

Scienza e competitività: gli Stati Uniti all'attacco

BUSH HA DECISO

di aumentare in modo significativo i finanziamenti per la ricerca ma anche per l'istruzione scientifica. È la risposta americana alla minaccia asiatica: di chi sarà la leadership?

di Pietro Greco



IBM, una delle più grandi aziende informatiche del mondo, investirà 6 miliardi di dollari a Bangalore nei prossimi tre anni. Raddoppiando il numero di lavoratori (43.000) ai piedi dell'Himalaya. E spostando in India il centro di gravità globale dello sviluppo del software.

In un suo recente documento l'americana National Science Foundation rileva come il rapido sviluppo della scienza e dell'innovazione tecnologica in almeno otto diversi paesi dell'Asia continentale prefigurano un inedito cambiamento nella «geopolitica della ricerca». La scienza cessa di essere essenzialmente un fatto trans-atlantico - tra Europa e nord America, con l'aggiunta del Giappone - e diventa, anche, un fatto trans-pacífico. Ridisegnando, con ciò stesso, la geopolitica mondia-



Il Presidente Bush al museo delle Scienze e Industria di Chicago Foto di Pablo Martinez Monsivais/AP

le tout court.

La sola Cina aumenta gli investimenti in ricerca a un ritmo superiore al 20% annuo. E qualche mese fa la notizia che per la prima volta gli autori cinesi che avevano pubblicato sulla *Physical Review Letters*, la più prestigiosa rivista di fisica al mondo, erano stati superiori agli statunitensi aveva destato l'allarme del *New York Times*.

Certo, gli Stati Uniti sono preoccupati per lo sviluppo della ricerca scientifica in Asia. Sentono in qualche modo minacciata la loro leadership nel campo della scienza e dell'innovazione tecnologica. Sanno che se dovessero perdere questa leadership, perderebbero anche quella economica (e metterebbero quanto meno in discussione quella politica e militare). E reagiscono.

Più soldi pubblici e più soldi privati sia per la ricerca di base sia per quella di mercato

L'Amministrazione Bush ha varato la «American Competitiveness Initiative» (ACI), l'iniziativa per la competitività. In soldoni: nel 2007 porterà a circa 137 miliardi di dollari l'investimento pubblico in ricerca scientifica e innovazione (cui vanno aggiunti circa 200 miliardi di investimenti privati): il 50% in più rispetto all'anno 2001. Nei prossimi 10 anni spenderà direttamente 50 miliardi di dollari

aggiuntivi in ricerca. E raddoppierà i fondi per la ricerca di base spesi dalla National Science Foundation (NSF), dal Dipartimento per l'Energia (DOE) e dalle strutture tecniche del Dipartimento del Commercio. Inoltre libererà risorse, mediante incentivi fiscali, per altri 86 miliardi di dollari per la ricerca e l'innovazione nelle imprese.

Non basta. Attraverso l'ACI, il governo federale - convinto che la partita si gioca anche nel campo dell'educazione - conta di spendere 380 miliardi di dollari aggiuntivi nell'istruzione matematica, scientifica e tecnologica delle scuole elementari e media (K-12). È, dunque, più che mai chiaro. Viviamo nella società e, quindi, nell'economia della conoscenza. Il numero di coloro che partecipano alla gara e si attrezzano per vincen-

Globalizzazione Quello dei brevetti diventerà sempre più un tema caldo

la sta aumentando. Significativo è il dato quantitativo: l'incremento delle risorse finanziarie messo a disposizione degli scienziati. Ma, ancor più significativi, sono i dati qualitativi. Primo, gli Stati Uniti reagiscono alla sfida asiatica nel settore dei prodotti ad alto valore di conoscenza aggiunto aumentando gli investimenti pubblici. Evidentemente anche Bush si è convinto

LA NUOVA GUERRA DEI BREVETTI

OCCORRE RIFORMARE il regime della proprietà intellettuale per rafforzarlo. È questo il «programma forte» della American Competitiveness Initiative (ACI) varata dall'Amministrazione Bush. Rafforzare la proprietà intellettuale, dicono alla Casa Bianca, significa aumentare la velocità con cui l'Ufficio Brevetti americano (PTO) esamina le richieste di brevetti e di applicazioni commerciali senza perdere in qualità ed efficacia dell'esame. In realtà, se leggiamo tra le righe dell'ACI scopriamo facilmente che puntare ancor di più sulla «cultura di mercato» da parte dei produttori di nuove conoscenze significa essenzialmente puntare a rafforzare la leadership economica americana nel mondo. Insomma c'è da giurarci che nei prossimi anni il tema della «liberalizzazione» dei sistemi dell'istruzione e dei sistemi di ricerca scientifica sarà una delle linee guida della politica estera americana. In questa strategia, gioca un ruolo decisivo la tutela della proprietà intellettuale.

