L'elenco delle idee e i campi di applicazione sono stati diffusi affinché la comunità scientifica li tenga come riferimento nello sviluppo dei

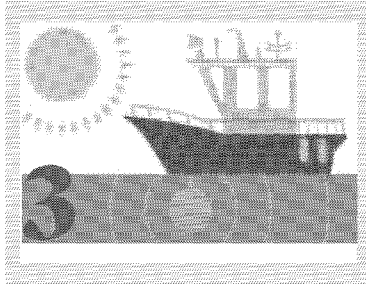
progetti prossimi venturi, e i finanziatori cerchino di non disperdere i pochi fondi disponibili su progetti destinati a essere poco rilevanti. Per saperne di più e per partecipare alle discussioni in rete: <http://forumblog.org/2013/02/top-10-emerging-technologies-for-2013/>, <http://www.weforum.org/content/global-agenda-council-biotechnology-2012>
Qui sotto i dieci temi individuati:



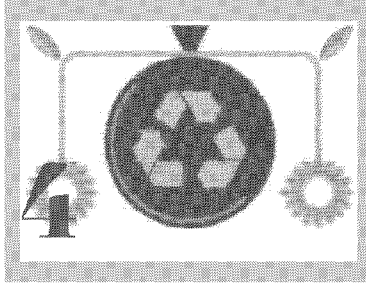
1. Bio-carburanti. Nell'ultimo secolo, l'umanità ha consumato circa la metà delle riserve di combustibili fossili, accumulate nell'arco di 600 milioni di anni, tutte non rinnovabili, la cui estrazione e lavorazione hanno dato un contributo fondamentale all'emissione di gas serra. L'unica via di uscita è la sintesi biologica di biocarburanti, sostanze chimiche e materiali vari, partendo dalle piante coltivate in maniera sostenibile.



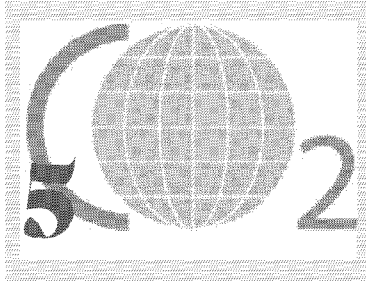
2. Cibo tech. Il continuo aumento della popolazione e la crescente urbanizzazione pongono interrogativi sulla capacità di produrre cibo per tutti. Per quanto controversa, è innegabile che la produzione di sementi Ogm abbia già contribuito all'aumento della produzione agricola: nel 2011, 16,7 milioni di agricoltori nel mondo hanno coltivato varie specie Ogm su un totale di oltre 160 milioni di ettari in 29 paesi, 19 dei quali in via di sviluppo.



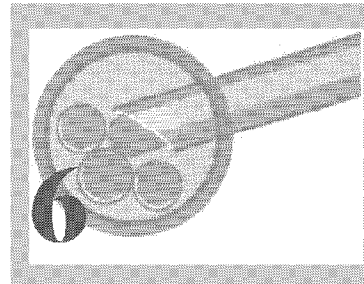
3. Acqua marina. Nonostante oltre il 70% della superficie terrestre sia ricoperta di acqua marina, non si sono ancora sfruttate le sue potenzialità. I batteri alofili (capaci di crescere in condizioni di elevata salinità) potrebbero essere ingegnerizzati per crescere più in fretta e produrre farmaci e sostanze chimiche. Un'altra opportunità è l'agricoltura negli oceani, basata sulle biomasse fotosintetiche come le macro e le microalghe.



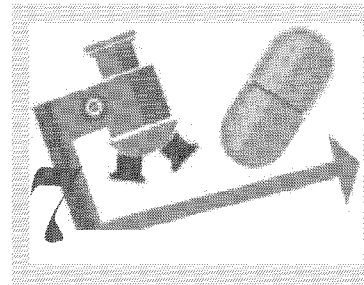
4. Rifiuti zero. L'obiettivo può diventare realtà grazie alle biotecnologie. I cicli dei rifiuti devono essere riprogettati e indirizzati verso le bioraffinerie, che possono produrre sostanze chimiche, carburanti e materiali. Le tecnologie disponibili lo permettono già a costi bassi, con minore produzione di metano e calore. Oltre al ritorno economico, l'ottimizzazione dei cicli ha come conseguenza la riduzione della produzione di sostanze tossiche.



