SCIENZA E TECNICA

MENSILE DI INFORMAZIONE DELLA SOCIETÀ ITALIANA PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE

ANNO LXXIII - N. 482 ott. 2010 - Poste Italiane SpA - Sped. in A.P. - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/2/2004, n. 46) art. 1, comma 2, DCB Roma

I BENI CULTURALI E L'AMBIENTE

Nel mese di giugno si è svolta presso l'Accademia Nazionale dei Lincei, con il contributo del Ministero dei Beni Culturali, la Giornata di studio incentrata sulla presentazione dei volumi della collana *I Beni culturali e l'ambiente*" (1992-2010) diretta dal prof. Salvatore Lorusso (ordinario di Chimica dell'ambiente e dei beni culturali presso l'Università di Bologna e membro del Consiglio di Presidenza della SIPS)". Nel corso della giornata sono intervenuti: Maurizio Cumo, Presidente della Società Italiana per il Progresso delle Scienze; Mario Alì, Direttore Generale del Ministero per l'Istruzione, l'Università e la Ricerca; Maria Concetta Cassata, per la Direzione Generale del Ministero per i Beni e le Attività Culturali; Pierfrancesco Callieri, Preside della Facoltà di Conservazione dei Beni Culturali, Università di Bologna; Antonio Carile, dell'Università di Bologna; Corrado Sarzanini, Presidente della Divisione "Chimica dell'ambiente e dei beni culturali" della Società Chimica Italiana; Paolo De Nardis, dell'Università La Sapienza di Roma; Paolo Leon, dell'Università degli Studi di *RomaTre;* Carlo Bernardini, Presidente onorario della Società Italiana per il Progresso delle Scienze; Cosimo Damiano Fonseca, per l'Accademia Nazionale dei Lincei.

La Giornata, coordinata dallo stesso Salvatore Lorusso, è stata aperta dal presidente della Società Italiana per il Progresso delle Scienze, Maurizio Cumo: "Il Prof. Salvatore Lorusso ha una lunga e meritoria militanza nel settore della conservazione dei beni culturali e delle più avanzate tecnologie scientifiche per raggiungere tale scopo. La sua opera si svolge a cavallo di due settori disciplinari complementari a questo fine, di cui uno squisitamente umanistico, storico, artistico che riconosce e valuta l'importanza dei beni da preservare e l'altro, prettamente scientifico, che spazia da innovazioni in campi della fisica, della chimica e dell'ingegneria per scoprire, datare, restaurare senza tradire e, quindi, conservare, le opere originali, spesso di grande valore culturale ed economico. L'Italia, che possiede per il suo passato parte notevole di questo patrimonio dell'intera umanità ha, allo stesso tempo, un interesse turistico eccezionale da valorizzare e una missione importante di studio e di azione da perseguire con determinazione.

La Società Italiana per il Progresso delle Scienze, fondata nel 1839 e indegnamente rappresentata da un ingegnere nucleare, è presente a questa Giornata di studio lincea, con illustri membri del suo Consiglio direttivo, dal presidente onorario prof. Carlo Bernardini, al linceo prof. Cosimo Damiano Fonseca, allo stesso prof. Salvatore Lorusso, al dott. Mario Alì, Direttore Generale del Ministero per l'Istruzione, l'Università e la Ricerca. Altri interventi molto attesi sono quelli del prof. Piefrancesco Callieri e del prof. Antonio Carile dell'Università di Bologna, del Prof. Corrado Sarzanini della Società Chimica italiana, del Prof. Paolo De Nardis dell'Università Sapienza di Roma e del Prof. Paolo Leon dell'Università Roma 3".

Dei dotti interventi per brevità riportiamo a stralcio quello del Preside della Facoltà di Conservazione dei Beni culturali dell'Alma Mater Studiorum (Università di Bologna) prof. Pierfrancesco Callieri: «Ringrazio la Società Italiana per il Progresso delle Scienze, ed il suo Presidente, prof. Maurizio Cumo, per l'invito a prendere parte a questa presentazione (…). In veste di attuale preside della Facoltà di Ravenna, come ho anticipato, vorrei invece dedicare il tempo assegnatomi ad alcune riflessioni sul ruolo attuale della Facoltà. Mi piace citare qui una frase che ho trovato in una presentazione della nostra

facoltà di alcuni anni fa, la cui paternità va, credo, al professore Carile e che, in modo sintetico, rappresenta il fine principale del nostro percorso formativo: *"Ricondurre il comparto umanistico nel vivo della vita culturale ed economica della nostra società, ponendolo in prospettiva di interdisciplinarità con il comparto tecnico-scientifico"*.

La rappresentanza della Facoltà nell'evento di oggi -un chimico, uno storico ed un archeologo- è forse lo specchio migliore della realtà interdisciplinare di una Facoltà di Conservazione dei Beni Culturali (…). Mi fa piacere potere ricordare qui che la collaborazione esistente a livello di ricerca tra il gruppo diretto a Ravenna dal collega Lorusso e la Missione Archeologica dell'Istituto Italiano per l'Africa e l'Oriente che dirigo in Pakistan da alcuni anni, in merito all'indagine sui reperti da scavo, ha trovato in più di una occasione un risvolto didattico in correlazioni di tesi di laurea magistrale ed, in un caso, ha dato origine ad una pubblicazione congiunta.

La presenza delle Direzioni Generali del Ministero per l'Istruzione, l'Università e la Ricerca e del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, mi suggerisce innanzitutto una riflessione di carattere generale sui nostri corsi di studio.

La riforma del 1999, con l'istituzione delle Classi di laurea, dette finalmente pieno riconoscimento alla validità del percorso formativo in Conservazione dei Beni Culturali, poiché ricondusse alla classe di Scienze dei Beni culturali tutti i corsi relativi a tematiche analoghe che si volevano attivare anche presso le facoltà di Lettere. Con la differenza non irrilevante che le facoltà di Lettere non hanno nel loro organico docenti di discipline scientifiche e tecniche e devono ricorrere a docenza esterna (…). Ma la presenza delle due Direzioni Generali mi stimola ancora di più una rapidissima illustrazione del ruolo che una Facoltà di Conservazione dei Beni Culturali può svolgere nel sistema universitario italiano e di come essa intenda attrezzare i suoi studenti per trasformare in lavoro le competenze acquisite (…) da un punto di vista contenutistico, quanto è possibile una convivenza così stretta di scienze umane e scienze dure? Quali possono essere le finalità di un tale matrimonio? Vorrei rispondere a questa domanda con un'altra domanda: qual è in realtà la distanza che in origine separa tra loro questi due compagni? In questa sede, mi sento a mio agio nell'affermare che, al di là delle oggettive e marcate differenze che caratterizzano ciascuna delle scienze, proprio la Società che ha organizzato questo incontro prevede nel suo statuto un gruppo di scienze giuridiche ed umane accanto ad un gruppo di scienze matematiche e fisiche e ad un gruppo di scienze biologiche ed antropologiche. Ma dirò di più: come la biologia presenta caratteri ben distinti dalla fisica o dalla chimica, anche l'archeologia ha problemi e metodi diversi da quelli della filologia. Il tema dei Beni Culturali oggi non può prescindere da una collaborazione di molte discipline diverse tra loro, appartenenti ai tre gruppi evidenziati nello statuto della Società Italiana per il Progresso delle Scienze, che proprio nel 1997 organizzò un convegno dedicato all'argomento. *"Il processo storico, che in realtà è irriproducibile, viene in un certo senso parzialmente riprodotto attraverso le informazioni fornite da discipline distinte, che ci fanno vedere aspetti diversi ma in chiara relazione con ciò che ci interessa e che ci sfugge":* è Luca Cavallì-Sforza che nel volume *Perché la scienza* (p. 331) descrive con queste stupende parole l'approccio multidisciplinare da lui applicato allo studio dell'evoluzione umana. L'elemento unificante sta proprio nell'oggetto della ricerca che, nel nostro caso, è costituito da uno dei molteplici settori dei Beni Culturali, fine ultimo ed unico su cui ricerche di ambiti estremamente diversi tra loro convergono. Si potrebbe obiettare che ogni disciplina potrebbe formare isolatamente i propri specialisti, il cui lavoro converga in seguito sul tema dei Beni Culturali. Se ciò è sicuramente vero a livello delle singole specializzazioni, è anche vero che la figura di un "conservatore", ovvero di un esperto che riunisca in sé una solida preparazione umanistica in uno degli ambiti specifici dei Beni Culturali ed una



Da destra: Maurizio Cumo, Salvatore Lorusso, Cosimo Damiano Fonseca e Carlo Bernardini



Scorcio della platea della giornata "I Beni Culturali e l'Ambiente"

conoscenza di base anche delle principali discipline scientifiche oggi correntemente utilizzate per lo studio e la tutela dei Beni Culturali, è l'unica figura in grado di dialogare con sufficiente disinvoltura con gli specialisti di ambito scientifico e tecnico coinvolti nelle diverse ricerche sugli aspetti materiali dei Beni Culturali. (…) Il nostro patrimonio culturale è una delle più grandi risorse del Paese: trasferire in figure professionali l'enorme ricchezza di esperienze maturate in Italia nei diversi settori operativi sui Beni Culturali è in un certo senso una grande scommessa. Oltre alle figure più tecniche, tradizionalmente legate ai settori del restauro e della conservazione, molte sono le figure professionali che necessitano di competenze interdisciplinari in cui il ruolo delle scienze umane è rilevante: a fronte di una palese difficoltà degli enti pubblici ad assorbire e valorizzare in misura adeguata tale offerta, penso ai tanti progetti di ricerca nelle diverse aree dei Beni Culturali che possono essere condotti soltanto grazie alla attiva partecipazione dei nostri laureati sotto forma di collaborazioni a contratto, ma anche ai tanti settori che vengono a rispondere a quella domanda di cultura da parte di un pubblico sempre crescente, dall'organizzazione di mostre all'editoria specializzata e al turismo culturale, in quel ampio e poco conosciuto settore che l'amico Emilie Cabasino ha sapientemente indagato e descritto nel suo utilissimo volume I *mestieri del patrimonio: professioni e mercato del lavoro nei beni culturali in Italia* (Franco Angeli 2005).