Per una sua migliore tutela (e per la migliore tutela della leadership americana nell'economia della conoscenza), occorre riformare il regime della proprietà intellettuale. Ma come? Alcune proposte di modifica, sono interne e piuttosto tecniche. Ma altre hanno una valenza che ci interessa più direttamente. La Casa Bianca vuole che il tema della tutela della proprietà intellettuale rientri sempre più negli accordi commerciali internazionali. E inoltre vuole che iniziative contro la pirateria intellettuale - per esempio STOP (Strategy Targeting Organized Piracy) - diventino più aggressive sia all'interno sia sulla scena internazionale. Assisteremo a una nuova e più dura «guerra dei brevetti»?

che, senza la ricerca pubblica, la creatività scientifica di un paese si inaridisce.

Secondo, gli Usa aumentano, in particolare, i fondi destinati alla ricerca di base e *curiosity-driven* (fondata sulla curiosità). Una ricerca che produce nuova conoscenza ma che non promette risultati spendibili sul mercato economico a breve tempo. Anche se la storia dimostra che ne genera tantissimi nel medio e lungo periodo. Terzo, gli Stati Uniti - pur investendo in ricerca pubblica e di base - spingono ancora al massimo sulla «cultura di mercato» e, in particolare, sulla proprietà intellettuale che, nella società della conoscenza, ne è una delle anime vitali. Il motivo è economico. Come scrive la Casa Bianca, la proprietà intellettuale americana ha un valore economico pari a 5.000 miliar-

di di dollari: la metà dell'intera ricchezza degli Stati Uniti. Le industrie ad alta intensità di proprietà intellettuale - quella delle biotecnologie e dell'industria dell'informazione - sono responsabili del 40% delle esportazioni americane. Impiegano oltre 18 milioni di lavoratori, i cui stipendi medi sono il 40% superiori alla media americana.

La proprietà intellettuale - pensano alla Casa Bianca - sta assicurando agli Usa la leadership nella società della conoscenza. Cioè intendono riformarla per rafforzarla. C'è da giurarci: quello dei brevetti diventerà sempre più uno dei temi caldi della globalizzazione. E domande come «chi appartiene la conoscenza?» e «per chi è la scienza?» assumeranno sempre più una valenza politica ed economica.

MEDITERRANEO Navigherà per 1500 miglia la nave del CTS ambiente che raccoglierà informazioni sulla fauna marina

Il veliero dei delfini è partito Misurerà la febbre dei nostri cetacei

di Andrea Barolini

Più di 1500 miglia nautiche. Quasi due mesi di navigazione. Ventitré tappe in altrettanti porti italiani, toccando otto regioni e dodici aree marine protette. Obiettivo: conoscere la presenza, la distribuzione e lo stato di conservazione dei delfini e degli altri cetacei che frequentano i nostri mari. Il Veliero dei delfini, la barca a vela di Cts Ambiente (Centro Turistico Studentesco) che ogni estate monitora lo stato del mare italiano, è salpata dal porto di Ostia, sul litorale laziale.

A bordo biologi e naturalisti percorreranno in lungo e in largo, fino al 20 agosto, le acque che circondano la nostra penisola. Concentrando l'attenzione su tartarughe marine, foche, squali, tonni rossi e pescispada. I ricercatori osserveranno continuamente il tratto di mare circostante l'imbarcazione, in un raggio di quattro miglia marine, registrando ogni avvistamento in un database computerizzato. L'archivio - che una volta completato il viaggio sarà messo a disposizione della comunità scientifica - comprenderà anche dati relativi ai comportamenti, al numero di esemplari, alla presenza di piccoli nei gruppi e alle coordinate dei luoghi degli avvistamenti, rilevate con il sistema satellitare Gps.

La ricerca si baserà, infatti, sulla tecnica della fotoidentificazione. I ricercatori del Cts monitoreranno i grandi cetacei solo attraverso l'analisi delle fotografie delle pinne dorsali e caudali (le parti più visibili degli animali durante l'emersione). Una tecnica che ha il grande vantaggio di non interferire con le attività delle specie osservate. Il Veliero sarà anche dotato di idrofoni, strumenti capaci di registrare i

rumori provenienti dal mare, e in grado perciò di «ascoltare» anche gli animali che emergono raramente in superficie.