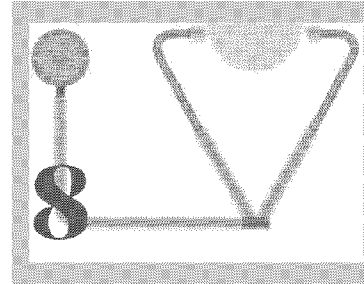
5. CO₂ come materia prima. Le biotecnologie possono dare un grande contributo per risolvere il problema legato all'eccesso di CO₂. Recenti scoperte stanno consentendo di capire sempre meglio in che modo alcuni microorganismi la consumano e utilizzano e di progettare modifiche genetiche che permettano di trasformare la CO₂ in molecole a un atomo di carbonio utili per la produzione di energia.



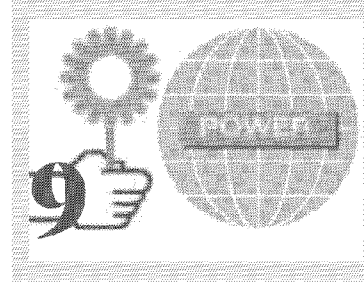
6. Medicina rigenerativa. Ruolo sempre più importante per la riparazione dei traumi e per le patologie legate all'invecchiamento. L'ingegneria tissutale basata su biomateriali e l'impiego delle cellule staminali (soprattutto le totipotenti o iPS), stanno accelerando la scoperta di potenziali terapie che, in un futuro ormai non lontano, permetteranno la sostituzione di organi e tessuti danneggiati o invecchiati.



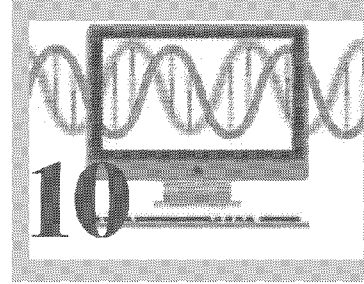
7. Farmaci e vaccini più efficaci. Le biotecnologie offrono ormai strumenti potenzialmente utili per prevedere l'arrivo di ogni possibile pandemia, sviluppare e produrre terapie e vaccini necessari a fronteggiarle, nonché migliorare sensibilmente la salute dell'umanità. Tra le tecnologie più promettenti vi sono le immunoterapie mirate, le terapie basate sugli Rna, i farmaci coniugati in versione nano e le strutture ingegnerizzate.



8. Sistemi diagnostici e prognostici. Il miglioramento dell'identificazione dei bersagli, l'impiego massiccio delle nanotecnologie e delle più sofisticate tecnologie informatiche permetteranno presto di sviluppare test per la diagnosi e la prognosi più veloci, accurati, personalizzati e poco costosi. Rendendo quindi più tempestivo il trattamento di cura.



9. Bio-risanamento. Le terre coltivabili e le acque sono limitate e seriamente minacciate da ipersfruttamento, a fronte di una domanda crescente. Già oggi le biotecnologie consentono di ripristinare risorse agricole e idriche perdute, e quelle nuove (tra le quali il bio-risanamento, la bio-rigenerazione e il bio-potenziamento) potranno presto consentire non solo di ripristinare quanto è andato perso, ma anche di aumentarne le potenzialità.



10. Sequenziamento del genoma. Ci sono voluti tredici anni e 1,5 miliardi di dollari per avere il primo sequenziamento del genoma umano, ma oggi bastano mille dollari e un giorno solo. La ricerca e la pratica permetteranno in maniera sempre più efficace di comprendere e sfruttare le differenze che si riscontrano tra i 3 miliardi di paia di basi che compongono il genoma umano.