Per dotare gli studenti di un bagaglio di competenze immediatamente spendibile nel mondo del lavoro, la Facoltà ha individuato nel potenziamento della componente tecnico-pratica ad alto livello scientifico una delle sue strategie operative. Le attività di ricerca che i docenti della Facoltà conducono presso i due dipartimenti di Archeologia e di Storie e Metodi per la Conservazione dei Beni Culturali introducono infatti gli studenti già dal I anno del corso triennale in numerose attività di laboratorio e di scavo, mentre la accorta politica dell'Alma Mater in merito al tirocinio curriculare e formativo costituisce per gran parte degli studenti un primo contatto con il mondo del lavoro, in molte occasioni foriero di prospettive di lunga durata. (…) Non ho timore di affermare che i nostri laureati hanno le carte in regola per competere ed affermarsi anche in ambito europeo. Proprio per la prospettiva futura sempre più aperta verso un mercato europeo del mondo del lavoro, l'Alma Mater Studiorum sta dando un fortissimo impulso all'internazionalizzazione della didattica. La piena utilizzazione di occasioni di scambi e tirocini in ambito europeo, resa possibile anche dal sostegno degli enti locali della città di Ravenna, ha come scopo principale quello di permettere che le abilità maturate nel settore dei Beni Culturali possano essere anche un veicolo per rilanciare a livello mondiale l'immagine del lavoro e del potenziale intellettuale dell'Italia. Sarebbe davvero incredibile se il paese che ospita più del 60% del patrimonio culturale dell'umanità non fosse capace di primeggiare in questo settore!».

SOMMARIO

I Beni Culturali e l'Ambiente	pag.	1
Editoriale	»	4
Gli scienziati per l'Unità e il progresso dell'Italia Viterbo 16 Ottobre 2010	»	5
NOTIZIARIO		
Il Cern getta luce sul Big Bang	»	11
Il computer che legge il cervello	»	11
Tumori, a caccia di cellule malate nascoste	»	12
Alzheimer: la diagnosi si potrà fare a 25 anni	»	12
L'apocalisse che viene dal sole	»	13
Celiaci non si nasce, si diventa	»	13
Lo scienziato che trasforma le cellule adulte in staminali	»	13
Ecco perché il grafene è valso il Nobel per la Fisica	»	14
Il dissalatore portatile a energia solare	»	14
Uno studio italiano scopre staminali che riparano il fegato	»	15
Olio di pesce può ridurre del 9% morti per infarto	»	15
RECENSIONI		
Il nucleare nel XXI secolo	»	16

EDITORIALE

C'è bisogno di un piano "B", un piano alla Lester Brown, un piano che dia un'alternativa al "Business as Usual", il modello di sviluppo che abbiamo adottato agli inizi del 1900 ma che, oramai, rischia di farci la fine dei Sumeri o dei Maya.

La civiltà sumera fu sopraffatta dall'aumento dei sali del suolo, risultato di un errore nei sistemi di irrigazione che provocò una graduale, ma nefanda, riduzione nella produzione di grano ed orzo, una riduzione che comportò, appunto, il declino della relativa civiltà. Per i Maya fu l'erosione del suolo a moltiplicare gli effetti di una siccità prolungata determinandone il declino: la pressione sulle riserve alimentari, il loro venir sostanzialmente meno causò, come è sempre avvenuto nella nostra storia, il collasso di una civiltà.

Un dato: dalla metà del 2006 alla deflagrazione della crisi (metà del 2008) il prezzo dei cereali (grano, riso, mais e soia) è praticamente triplicato. Uno dei risultati: alla metà degli anni 90 del secolo scorso il numero dei terrestri affamati era "sceso" a 825 milioni poi, però, anche grazie all'aumento dei prezzi ha ripreso ad aumentare. Nel 2008 erano 915 milioni gli affamati della Terra. L'anno dopo, grazie anche alla crisi dei banchieri, aveva superato il miliardo: la previsione, visto che la crisi non sembra aver insegnato molto, per il 2015 è di 1,2 miliardi; ciò sempre che le cose della Terra non peggiorino.

Ma le cose della Terra sembrano destinate a peggiorare proprio perché il "business is as ususal".

Siamo di fronte a dei processi che spingeranno l'umanità alla fame: quali la crescita demografica concentrata nei Paesi più a rischio. Questa situazione è aggravata dalla difficoltà di adeguare la produzione alimentare all'aumentata richiesta e ciò sia per l'erosione del suolo, che per l'esaurimento delle falde, che per le "ondate di calore" (che riducono la produttività delle culture), cui aggiungere la molto probabile perdita di molte aree costiere normalmente antropizzate in quanto molto produttive.

Ma è, appunto, il nostro sistema "BaU" che non tiene più: Nicholas Stern (un ex responsabile economico della Banca Mondiale) già nel 2006 riferiva di un "fallimento" del mercato per la sua incapacità di conteggiare nel "prezzo" finale non solamente i "costi diretti" ma anche di quelli -più importanti- "indiretti". Ad esempio i costi dell'utilizzo degli idrocarburi non sono solo quelli legati all'estrazione, al trasporto e alla lavorazione (costi diretti) ma sono anche quelli derivanti dall'inquinamento atmosferico, dalle piogge acide, dalla distruzione degli ecosistemi nonché dall'alterazione del clima.

Il risultato del "non considerare" i costi indiretti ha creato e crea una distorsione dell'economia: i "decisori economici" (i consumatori -in buona fede, i governanti -per ignoranza, i CEO e gli azionisti delle multinazionali -per lucro personale) decidono sulla base delle "informazioni palesi" e su queste basano le loro scelte. Scelte che pertanto sono errate e non nel breve e per i singoli casi, i cosiddetti singoli incidenti, ma nel lungo periodo perché basate sui soli costi diretti.

Per apprezzare la differenza: in USA già nel lontano 2007 il costo della benzina era di soli tre dollari a gallone. Questo prezzo includeva, infatti, i costi della ricerca, dell'estrazione, della raffinazione nonché del trasporto e del lucro delle Sette Sorelle. Ma non teneva conto del costo dei cambiamenti climatici, dei sussidi governativi, delle spese militari (atte a garantire gli approvvigionamenti), dei danni ambientali per i soliti incidenti "imprevedibili" e sempre dovuti ad errori umani, ovvero i conseguenti costi per la cura delle malattie che l'inquinamento, standard o straorinario, cagiona. Ebbene secondo uno studio di allora condotto dall'Internantional Center for Technology Assestement al prezzo ordinario della benzina si sarebbero dovuti aggiungere ulteriori dodici (12) dollari al gallone.

Sempre nel 2007 il Guardian ebbe a scrivere "*Questa estate la calotta artica si è ridotta ad un ritmo senza precedenti e lo spessore della banchisa polare è ai minimi storici*" in una settimana era andata in "acqua" un'area ghiacciata pari a due volte la Gran Bretagna. Non si vogliono citare scenari alla Water World (stesso anno un post dell'agenzia Reuters riportava che secondo stime "autorevoli" il livello del mare potrà innalzarsi di due -2- metri entro il 2100) ma solamente altri dati: il ghiacciaio di Gangotri, la principale fonte del Gange, si sta fondendo a velocità mai registrate prima tale da far presupporre, se non la scomparsa, un'esistenza residuale in poche decine di anni: un'esistenza residuale tale da far divenire il Gange un fiume stagionale, legato ai monsoni. Anche i ghiacciai del Tibet, che alimentano il Fiume Giallo e lo Yangtze, tra gli altri, si riducono ad un ritmo del 7% annuo: di questo passo entro il 2060 saranno ridotti ad un terzo delle dimensioni attuali.

Tornando al "Piano B", questo avrebbe quattro obiettivi: riduzione delle emissioni di CO_2 dell'80% entro il 2020 (bello e … impossibile); stabilizzazione della popolazione mondiale sotto la soglia degli otto miliardi (senza sperare in carestie "provvidenziali"); riduzione sensibile della povertà e della fame (vedi prima); tutele e ripristino degli ecosistemi partendo da quelli oramai sull'orlo del collasso. Un piano, quindi, politicamente "scorretto" e non realizzabile.

Le Nazioni Unite hanno previsto per il 2050 una Terra abitata da circa 9,2 miliardi di terrestri con circa 2 miliardi non in ottime condizioni: una bomba per i Paesi sviluppati stante l'attuale trend che vede un aumento della povertà e della fame (il costo dei cereali non sembra destinato a rientrare ai livelli ante 2006), un forte deficit nelle risorse idriche (i ghiacciai non collaborano e l'aumento delle piogge acide fa più male che bene). Per non parlare degli altri problemi: l'inquinamento (anche la "munnezza") e il riscaldamento globale.

Il Piano B di Lester Brown sarà anche "fantapolitica" ma almeno un Piano C sembrerebbe essere opportuno.

GLI SCIENZIATI PER L'UNITÀ E IL PROGRESSO DELL'ITALIA

VITERBO 16 OTTOBRE 2010

In occasione dei 150 anni della costituzione del Regno d'Italia vogliamo soffermarci sul contributo degli scienziati prima al processo di unificazione nazionale e poi alla modernizzazione e allo sviluppo del nuovo stato. Considerando successivamente il loro ruolo oggi, in relazione a problematiche di interesse generale quali l'approvvigionamento di energia.