«Le attività del Veliero, però, non si fermeranno neppure nelle pause di navigazione - spiega Mario Trincali, il capo spedizione - Per raccogliere dati sulla presenza dei grandi migratori nelle località toccate dal Veliero ed in particolare all'interno delle aree marine protette, è stata realizzata e verrà diffusa una «scheda di riconoscimento» con la quale anche chi non ha nessuna competenza in materia, potrà individuare un cetaceo e segnalarlo ai ricercatori». Una volta arrivato in porto, poi, il personale scientifico organizzerà incontri, dibattiti e allestirà punti informativi mobili. Alla

NEUROSCIENZE Studi sulla paura

Se c'è mamma il topolino è più curioso

I piccoli dei ratti imparano ad avvicinarsi ad un odore che non conoscono se accanto a loro c'è la mamma. Anche se l'odore è associato a una scossa elettrica. Se la mamma invece non è al loro fianco eviteranno qualsiasi odore sconosciuto. Un articolo pubblicato su *Nature neuroscience* dimostra che la presenza della madre riduce gli ormoni dello stress nei piccoli. Questo, a sua volta, riduce l'attività di un'area del cervello coinvolta nel provare paura e quindi aiuta l'apprendimento.

A Linosa dopo 5 anni una tartaruga marina è tornata a deporre uova

popolazione locale, ai turisti, ai pescatori e ai proprietari di imbarcazioni saranno illustrate le iniziative del Veliero e saranno distribuiti questionari con i quali si cercherà di monitorare ancora più a fondo conoscenze e abitudini di chi frequenta le acque italiane e, più in generale, il Mediterraneo. Un mare, quest'ultimo, che trattiene appena l'1% dell'acqua marina del pianeto

ma, nel quale sono stati istituiti oltre duecento tra parchi e riserve naturali (pari a oltre 42mila chilometri quadrati), per conservare e difendere oltre 12mila specie animali.

I principali pericoli che minacciano la biodiversità del Mediterraneo sono i soliti noti: inquinamento, sovrassfruttamento delle risorse ittiche, traffico nautico. Molto, dunque, dipende dall'impegno che le amministrazioni locali prendono per tutelare le nostre coste e i nostri fondali marini. Non a caso, la tradizionale classifica stilata da Cts Ambiente (un voto espresso in «bandiere dei delfini», da uno a cinque, basato sui dati raccolti nel 2005) ha premiato quest'anno i comuni che si sono maggiormente distinti per il proprio impegno ambientalista. In particolare, si è tenuto conto della



Una tartaruga marina

legislazione approvata - dal fermo biologico al divieto di pesca in zone protette - e delle iniziative volte a sensibilizzare i cittadini alla gestione e alla conservazione dell'ambiente. L'area che si è distinta maggiormente è la Sardegna, ma ottimi risultati sono stati raggiunti anche da numerose località toscane e alcune isole minori della Sicilia. Proprio in una di esse, Linosa, dopo cinque anni di assenza una tartaruga marina è tornata a deporre le proprie uova. La schiusa è prevista tra il 10 e il 25 agosto. Giusto in tempo per salutare (davvero nel migliore dei modi) il passaggio del Veliero.

PREVENZIONE I farmaci che potrebbero essere utili

Pandemia influenzale Occhio alle statine

Venerdì scorso la Spagna ha confermato il primo caso nel paese del ceppo altamente patogeno H5N1 del virus dell'influenza aviaria in un uccello acquatico migratore, uno svasso maggiore, trovato nella zona settentrionale del paese. L'influenza aviaria non è cosa sepolta, probabilmente tornerà a far parlare di sé nei prossimi mesi. E, che sia H5N1 o un altro virus a scatenare la pandemia influenzale, poco importa. L'importante è non farsi trovare impreparati dall'arrivo di una tale epidemia di dimensioni globali.