1. Parlando di Unità d'Italia, è opportuno richiamare una singolare anomalia della storia, per cui la nazione d'Europa il cui nome è il più antico dopo quello della Grecia ha dovuto attendere tanto a lungo per l'indipendenza e l'unità. Leggendo una delle più importanti opere di mio Padre, Massimo Pallottino, *Storia della prima Italia*, troviamo infatti che il nome Italia risale ad almeno 25 secoli fa, indicando inizialmente l'Italia meridionale, per estendersi poi a tutta la penisola, come sancito dalla ripartizione augustea in XI regioni. I cui nomi sono in gran parte gli stessi delle nostre attuali regioni. Con il confine alpino segnato dal Trofeo delle Alpi del 6 a.C., che si trova a Turbia nel Nizzardo, e con un preciso riferimento, pochi anni più tardi, nella Storia naturale di Plinio il Vecchio: *Haec est Italia diis sacra, …*

Così, per secoli e secoli, mentre altre nazioni si costituivano in stati, l'idea d'Italia rimaneva un fatto puramente culturale. Ricordiamo soltanto il Petrarca, *Italia mia, benché 'l parlar sia indarno a le piaghe mortali che nel bel corpo tuo sí spesse veggio…,* e Dante, *di questa umile Italia fia salute per cui morir la vergine Camilla, Eurialo e Niso…"*. Dunque non espressione geografica, come risulterebbe dalla frase del principe Metternich, secondo una attribuzione che in realtà è falsa, come nel caso dell'invito a nutrirsi di brioches che la regina francese Maria Antonietta avrebbe rivolto ai parigini affamati. Non pura e semplice espressione geografica, ma effettiva realtà culturale unitaria, in termini di arte, letteratura, religione e lingua, pur nell'articolarsi dei dialetti e delle specificità regionali non prive, a volte, di aspetti risalenti all'Italia preromana. Realtà culturale che spesso sottende un sentimento di nostalgia per una patria perduta, lo stesso che nel 1842 risuonerà nel coro del Nabucco. E, dunque, sentimento nazionale unitario.

Ma veniamo all'inizio dell'Ottocento, al tempo del grande risveglio romantico delle nazionalità in Europa. Un risveglio particolarmente sentito dal mondo della cultura. E qui vogliamo segnalare un episodio estremamente significativo. Si tratta della prima riunione degli scienziati italiani, che si svolge a Pisa nel 1839, a cui partecipano ben 421 naturalisti, medici, fisici, ingegneri, agronomi, … provenienti dai vari stati e staterelli nei quali l'Italia era allora suddivisa. Riunione improntata all'unità culturale dell'Italia come premessa per la sua unità politica. E per questo l'evento è seguito da un vasto pubblico e trova grande eco, come avverrà poi per le riunioni che negli anni seguenti si susseguono a

Torino, Firenze e in altre città. Fra queste, ricordiamo in particolare la X riunione tenuta a Siena nel settembre 1862, nella quale si celebra la tanto sospirata unificazione, e nasce la SIPS, la Società Italiana per il Progresso delle Scienze, su proposta del grande chimico Stanislao Cannizzaro.

Ma il contributo al Risorgimento del mondo della cultura si traduce anche nella partecipazione diretta ai moti universitari e alle guerre d'indipendenza. Come nel caso esemplare del battaglione degli universitari toscani nella guerra del 1848 con il suo sacrificio nella battaglia di Curtatone e Montanara. E in mille altri episodi, che sarebbe troppo lungo elencare.

2. A questo punto è appropriato ricordare il detto di Massimo d'Azeglio "*Fatta l'Italia, ora bisogna fare gli italiani*". Che riassume l'intento della generazione che aveva combattuto per l'Unità per un'opera di diffusione di un comune sentire civile e per la formazione di una cittadinanza appropriata al decollo di uno stato moderno. Opera che qui vogliamo considerare in termini di impegno verso la formazione culturale a livello universitario di una classe dirigente di elevata qualificazione, come premessa essenziale per la modernizzazione del Paese. Elemento che costituì un punto di attenzione da parte del nuovo Regno.

A questo proposito merita ricordare alcuni personaggi di eccellenza. Uno di questi è il matematico-ingegnere Giuseppe Colombo (1836-1921), autore del famoso manuale utilizzato da generazioni di ingegneri, con quasi cento successive edizioni. Dopo aver combattuto nella Guerra d'indipendenza del 1859, quella determinante ai fini dell'Unità, e successivamente in quella del 1866 come volontario nelle file di Garibaldi, Colombo dedicò la sua vita all'insegnamento presso il Politecnico di Milano, di cui fu a lungo rettore, allo sviluppo delle relazioni fra università e industria, e anche alla politica. Fra i suoi numerosi allievi citiamo soltanto l'imprenditore nel campo della gomma Giovan Battista Pirelli e il pioniere dell'aviazione italiana Enrico Forlanini. Essenziale fu poi il contributo di Colombo all'industria elettrica nazionale, con l'impiego di una tecnologia allora nascente. Presente all'inaugurazione della centrale elettrica realizzata da Edison a New York nel 1882, egli si adoperò per la costruzione a Milano nel 1883 della centrale termoelettrica di Santa Radegonda, la prima in Europa. E svolse un ruolo primario per la nascita della società Edison, di cui fu presidente, e per lo sfruttamento delle risorse idroelettriche, che liberarono il nostro Paese dalla dipendenza dall'estero per la produzione dell'elettricità. Solo parecchi decenni più tardi la fonte idroelettrica raggiunse il limite fisiologico e nel 1964 la produzione termoelettrica divenne prevalente. E l'impegno politico? Consigliere comunale a Milano, poi deputato, quindi, negli anni '90 dell'Ottocento ministro delle Finanze e poi del Tesoro, presidente della camera dei deputati e poi senatore del regno.

Fra i molti altri personaggi che andrebbero rammentati a questo stesso riguardo menzioniamo soltanto il pavese Luigi Cremona (1830-1903), anch'egli matematico e ingegnere, che fu amico dei fratelli Cairoli e partecipò valorosamente alla prima Guerra d'indipendenza, nel 1848-49. Studioso di valore e docente universitario, va ricordato soprattutto per il ruolo svolto nel riorganizzare e dirigere la Scuola degli ingegneri di Roma, l'attuale facoltà d'Ingegneria della Sapienza, e nella riforma degli studi universitari, in particolare opponendosi alla proliferazione delle sedi universitarie. Cremona fu anche senatore e, brevemente, ministro della Pubblica istruzione.

Proprio il ministero della Pubblica istruzione era allora di norma affidato a un accademico: il primo ministro PI subito dopo l'Unità fu il letterato Francesco De Sanctis, al quale seguì brevemente il giurista Pasquale Stanislao Mancini e poi il fisico Carlo Matteucci. E la lista che segue è ricca di nomi illustri, quali Guido Baccelli, Orso Mario Corbino, Benedetto Croce, Giovanni Gentile.

Il riconoscimento del ruolo della cultura per il progresso del Paese si manifesta chiaramente attraverso la presenza degli scienziati e in generale degli uomini di cultura nella Camera alta del nuovo stato, il senato. E qui dobbiamo ricordare che a quel tempo il senato era vitalizio e totalmente di nomina regia. Più precisamente, in base all'art. 33 dello Statuto Albertino del 1848, i senatori potevano essere scelti fra gli appartenenti a determinate categorie, una delle quali riguardante i membri dell'Accademia reale delle scienze, poi accademia dei Lincei, un'altra *Coloro che con servizii e meriti eminenti avranno illustrata la Patria*.

Scorrendo l'elenco dei membri del Senato del Regno, nel secolo che va dal 1848 alla sua soppressione a seguito del mutamento istituzionale, si

rimane impressionati dal numero e dalla qualità dei personaggi. Accanto ai molti esponenti delle lettere e delle arti, da Manzoni a Verdi (che si autoqualificò scherzosamente come "Suonatore del Regno"), Carducci e Verga, e delle scienze umane, da Graziadio Ascoli a Maffeo Pantaleoni, Benedetto Croce, Giovanni Gentile e Luigi Einaudi, sono particolarmente numerosi i rappresentanti delle scienze matematiche, fisiche e naturali e delle scienze mediche.

Fra i matematici troviamo Ulisse Dini, Francesco Brioschi, Luigi Cremona, Giuseppe Colombo, Vito Volterra, e gli astronomi Giovanni Schiaparelli e Giovanni Celoria. Fra i fisici: Antonio Pacinotti, inventore della dinamo, Carlo Matteucci, Augusto Righi, il geofisico Luigi Palmieri, Pietro Blaserna (predecessore di Corbino nella direzione dell'Istituto di fisica dell'Università di Roma), Orso Mario Corbino e Antonio Garbasso. Fra i chimici: Stanislao Cannizzaro, Raffaele Piria, Emanuele Paternò di Sessa e Giacomo Ciamician. Fra i medici: Paolo Mantegazza, il premio Nobel Camillo Golgi, il tisiologo Eugenio Morelli, l'inventore dello pneumotorace Carlo Forlanini, Giovanni Battista Grassi, Antonio Cardarelli, Giuseppe Bastianelli e numerosi altri.

Ma vanno ricordati anche i senatori prescelti fra i personaggi operanti nell'ambito delle scienze applicate e delle tecnologie, come Guglielmo Marconi, l'elettrotecnico Galileo Ferraris, padre del moderno motore elettrico, l'agronomo genetista Nazzareno Strampelli, il fisico Guglielmo Mengarini che realizzò la prima trasmissione a distanza dell'elettricità in corrente alternata, e l'ingegnere Piero Puricelli a cui si deve la concezione delle moderne autostrade e la loro prima realizzazione in Italia.

Tutto ciò significa che la camera alta del regno poteva avvalersi della presenza e del consiglio di personalità dotate di altissima qualificazione nelle più diverse discipline scientifiche e tecnologiche, che inoltre erano pienamente libere di operare secondo i loro intendimenti, non essendo legate a mandati elettorali.

La carica di senatore non era certamente un titolo di facciata, puramente onorifico. Gran parte di questi personaggi svolsero infatti ruoli attivi, assumendo incarichi importanti, anche a livello di governo, esercitando potere decisionale soprattutto nei settori dell'istruzione pubblica, della medicina e in generale della scienza; determinando le direzioni di sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica e creando nuove istituzioni. A tal proposito, va ricordato il grande matematico e fisico Vito Volterra, padre della moderna ecologia matematica, che fu anche presidente della SIPS. Perché ebbe un ruolo essenziale nella costituzione nel 1923 del Consiglio nazionale delle ricerche, del quale fu il primo presidente. E anche l'opera dell'agronomo Nazzareno Strampelli per la creazione dell'Istituto Nazionale di Genetica per la Cerealicoltura, che portò a migliorare grandemente la resa delle coltivazioni del grano.

Più nota, anche grazie agli sceneggiati trasmessi in Tv negli anni scorsi, è la vicenda del direttore dell'Istituto di Fisica dell'università di Roma Orso Mario Corbino (1876-1937). Senatore del Regno nel 1920, ministro della Pubblica Istruzione e poi dell'Economia Nazionale nei primi anni Venti, Corbino ha il grande merito di aver chiamato Enrico Fermi all'università di Roma, istituendo per lui la prima cattedra di Fisica teorica in Italia, e per aver contribuito in modo decisivo alla creazione della "scuola di via Panisperna". Le scoperte di questo gruppo di giovanissimi aprirono la porta a sviluppi determinanti della fisica nucleare e condussero successivamente, per opera di Fermi, alla prima dimostrazione dello sfruttamento pratico dell'energia nucleare, attuata a Chicago nel dicembre 1942. Ma qui è opportuno ricordare come Corbino, egli stesso fisico di indubbio valore, non disdegnasse, come del resto vari altri studiosi del tempo, di occuparsi di questioni applicative, fra le quali rammentiamo l'impegno per favorire lo sviluppo della produzione idroelettrica: quel "carbone bianco" che per decenni, come già ricordato, avrebbe garantito all'Italia piena autonomia nell'approvvigionamento dell'energia elettrica. Tuttavia il ricordo dei meriti di Corbino non evitò, nei primi anni '80, che la nostra proposta di intitolargli un liceo scientifico, l'attuale liceo Talete di Roma, venisse respinta dagli insegnanti, evidentemente influenzati dallo spirito del "sessantotto".

La creazione di una scuola scientifica di grande rilievo, come quella dei fisici di Roma, grazie al ruolo istituzionale del promotore, non fu certamente una eccezione. La vicenda del fisico Antonio Garbasso (1871-1933), per esempio, è per molti versi parallela a quella di Corbino. Sindaco di Firenze e anch'egli senatore, negli stessi anni '20 del secolo scorso Garbasso chiamò Enrico Persico

a insegnare fisica teorica a Firenze e creò la meno conosciuta, ma assai importante, "scuola fiorentina di fisica" con personaggi quali Bruno Rossi e Giuseppe "Beppo" Occhialini. Studiosi che diedero contributi essenziali agli studi sui raggi cosmici, nel settore di ricerca che va oggi sotto il nome di "astroparticelle", sfiorando entrambi il Nobel, che avrebbero pienamente meritato.

Osserviamo ora che tutto ciò avveniva in epoca assai lontana, fra un secolo e mezzo e un secolo addietro, quando l'importanza della scienza e della tecnologia nella società era incomparabilmente inferiore a quella di oggi. Pensiamo soltanto ai problemi dell'energia, dell'ambiente e del clima, all'innovazione tecnologica per lo sviluppo del sistema industriale e alle delicate questioni sollevate dai progressi delle scienze biologiche e mediche, che si pongono attualmente e a cui è arduo trovare soluzioni efficaci. Eppure a quel tempo, come abbiamo appena visto, il ruolo degli uomini di cultura, e in particolare degli scienziati, era, anche a livello istituzionale, decisamente assai più rilevante dell'attuale.

3. E oggi? Sappiamo che il senato repubblicano è sostanzialmente elettivo e che fra i senatori eletti annovera, e ha annoverato, valenti studiosi, sebbene estremamente pochi. Nella costituzione del 1947 resta tuttavia una traccia delle norme del precedente Statuto Albertino, rappresentata nell'art. 59, che recita: *Il Presidente della Repubblica può nominare senatori a vita cinque cittadini che hanno illustrato la Patria per altissimi meriti nel campo sociale, scientifico, artistico e letterario*. E che pone dunque un limite, peraltro variamente interpretato negli anni, al numero dei senatori a vita che possono essere nominati per meriti speciali.

Esaminando le informazioni raccolte sul sito del Senato troviamo che dal 1948 a oggi, a fronte di 31 nomine, vi è stato spazio soltanto per due scienziati - il matematico Guido Castelnuovo nel 1949 e, ben 52 anni dopo, il premio Nobel Rita Levi Montalcini nel 2001, che ha visto riconosciuti i suoi meriti solo alla veneranda età di 82 anni – e per un tecnologo, Sergio Pininfarina nel 2005. Qualche maggiore considerazione si riscontra per gli esponenti delle scienze umane, delle lettere, delle arti e dell'industria. Mentre lo spazio maggiore è stato trovato per la categoria dei politici, che sono ben 16 sul totale di 31, a cui vanno aggiunte le 10 nomine di diritto riguardanti gli ex presidenti della repubblica, che rientrano in una diversa norma costituzionale.

È molto significativo osservare però che, nei decenni dell'epoca repubblicana, le scelte presidenziali hanno subito una evidente deriva, in quanto via via sempre più orientate a vantaggio dei politici rispetto agli esponenti della cultura e in generale della società civile. Fra i primi a ricevere la nomina a senatore, nel periodo1949-1950, troviamo infatti il già ricordato matematico Castelnuovo, il musicista Toscanini, lo scultore Canonica, lo storico Gaetano De Sanctis, l'economista Jannaccone e il poeta Salustri (Trilussa), cioè nessun politico. Nel 1991, invece, vengono nominati quattro politici (Spadolini, Andreotti, De Martino e Taviani) e un esponente dell'industria (Gianni Agnelli).

A tal proposito merita anche ricordare una esperienza che risale all'epoca della presidenza Cossiga (non ancora "picconatore"). Quando incontrò un muro di gomma e si risolse in nulla il suggerimento al segretario generale del Quirinale Sergio Berlinguer di proporre al Presidente la nomina a senatore del fisico Edoardo Amaldi, scienziato di primissimo ordine e persona di straordinario e disinteressato impegno civile oltre che di grande umanità e saggezza.

E quindi dobbiamo registrare una evidente caduta di status del mondo della scienza nella società d'oggi. Che si riflette d'altra parte anche nel comportamento dei media. Nei quotidiani, per esempio, la pagina dedicata alla scienza e alla tecnologia, laddove ancora sopravvive, è ben separata dalla tradizionale terza pagina dedicata alla cultura, segnalando appunto che si tratta di cosa diversa dalla cultura con la C maiuscola. E mi è capitata fra le mani una anastatica del quotidiano il Resto del Carlino del settembre 1901, che informa del V convegno nazionale della Società Italiana di Fisica svoltosi a Bologna sotto la presidenza di Augusto Righi. Con ampia copertura dei resoconti delle attività scientifiche a un livello di qualità e di dettaglio oggi sconosciuto. Perché evidentemente allora si presumeva che queste informazioni fossero di interesse per il grande pubblico e che le conoscenze del generico "lettore colto" gli consentissero di afferrarne il senso.

E in Tv? Qui, con l'apprezzata eccezione di Piero Angela, il livello è assolutamente deprimente. Anche perché è sempre più frequente veder contrapposto il parere di autentici scienziati a quello di vispi dilettanti, posti indebitamente sullo stesso piano. E avviene generalmente che le opinioni dei

secondi, tipicamente basate su sensazionalismi e su luoghi comuni che si ritengono graditi al pubblico, vengano fatte prevalere sui dati di fatto sorretti dal consenso della comunità scientifica. Sicché il sensazionalismo e il catastrofismo la fanno da padrone. Spesso poi i giornalisti Tv pretendono che gli studiosi forniscano opinioni certe anche su materie ancora aperte allo studio. O che assicurino che certe scelte abbiano rischio zero, dimostrando così di ignorare i più elementari fondamenti del metodo scientifico. Mentre sappiamo bene che il "rischio zero" non esiste per definizione, e che infatti presenta un rischio non soltanto fumare una sigaretta ma persino sorbire un caffè, bevanda che l'Organizzazione mondiale della sanità ha classificato come "possibilmente cancerogena".

Avviene anche che sul sito web ufficiale dell'Enel si possa trovare una rubrica di cristalloterapia, che è gestita da una laureata in Scienze Biologiche, che si qualifica come frequentatrice di una Scuola Internazionale di Riequilibrio Cranio-Sacrale e per aver sperimentato su di se l'uso dei cristalli. Dottissima rubrica a cui si accede da un portale Enel che tratta anche di oroscopi, astrologia, tarocchi e via dicendo. Chissà se questa deriva di allontanamento dai presupposti di un ente di natura tecnoscientifica è in qualche relazione col fatto che alla sua guida non vi sono più personaggi come il maestro dell'elettrotecnica Arnaldo Maria Angelini, che fra l'altro fu anche presidente della SIPS.

Quel ch'è peggio, la decadenza della cultura scientifica colpisce anche i libri di testo per la scuola, con strafalcioni inverosimili accompagnati da assurdità. Per esempio, in uno dei più diffusi manuali di scienze per la scuola media di qualche anno fa ho trovato la proposta, ben corredata di illustrazioni esplicative, di un esperimento che dimostra come l'acqua, grazie alla capillarità, possa andare in salita, spostandosi cioè da un recipiente in basso a uno in alto. Ignorando così che il moto perpetuo è soltanto il sogno di un passato ormai lontano. E ho potuto anche trovare intere pagine dedicate ad argomenti come la cromoterapia, non mancando qui di stabilire puntualmente che il viola "è il colore più carico di energia, attenua il senso di appetito, riduce il ristagno dei liquidi ed è utile in caso di caduta dei capelli", con analoghe disquisizioni per tutti gli altri principali colori. Quel c'è peggio, gli strafalcioni sono spesso accompagnati da note di catastrofismo, evidentemente ispirate dalla lettura dei quotidiani invece che dalla consultazione dei testi scientifici. A proposito dell'inquinamento, drasticamente e senza appello, si stabilisce che "i prodotti chimici comunemente usati in agricoltura aggiungono al suolo … veleni, che … eliminano anche tutti i microrganismi e gli insetti utili". Mentre nulla si dice del fatto che nei decenni trascorsi il progresso tecnologico ha ridotto grandemente l'inquinamento prodotto dai gas a base di zolfo e azoto che provocano le piogge acide.