Sul nuovo numero di *Clinical Infectious Diseases* si ipotizza un ruolo importante nella lotta alla pandemia influenzale per una classe di farmaci: le statine. In un articolo firmato da David Fedson si legge infatti che, poiché antivirali e vaccini saranno inutilizzabili in molti paesi perché prodotti in scarsa quantità o troppo cari, si dovrà vedere se ci sono altri farmaci che potrebbero rivelarsi utili. In questo senso, scrive l'autore dell'articolo, si devono prendere in considerazione le statine. L'influenza infatti è associata a un aumento delle malattie cardiovascolari acute e il virus influenzale induce la produzione di citochine proinfiammatorie. Le statine, oltre ad essere protettive nei confronti del cuore, hanno anche un effetto antinfiammatorio e immunomodulatorio. Il loro uso quindi potrebbe essere utile in caso di pandemia influenzale sia come cura che come prevenzione, tanto più che si tratta di farmaci che possono essere distribuiti facilmente e a costi abbastanza bassi. L'autore propone quindi di partire con un'analisi di dati per vedere se tra le persone che prendono le statine i casi di morte o ospedalizzazione per influenza sono più bassi che nella popolazione normale.

DA «PNAS» Un'analisi comparativa

Biodiesel prodotto da soia la scelta migliore

Alcuni ricercatori del dipartimento di Ecologia, evoluzione e comportamento dell'Università del Minnesota (Stati Uniti) hanno fatto un'analisi comparata dei costi e dei benefici sul piano economico, ambientale ed energetico del biodiesel e dell'etanolo prodotto da grano e usato come combustibile. Il risultato è che il biodiesel prodotto dalla soia è la scelta migliore, anche se non ha la potenzialità per rimpiazzare il petrolio come combustibile di prima scelta.

Jason Hill e i suoi colleghi hanno studiato in particolare l'uso delle coltivazioni americane per produrre biocarburante e hanno trovato che l'etanolo ottenuto da grano produce 25% più energia di quanta ne venga investita nella sua produzione, mentre il biodiesel ottenuto da soia ne produce il 93% in più. Il biodiesel ha anche un impatto ambientale minore in termini di azoto, fosforo e inquinamento da pesticidi. In comparazione con i carburanti fossili, l'etanolo produce il 12% gas serra in meno, ma il biodiesel ne produce il 41% in meno. Gli scienziati inoltre dicono che il biodiesel è migliore perché richiede meno lavoro agricolo ed è più efficiente quando si trasforma in carburante. Tuttavia, i ricercatori hanno calcolato che anche dedicando tutta la coltivazione di grano e soia degli Stati Uniti alla produzione di carburante, si riuscirebbe a coprire non oltre l'11% della domanda di benzina e l'8,7% della domanda di diesel. Inoltre oggi i costi di produzione del biocarburante sono ancora troppo alti. Probabilmente, concludono i ricercatori, biocarburanti prodotti da biomasse ottenute da terreni marginali da un punto di vista agricolo o addirittura dai rifiuti potrebbero essere più competitivi ed ecologicamente vantaggiosi.

DA «NATURE» Bastano un telescopio e un filtro solare

Cercando il gemello della Terra

Webster Cash, un astronomo dell'Università del Colorado di Boulder ritiene che si possa usare un telescopio spaziale già in costruzione e una sorta di schermo solare per riuscire a osservare un pianeta grande come la Terra intorno a una stella lontana. Questo schermo, a forma di petalo di fiore, sarebbe posto da una apposita astronave a circa 50 mila chilometri di distanza nello spazio e servirebbe a schermare la luce diretta della stella osservata, permettendo di cercare il bagliore della nuova Terra.

CIBO Uno studio sui topi

La dieta migliore non riduce il livello di stress

Cambiare la propria dieta non è detto che sia il modo migliore per combattere lo stress e la cattiva salute. Lo dimostra una ricerca pubblicata sulla rivista *Journal of Proteome Research*. Lo studio è stato condotto su 36 topi divisi in sei gruppi. I primi quattro gruppi sono stati alimentati con una dieta standard, gli ultimi due con una dieta arricchita. I topi poi sono stati sottoposti a vari tipi di stress. La dieta più ricca ha consentito un miglioramento del profilo metabolico dei topi, ma non è riuscita a normalizzarlo del tutto.

DA «NEURON» Una ricerca americana

Scoperto un gene legato alla sindrome di Down

Il gene che causa i problemi neurologici nella sindrome di Down è stato individuato dai ricercatori dell'università di Stanford. La scoperta potrebbe portare a cure specifiche che «spengono» il gene o addirittura ne invertano il funzionamento. Gli studiosi hanno trovato che le cavie con tre copie di un gene chiamato precursore amiloide (App), che si trova proprio sul cromosoma 21, hanno neuroni più grandi del normale. Secondo i ricercatori questo indica che è l'App che causa la morte dei neuroni.