Più pericoloso degli svarioni è proprio il tono di fondamentalismo ambientalista e di opposizione al progresso tecnico-scientifico che emerge spesso nei contenuti dei testi scolastici. Che sembrano veramente ispirati dal fantasma evocato nel Manifesto dell'associazione Galileo2001: quel "fantasma che si aggira da tempo nel Paese, un fantasma che sparge allarmi ed evoca catastrofi, terrorizza le persone, addita la scienza e la tecnologia astrattamente intese come nemiche dell'Uomo e della Natura e induce ad atteggiamenti antiscientifici facendo leva su ingiustificate paure che oscurano le vie della ragione". Questa azione è particolarmente subdola in quanto sfrutta il canale istituzionale della Scuola e si rivolge a una massa sterminata di ragazzi, naturalmente disposti a prendere per buono tutto quello che trovano scritto sui loro libri di testo (ammesso che li leggano). Alimentando così quelle forme di repulsione verso la scienza e la tecnologia in generale, che sono oggi tanto diffuse nell'opinione corrente. Proprio nel momento, d'altra parte, in cui alla società si pongono scelte, sempre più difficili, su questioni che richiedono assieme cultura scientifica ed equilibrio. Che dovrebbero essere sorrette dal consenso di una opinione pubblica correttamente informata.

Perché il Paese ha una grande necessità di affrontare in modo rigoroso i problemi che affondano le loro radici in questioni di natura scientifica, avvalendosi del contributo del mondo della scienza. Come nel caso dell'energia e del suo approvvigionamento, per il quale dipendiamo dall'estero per circa l'85%, ponendo l'Italia alla mercé di difficili e instabili equilibri geopolitici. Basti pensare al fatto che metà circa del nostro intero fabbisogno è coperto dal gas naturale, che ci proviene dal Magreb e dalla Russia.

Eppure qualche decennio addietro l'Italia, anche grazie alla sua tradizione nella ricerca

nucleare, aveva raggiunto posizioni di indubbio primato: terzo paese al mondo nel 1965 con ben tre centrali nucleari che contribuivano al fabbisogno di elettricità, al tempo ancora in gran parte coperto dalla fonte idroelettrica, quindi con limitata dipendenza dall'estero. Ma poi il nucleare è stato bandito, con perdite pesanti per la cultura tecnica del Paese per l'industria nazionale. E anche con danno per l'economia, che si valuta complessivamente nell'equivalente di cento miliardi di euro.

Tornando all'oggi, la posizione degli studiosi sul problema dell'energia è piuttosto chiara. Con poche eccezioni, ormai da tempo, si sostiene la necessità di differenziare le scelte, con il duplice obiettivo di ridurre la dipendenza dall'estero e di ridurre le emissioni di anidride carbonica, grazie a un minor ricorso all'impiego dei combustibili fossili. Cioè potenziando l'impiego delle nuove fonti rinnovabili ma al tempo stesso tornando all'impiego dell'energia nucleare. Avendo peraltro piena coscienza dei fatti, e cioè che nessuna di queste scelte, da sola, è risolutiva. Cioè evitando qualsiasi forma di fondamentalismo.

A proposito di fonti rinnovabili, prima di concludere vorrei ricordare due scienziati italiani tanto importanti quanto poco noti, che hanno operato in tempi diversi nel comune obiettivo di giungere all'utilizzo dell'energia solare.

Il primo è Giacomo Ciamician (1857-1922), triestino di origine armena, valente chimico e pioniere dello sfruttamento dell'energia solare, che fu senatore del Regno, accademico linceo ed ebbe un ruolo importante nella SIPS all'inizio del secolo scorso. Dopo aver conseguito il dottorato in Germania, Ciamician lavorò con Cannizzaro e conseguì la nomina a professore a Padova per spostarsi poi a Bologna. Personalità con interessi a vasto raggio, fra i suoi tanti contributi scientifici ricordiamo qui soprattutto quelli nel settore specifico della fotochimica. Studiando le piante, Ciamician ne individuò il ruolo di laboratorio chimico, in grado di sintetizzare una gran varietà di sostanze chimiche. Anticipando così il moderno concetto alla base delle biotecnologie e ponendo poi particolare attenzione a quelle particolari sostanze, prodotte grazie alla luce solare, che presentano interesse dal punto di vista dell'energia. Proprio questo concetto pionieristico è oggi alla base sia dello sfruttamento pratico dei cosiddetti biocombustibili e biocarburanti sia di ricerche avanzate sulla fotosintesi, il meccanismo per cui la luce costruisce molecole organiche mettendo assieme acqua e anidride carbonica.

L'altro personaggio è l'ingegnere torinese Giovanni Francia (1911-1980), che diede importanti contributi alla captazione dell'energia solare, progettando vari sistemi a concentrazione e ideando un efficacissimo assorbitore con struttura a nido d'ape. Ma Francia è ricordato soprattutto per aver ideato le centrali solari a torre centrale, dotate di specchi orientabili che riflettono i raggi solari sulla superficie di una caldaia posta in cima alla torre, e per aver realizzato, nel 1967, il primo impianto sperimentale di questo tipo. Costruito a Sant'Ilario,nei pressi di Genova, questo impianto era dotato di 271 specchi orientabili e produceva 130 kg/ora di vapore ad alta pressione a 600°C. Nei suoi studi Francia si occupò anche di cambiamenti climatici, con grande anticipo sui tempi, discutendo l'equilibrio termico della Terra e avanzando l'ipotesi che la crescita dei consumi dei combustibili fossili potesse condurre a fenomeni di instabilità termica. A lui si deve anche il progetto di una città di 100 mila abitanti capace di funzionare esclusivamente grazie all'energia solare.

Per concludere, auguriamo buona fortuna alla centrale solare Archimede, realizzata dall'Enel nei pressi di Siracusa su progetto dell'Enea per ispirazione del nostro premio nobel per la Fisica Carlo Rubbia. Inaugurato nel luglio scorso, Archimede dovrebbe produrre energia con potenza di 5 MW, ma molto saggiamente l'impianto solare si appoggia a una centrale termoelettrica standard, in modo che il suo contributo, quando e quanto effettivamente disponibile, si sa come è fatto il Sole, vada a complementare quello della centrale riducendone il consumo di combustibile.

Ma ci aspettiamo anche i contributi, ben più sostanziosi, che dovrebbero provenire dalle centrali nucleari previste dall'attuale governo, mentre il mondo accademico è già impegnato nella formazione delle nuove leve di ingegneri nucleari necessari all'impresa. E registriamo con pieno apprezzamento la recentissima nomina di Umberto Veronesi, il nostro massimo oncologo, alla guida della nuova Agenzia per la sicurezza nuclere: passo essenziale, finalmente raggiunto, per l'avvio del programma nucleare nazionale.

G.V. Pallottino

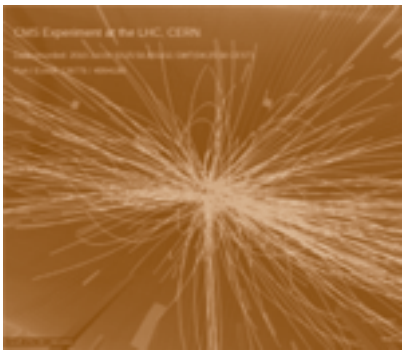
Dipartimento di Fisica, Università di Roma Sapienza

NOTIZIARIO

Il Cern getta luce sul Big Bang

L'esperimento CMS produce i primi risultati inaspettati: è stata intravista la "materia primordiale"

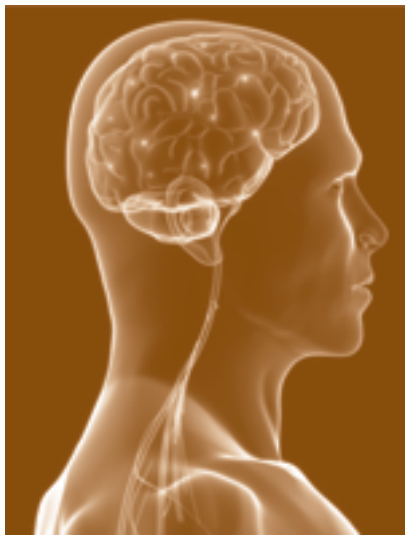
Il CMS, il Compact Muon Solenoid, il rivelatore parte del Large Hadron Collider che opera al Cern di Ginevra, è il primo elemento del grande acceleratore a rivelare nuove informazioni, dopo che la sua partenza è stata funestata prima da un attacco al sito e, poi, da un bug nell'hardware.
Secondo alcuni, il CMS ha mostrato indizi di qualcosa che potrebbe essere simile alla materia che esistette nei primissimi istanti successivi al Big Bang. Guido Tonelli, coordinatore del CMS, mette però in guardia dai facili entusiasmi: la possibilità che si tratti di "materia primordiale" "*è solo una fra le cinque o sei ipotesi che si stanno esaminando per cui, in questo momento, sarebbe prematuro trarre delle conclusioni*".
Per sapere con certezza che cosa abbia visto il LHC ci vorrà ancora qualche mese nonché nuove osservazioni; ma i rilevamenti del CMS sono indice chiaro del fatto che l'esperimento sta già dando i suoi frutti. Facendo scontrare protoni a 7 TeV, è stato osservato un fenomeno interessante, non nuovo ma che si è notato ora per la prima volta negli scontri tra protoni: alcune delle particelle risultanti dagli scontri hanno mostrato di allontanarsi secondo traiettorie che divergevano, seppure di poco, da quanto previsto nelle simulazioni e che indicavano una certa correlazione tra alcune delle particelle stesse.
Una delle ipotesi che spiegherebbero questo comportamento, quella della "materia primordiale", evoca il plasma di quark e gluoni che sarebbe esistito subito dopo il Big Bang per un brevissimo periodo (20 o 30 microsecondi), in cui i quark sono liberi di muoversi anziché essere confinati nei barioni (come i protoni e i neutroni).
Gli effetti notati al Cern negli scontri tra protoni erano già stati rilevati nell'acceleratore americano RHIC, facendo scontrare ioni pesanti (come gli ioni d'oro): però vedere lo stesso fenomeno originarsi anche dagli scontri tra protoni -una cosa che non era stata predetta, anche se il CMS era attrezzato per cercarla- potrebbe dare origine a nuove ipotesi.
Nell'esperimento del RHIC si pensava che il motivo più probabile del fenomeno riscontrato potesse essere la presenza di materia nucleare molto calda e densa, formatasi negli urti; lo stesso fenomeno ripetutosi, però, in circostanze diverse farà allargare la ricerca a spiegazioni nuove, compresa quella della "materia primordiale" che, tuttavia, non resta certo l'unica.
Tonelli spiega, inoltre, che rispetto ai risultati del RHIC ci sono delle differenze: i dati, che saranno raccolti nei mesi a venire con nuovi scontri anche grazie all'aumento d'intensità dei fasci di LHC, permetteranno di affinare le ipotesi e studiare il fenomeno in dettaglio.
Qualunque sia il risultato, grazie al Cern avremo qualche elemento in più per poter scegliere con maggiore precisione tra le varie teorie sulla formazione della materia, ampliando la nostra conoscenza e comprensione dell'Universo



Il computer che legge il cervello

Dai segnali cerebrali si capisce quali parole una persona sta pensando. Così si può restituire la possibilità di comunicare alle vittime di paralisi

Pare proprio che la prossima frontiera da superare sia quella che porterà alla creazione di un



computer in grado di leggere il pensiero: una strada è quella percorsa dai ricercatori dell'Università della California a Berkeley, un'altra quella ideata da Intel e dalla Carnegie Mellon, a cui ora si aggiunge la proposta ideata dai ricercatori della Utah University. Bradley Greger, capo del gruppo di scienziati ideatori di questo sistema, definisce la sua tecnica "lettura del cervello". Lavorando su un paziente epilettico e collegandogli il cervello con una serie di elettrodi ad un computer, gli hanno chiesto di leggere dieci parole chiave in maniera continuativa (sì, no, freddo, caldo, fame, sete, ciao, arrivederci, di più e di meno). Successivamente, il paziente ha ripetuto al computer a voce alta le stesse dieci parole. Nelle due fasi dell'esperimento gli elettrodi servivano a mappare le aree del cervello che si attivavano per ogni parola, e come risultato si è scoperto che il computer può in tal modo capire con una certa precisione quali parole un soggetto stia pensando, senza che questi debba dirle ad alta voce.
La percentuale di successo varia tra il 76 e il 90% e, anche se lo stesso Greger riconosce che 10 parole costituiscono un vocabolario piuttosto limitato, la strada è quella giusta. Si tratta di un risultato straordinario che, secondo gli scienziati, potrebbe in futuro dare voce ai pazienti paralizzati che hanno perso il potere della parola.
"*Io la chiamerei lettura del cervello* -ha detto Bradley Greger- *Speriamo*

che in due o tre anni sia disponibile per l'utilizzo da parte dei pazienti paralizzati -ha aggiunto- *Dobbiamo essere in grado di tradurre più parole* ".
Difatti tra due o tre anni, lo sviluppo di questa tecnica potrebbe consentire di ripristinare una qualche forma di comunicazione in pazienti che ne hanno perso la possibilità, come chi è stato colpito da un ictus o è vittima della locked-in syndrome (ossia quando il paziente e sveglio è cosciente ma completamente paralizzato e, pertanto, incapace di comunicare). Nella sua forma attuale il sistema è di scarsa utilità per una persona disabile: ma Greger ritiene che sia solo una questione di tempo prima che sia disponibile un dispositivo per tradurre vocalmente i pensieri: "*Questa è la prova del concetto* -ha detto- *Siamo stati capaci di decodificare le parole dette usando solo i segnali del cervello Poter dare anche solo 30 o 40 parole ai pazienti affetti da paralisi causata da un ictus o da un incidente migliorerebbe sensibilmente la loro qualità della vita*".

Tumori, a caccia di cellule malate nascoste

Ricercatori e operatori industriali di tutta Europa si sono uniti attorno al progetto MIRACLE ('Magnetic isolation and molecular analysis of single circulating and disseminated tumour cells on chip') per combattere il cancro: l'iniziativa, che ha ricevuto un finanziamento da parte dell'Unione Europea di 7 milioni di euro, ha l'obiettivo di sviluppare un sistema LOC ('lab-on-a-chip') completamente automatizzato e integrato per la rilevazione e la caratterizzazione di cellule tumorali circolanti e diffuse, CTC e DTC. Il nuovo LOC porterà a una più rapida ed economicamente efficiente diagnosi del cancro.
Fino ad oggi, i ricercatori hanno concentrato gran parte del loro impegno sullo sviluppo di trattamenti contro il cancro basati sulla biologia del tumore primario. Il problema, tuttavia, è che la maggior parte delle persone muore perché il tumore si diffonde ad altre parti del corpo: purtroppo, infatti, a volte le cellule tumorali sopravvivono nonostante l'applicazione di trattamenti come la chemioterapia. Queste cellule cosiddette 'occulte', che sfuggono al radar dei test comuni e rimangono, quindi, inosservate, possono spostarsi attraverso il flusso sanguigno e raggiungere siti diversi sviluppando malattie metastatiche.
Il progetto MIRACLE è determinato a isolare, contare e caratterizzare queste cellule tumorali nascoste, in quanto esse sono ritenute importanti per la terapia e la prognosi. In particolare, il gruppo di ricerca ritiene che il monitoraggio di queste cellule potrebbe aiutare a diagnosticare la diffusione del cancro e a seguire i pazienti durante la terapia. I partner MIRACLE hanno spiegato che l'analisi di rilevamento delle CTC e CTD viene, attualmente, condotta in laboratori medici costosi che impiegano molto tempo e impegno per eseguire l'elaborazione del campione e l'isolamento delle cellule: in genere, sono necessarie più di 24 ore per eseguire una completa analisi di rilevamento delle cellule tumorali.
L'avanzato sistema LOC di MIRACLE contribuirà significativamente al consolidamento delle fasi di elaborazione, rendendo più veloce, semplice e meno costosa l'individuazione delle cellule tumorali nel sangue. Per realizzare il sistema LOC i partner del progetto MIRACLE utilizzeranno l'esperienza e il know-how acquisito in un precedente progetto: il MASCOT ('Integrated microsystem for the magnetic isolation and analysis of single circulating tumour cells for oncology diagnostics and therapy follow-up') che ha ricevuto 2,5 milioni di euro attraverso l'area tematica 'Tecnologie della società dell'informazione' (TSI) e che è riuscito a sviluppare moduli microfluidi singoli per l'isolamento delle cellule, il conteggio delle cellule, l'amplificazione e la rilevazione del DNA.
Guidata dal Centro interuniversitario di microelettronica (IMEC) in Belgio, il consorzio MIRACLE utilizzerà una matrice di sensori elettrochimici per individuare le cellule tumorali prima di estrarre il loro materiale genetico e amplificare i marcatori legati al cancro. In definitiva, il sistema LOC aiuterà a rivoluzionare la diagnostica del cancro e gli approcci di trattamento individualizzato.

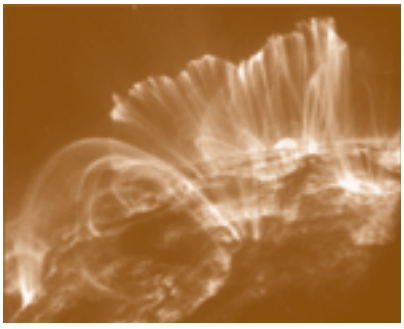
Alzheimer: la diagnosi si potrà fare a 25 anni

Un giorno sarà possibile predire il rischio di sviluppare l'Alzheimer già a 25 anni d'età, cioè molto prima che insorgano i sintomi più evidenti: uno studio pubblicato sulla rivista Proceedings of the National Academy of Sciences ha scoperto che il rischio di ammalarsi di Alzheimer è strettamente legato al modo in cui il cervello usa lo zucchero per trasformarlo in energia. Le proteine chiamate 'placche amiloidi' che si accumulano nel cervello dei malati di demenza sono considerate le responsabili della comparsa dei sintomi, quali la perdita di memoria e in generale il deficit mentale. Ora gli scienziati sono convinti di aver stabilito un legame tra la produzione delle placche e un processo separato attraverso cui il cervello converte lo zucchero in energia, noto come 'glicolisi aerobica'.
Tramite la scansione cerebrale di un gruppo di giovani adulti, la cui età media era di 25 anni, i ricercatori hanno dimostrato che la glicolisi aerobica è particolarmente elevata nelle stesse zone del cervello dove si accumulano le placche amiloidi nei pazienti più anziani, compresi i malati di Alzheimer. I ricercatori hanno, poi, confrontato il modello della glicolisi aerobica in 33 giovani adulti con la distribuzione delle placche amiloidi in 11 malati di Alzheimer, la cui età media era di 80 anni, e in 14 persone cognitivamente normali e che avevano alte concentrazioni di placche.
I risultati hanno indicato una possibile connessione tra il processo di produzione energetica nei giovani adulti e il successivo sviluppo dell'Alzheimer. "*Da questo potrebbero venire fuori delle idee per il trattamento* -ha detto Mark Mintun, uno degli autori dello studio- *Se possiamo dimostrare che le persone producono già le placche, anche in piccolissime quantità, molto presto potremmo avere screening precoci*".

L'apocalisse che viene dal sole

Per il 2013 è prevista un'eruzione solare che potrebbe generare una tempesta magnetica sulla Terra e distruggere le comunicazioni se non ci prepariamo

La fine del mondo -o almeno del mondo civilizzato come lo conosciamo- non avverrà nel 2012 ma un anno dopo, nel 2013, e la colpa sarà tutta del Sole. Questo almeno è quanto sembra di capire dagli annunci relativi ad un picco nell'attività solare previsto proprio per quell'anno, il quale causerebbe sul nostro pianeta una tempesta magnetica in grado di mettere fuori uso le reti elettriche, quelle informatiche, i GPS, il trasporto aereo e, in generale, gli strumenti tecnologici di comunicazione che usiamo quotidianamente, distruggendo, dunque, il nostro modo di vita.
Le tempeste geomagnetiche sono un fenomeno reale e la loro capacità di fare danni è dimostrata dagli avvenimenti di un passato non troppo lontano: nel 1989, per esempio, sei milioni di persone in Canada restarono senza corrente per alcune ore e, verso l'inizio del secolo scorso, nel 1921 si registrò una tempesta ancora più potente.
È chiaro che la capacità di prevedere le tempeste magnetiche è importante: per il 2013 è prevista la possibilità di una tempesta magnetica di intensità eccezionale (di quelle che si verificano all'incirca una ogni 100 anni) dovuta all'aumento dell'attività solare. Una tempesta in grado, in teoria, di compromettere i sistemi su cui facciamo affidamento: ma poiché lo sappiamo dovremmo essere in grado di prendere le giuste contromisure. La NASA dispone di sonde che permettono di avvisare per tempo i responsabili dei vari sistemi, i quali possono così intervenire per minimizzare i rischi.
Qualora, dunque, il picco previsto tra tre anni si verificasse e qualora ciò desse origine a una tempesta magnetica, potremmo registrare degli inconvenienti seri a tutte le infrastrutture; ma c'è il tempo per prepararsi.



Celiaci non si nasce, si diventa

Non si è mai troppo vecchi per diventare celiaci: pane, pasta e pizza possono diventare nostri "nemici" anche da anziani difatti la celiachia si sviluppa sempre più spesso in età adulta o perfino avanzata: lo dimostrano i risultati di un ampio studio epidemiologico condotto dai ricercatori del Center for Celiac Research dell'Università di Baltimora, negli Stati Uniti, in collaborazione con l'Università Politecnica delle Marche di Ancona, la Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health di Baltimora, il Women & Children's Hospital di Buffalo ed il Quest Diagnostics Inc. di San Juan Capistrano in California. I dati, pubblicati sulla rivista Annals of Medicine, sono stati ottenuti su 3500 cittadini americani di cui i ricercatori conservavano campioni di sangue raccolti nel 1974, quando già tutti erano entrati nell'età adulta; gli stessi soggetti sono stati analizzati, poi, a quindici anni di distanza, nel 1989.
"*Il numero di persone con marcatori sierologici positivi per celiachia è raddoppiato in quindici anni, passando da un caso su 501 nel 1974 a uno ogni 219 nel 1989: soggetti che al primo test erano risultati negativi alla celiachia, quindi, avevano sviluppato l'intolleranza negli anni successivi* –ha spiegato il coordinatore della ricerca Alessio Fasano, direttore dell'University of Maryland's Mucosal Biology Research Center e del Celiac Research Center- *Questi dati dimostrano anche che la frequenza di celiachia è in costante aumento: nel 2003 abbiamo verificato che il numero di pazienti con intolleranza al glutine è salito a un caso ogni 133*".
"*I nostri dati mostrano che all'aumentare dell'età l'incidenza di celiachia cresce in parallelo* –ha precisato Carlo Catassi dell'Università Politecnica delle Marche ad Ancona, condirettore del Center for Celiac Research e membro della Fondazione Celiachia- *Questi risultati confermano dati precedenti raccolti in Finlandia, secondo cui la frequenza di celiachia negli anziani è almeno due volte e mezzo superiore rispetto a quella della popolazione generale, e ribaltano il concetto diffuso secondo cui la perdita di tolleranza nei confronti del glutine avvenga per lo più nell'infanzia: non si nasce necessariamente celiaci, la malattia può manifestarsi a qualsiasi età*".
"*I fattori ambientali che potrebbero avere un ruolo nella comparsa dell'intolleranza al glutine sono numerosi* –ha aggiunto Catassi- *È probabile che sia implicato il miglioramento delle condizioni igieniche nei Paesi sviluppati, che potrebbe alterare la capacità di risposta immunitaria dell'organismo. In alternativa, potrebbe avere un ruolo l'aumento del consumo di prodotti contenenti glutine; l'ipotesi più probabile, al momento, pare però la presenza sul mercato di cereali molto ricchi di frammenti tossici di glutine*".

Lo scienziato che trasforma le cellule adulte in staminali

Il dottor Yamanaka ha vinto il premio Balzan 2010: è in grado di far regredire cellule adulte e trasformarle in staminali. Senza sacrificare embrioni

Il 9 novembre lo scienziato giapponese Shinya Yamanaka riceverà dal presidente della Repubblica Giorgio Napolitano il Premio Balzan 2010 per la biologia grazie alle sue scoperte sulle cellule staminali pluripotenti indotte, o iPS.



La parola chiave nella scoperta di Yamanaka è "*indotte*": ciò significa che lo scienziato non ottiene cellule staminali dagli embrioni, ma ha ideato -e sta tuttora perfezionando- un procedimento che permette di ottenere cellule staminali partendo da cellule adulte, facendole "regredire".
In pratica, per citare le parole stesse di Yamanaka, "*ora siamo in grado di generare cellule staminali potenzialmente capaci di trasformarsi in ogni tessuto umano senza ricorrere agli embrioni*" utilizzando come punto di partenza, per esempio, cellule prelevate dalla pelle: un'operazione semplice e innocua, che permette di escludere anche i problemi legati al rigetto perché il donatore e il ricevente sono la stessa persona.
L'annuncio di questa possibilità risale al lontano 2006 e da allora le scoperte di Yamanaka sono state riprodotte e confermate in altri laboratori: ciò significa, insomma, che la strada è percorribile. L'idea è venuta allo scienziato giapponese quand'era ancora assistente universitario di farmacologia e lavorava a un progetto in cui si utilizzavano cellule embrionali. "*Un giorno* -ha raccontato Yamanaka in un'intervista al New York Times, nel 2007- *un mio amico che lavorava in un clinica di procreazione assistita mi invitò a visitarla, e mi fece guardare al microscopio un embrione. Quella vista cambiò la mia carriera scientifica. Quando vidi l'embrione, improvvisamente realizzai che c'era solamente una piccolissima differenza tra quello e le mie due figlie. Pensai che non potevamo continuare a distruggere embrioni per la nostra ricerca. E che ci doveva essere un'altra strada*".

Ecco perché il grafene è valso il Nobel per la Fisica

La scoperta di Geim e Novoselov apre l'era del carbonio: prenderà il posto del silicio e permetterà di creare nuovi materiali

Un premio Nobel per la Fisica assegnato a soli sei anni dalla scoperta che lo motiva rappresenta più un'eccezione che la regola. L'eccezione è motivata dall'importanza che pare avere



Andre Geim



Konstantin Novoselov

l'oggetto della scoperta di Andre Geim e Konstantin Novoselov: il grafene.
Il grafene è un materiale ottenuto partendo dalla grafite isolandone un unico foglio spesso soltanto un atomo; tale foglio, composto di atomi di carbonio organizzati in una struttura "a nido d'ape" promette di essere la porta per un'infinità di applicazioni, pari solo a quelle che divennero possibili con la scoperta dei polimeri.
Il grafene è un ottimo conduttore di elettricità (pari al rame) e termico (migliore di tutti i materiali conosciuti), ha elevate proprietà elastiche e meccaniche (è duro come il diamante ma si può "allungare" fino ad aggiungere un quarto della lunghezza originaria) e, un giorno, potrebbe sostituire il silicio attualmente alla base dei computer.
"*Come materiale è completamente nuovo* -si legge nel comunicato rilasciato dal Comitato per il Nobel- *non solo il più sottile ma anche il più forte. È quasi completamente trasparente, ma è così denso che nemmeno l'elio, il più piccolo gas atomico, può attraversarlo*".
Tra i prodotti che potranno beneficiare del grafene, il Comitato include touchscreen trasparenti, pannelli luminosi e celle solari ma anche l'unione con la plastica per creare un materiale conduttore, resistente al calore e robusto al tempo stesso. Satelliti, aeroplani e auto saranno costruiti con i nuovi materiali creati partendo dal grafene.
In tutto ciò non bisogna dimenticare le applicazioni nel settore informatico, cui già si lavora da un paio d'anni, e c'è già chi prevede chip al grafene con frequenze da 300 GHz a 1 THz.

Il dissalatore portatile a energia solare

Sviluppato al MIT, usa un pannello solare e una tecnica innovativa per rendere potabile l'acqua salata

Gli impianti di dissalazione attuali sono una risorsa preziosa perché permettono di ricavare acqua potabile (la cui quantità è tutt'altro che infinita) dall'acqua del mare e degli oceani. Però sfortunatamente si tratta di grandi installazioni che richiedono una grande quantità di energia per funzionare. Disporre di dissalatori portatili e poco esosi in termini di energia sarebbe più che utile: si potrebbe, per esempio, fornire acqua potabile nelle zone colpite da disastri.
Un progetto in sviluppo presso il MIT è ora arrivato alla costruzione del primo prototipo: un dissalatore di dimensioni contenute e che può essere alimentato da un pannello solare grazie alla tecnologia innovativa utilizzata per togliere le impurità (e, dunque, anche il sale) dall'acqua.
La chiave del processo si chiama osmosi inversa che separa l'acqua dagli elementi indesiderabili facendoli passare attraverso una membrana di polimeri. In un giorno, l'impianto del MIT può produrre fino a 300 litri d'acqua e non ha bisogno di trovarsi costantemente esposto a una forte luce solare: è stato progettato per regolarsi autonomamente in base alle condizioni di luce, riuscendo a funzionare, seppure a regime ridotto, anche in giornate nuvolose, regolandosi anche in base alla



temperatura e alla richiesta d'acqua. Il dissalatore si candida, dunque, per fornire un contributo essenziale in quelle zone dove c'è abbondanza di acqua salata e povertà di energia elettrica, volendo pensare in grande il professor Steve Dubowsky, capo del progetto, ritiene che con soli 8.000 dollari si possa realizzare un dispositivo che fornisca quasi 4.000 litri d'acqua pura al giorno. Qui sotto riportiamo il video che mostra il sistema del MIT all'opera durante una giornata parzialmente nuvolosa a Boston.

Uno studio italiano scopre le staminali che riparano il fegato

Scoperto un esercito di cellule staminali che dal midollo osseo si mette in marcia nel sangue per andare a riparare il fegato, quando l'organo è compromesso seriamente da malattie e/o quando una parte di tessuto epatico viene asportata chirurgicamente per rimuovere tumori o altre lesioni. Queste cellule staminali aiutano l'organo a rigenerarsi quando da solo non ce la fa più a sostenere, usando le proprie cellule staminali interne, il processo autorigenerativo.
La scoperta di queste staminali che si mettono in viaggio per andare a porre rimedio in caso di disturbi si deve a un recente studio dell'equipe del professor Antonio Gasbarrini, docente di Medicina Interna all'Università Cattolica del Sacro Cuore e Dirigente Medico presso l'Unità Operativa di Medicina Interna e Gastroenterologia del Policlinico Universitario "Agostino Gemelli" di Roma, pubblicato sulla rivista "Digestive and Liver Disease", ed effettuato in collaborazione con i docenti Gennaro Nuzzo e Felice Giuliante dell'Unità operativa di Chirurgia generale ed Epato-Biliare del Gemelli.
In pratica il fegato riceve una riserva di cellule staminali dal midollo osseo che lo aiutano a ripararsi quando non può più attingere alle proprie staminali: per arrivare a questa scoperta sono stati arruolati 29 pazienti che avevano subito una rimozione di parte del fegato per diversi motivi. I ricercatori hanno eseguito su tutti i pazienti ripetuti prelievi di sangue, il giorno prima dell'intervento e, poi, dopo uno, tre, cinque, sette e quattordici giorni dall'intervento.

Olio di pesce può ridurre del 9% morti per infarto

Un grammo al giorno di olio di pesce può ridurre del 9 per cento le probabilità di attacco cardiaco fatale in persone che hanno il cuore 'debole'. Lo ha scoperto uno studio britannico pubblicato dall'*European Journal of Cardiovascular Medicine*. Martin Cowie dell'*Imperial College* di Londra ha esaminato 7mila pazienti affetti da problemi cardiaci, assegnando a metà di loro un grammo di olio di pesce al giorno, ricco di acidi grassi omega-3, e all'altra metà un placebo.
Dopo due anni nel primo gruppo si è verificata una diminuzione della mortalità del 9 per cento, con un taglio significativo anche delle ammissioni in ospedale. "*Lo studio dimostra* -ha spiegato Cowie- *che se due terzi delle persone che in Gran Bretagna soffrono di problemi cardiaci prendesse il supplemento si risparmierebbero 10mila morti l'anno*".
Ma l'olio di pesce proteggere le donne anche dal cancro al seno. I *supplementi* sarebbero in grado di ridurre di un terzo il rischio di sviluppare il tumore: questo è quanto emerso da uno studio del Fred Hutchinson Cancer Research Centre di Seattle pubblicato sulla rivista Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention. È la prima volta che l'olio di pesce, noto per rafforzare la potenza del cervello, viene associato a una possibile riduzione del rischio di cancro al seno.
Per arrivare a queste conclusioni i ricercatori hanno coinvolto nello studio 35mila donne e hanno scoperto che quelle che hanno regolarmente assunto degli integratori hanno avuto il 32 per cento di probabilità in meno di sviluppare la malattia. Secondo gli scienziati, gli acidi grassi omega-3 contenuti nei supplementi potrebbero ridurre il rischio di sviluppare la forma più comune di tumore al seno, cioè il 'carcinoma duttale invasivo'. Questo tipo di tumore, che cresce nelle cellule che rivestono i dotti del seno, è responsabile fino al 80% dei 45mila casi di cancro al seno diagnosticati ogni anno in Gran Bretagna. "*La quantità di acidi grassi omega-3 nei supplementi di olio di pesce è superiore a quella che assume, in genere, la maggior parte della gente nella loro dieta*" ha detto Emily White, che ha coordinato lo studio.
Olio di pesce, ma anche pesce fresco, merluzzo, salmone, noci, semi di lino e olio di soia: tutti alimenti che hanno come comune denominatore gli acidi grassi omega-3, spesso tirati in ballo nelle ricerche scientifiche grazie alle loro preziose proprietà antiossidanti. Un recente studio, condotto dagli scienziati dell'Università di Shiga in Giappone, ha dimostrato ancora una volta la bontà degli omega-3, questa volta sulla salute vascolare. La ricerca ha coinvolto 4.680 persone di età compresa tra i 40 e i 59 anni abitanti in Cina, Giappone, Gran Bretagna e Stati Uniti d'America. A tutti i partecipanti è stato chiesto di sottoporsi a frequenti misurazioni della pressione sanguigna per almeno 3 settimane e di compilare questionari relativi alle loro abitudini alimentari.
Dall'analisi comparativa dei dati, è emerso che chi era solito mangiare frequentemente cibi ricchi di acidi grassi omega-3 (non soltanto pesce, dunque, ma anche alimenti di origine vegetale) godeva di una riduzione significativa dei valori della pressione sanguigna.
Hirotsugu Ueshima, che ha coordinato la ricerca, ha spiegato sulla rivista specializzata Hypertension che gli omega-3 contenuti nel pesce e negli oli di origine vegetale aiutano a ridurre i trigliceridi, a prevenire i disturbi cardiaci e a tenere sotto controllo i valori della pressione. Il beneficio risulta evidente soprattutto nei soggetti ipertesi che non seguivano nessuna terapia farmacologia: "*quando si pensa all'ipertensione, ogni minima variazione è molto importante; perciò ogni singolo elemento che può contribuire ad abbassare la pressione è da tenere in debito conto*" ha concluso lo studioso nipponico.

RECENSIONI

Davide Urso
Il nucleare nel XXI secolo
Minerva / Saggi
Mondadori Università /
Sapienza Università di Roma
pubblicazione: Maggio 2010
pagine x-230
ISBN 978-88-6184-066-9
euro 18,00



La «globalizzazione sostenibile» guiderà gli equilibri geoenergetici globali dei prossimi decenni. Il futuro si chiama green society, previa costruzione di una green energy economy e di un'ecodiplomazia realista, dialogante e decisionista. L'energia giocherà un ruolo chiave: la «globalizzazione sostenibile» necessita di un'energia competitiva, economica, sicura negli approvvigionamenti e a salvaguardia dei lavoratori, della popolazione e dell'ambiente. L'energia nucleare soddisfa queste condizioni, oltre ad essere l'unica fonte con in sé la cultura della conoscenza e dello sviluppo tecnologico e con un'eticità intrinseca, internalizzando nel prezzo del kWh il costo esterno verso l'ambiente e quello dello smantellamento e della gestione dei rifiuti, nel rispetto e per il progresso delle generazioni future. Sarà la tecnologia e non il mercato a risolvere l'attuale crisi energetica mondiale. Le profezie ecoambientaliste sono tramontate. La «percezione del rischio» sta lasciando il campo alla scienza e alla conoscenza. Cambiare la nomenclatura dell'atomo «nei cuori e nelle menti» delle opinioni pubbliche mondiali non sarà facile: occorre sviluppare un percorso di consensus building e di informazione che unisca l'oggettività della scienza al processo decisionale dei Governi. Solo così il pubblico si sentirà tutelato e aderirà con maggiore stabilità all'energia nucleare, che appare la più matura, sicura e affidabile.
Davide Urso (Roma, 1978) si è laureato in Scienze Politiche presso l'Università LUISS di Roma, dove ha svolto attività accademica in Studi Strategici fino al 2007. Esperto di geopolitica, geoeconomica e settore energetico, è autore anche di: "Il multipolarismo imperfetto" (Franco Angeli, 2006) e "Il decalogo per il ritorno del nucleare in Italia" (Franco Angeli, 2009).

www.sipsinfo.it
SCIENZA E TECNICA *on line*

LA SIPS, SOCIETÀ ITALIANA PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE - ONLUS, trae le sue origini nella I Riunione degli scienziati italiani del 1839. Eretta in ente morale con R.D. 15 ottobre 1908, n. DXX (G.U. del 9 gennaio 1909, n. 6), svolge attività interdisciplinare e multidisciplinare di promozione del progresso delle scienze e delle loro applicazioni organizzando studi ed incontri che concernono sia il rapporto della collettività con il patrimonio culturale, reso più stretto dalle nuove possibilità di fruizione attraverso le tecnologie multimediali, sia ricercando le cause e le conseguenze di lungo termine dell'evoluzione dei fattori economici e sociali a livello mondiale: popolazione, produzione alimentare ed industriale, energia ed uso delle risorse, impatti ambientali, ecc.
Allo statuto vigente, approvato con D.P.R. n. 434 del 18 giugno 1974 (G.U. 20 settembre 1974, n. 245), sono state apportate delle modifiche per adeguarlo al D.Lgs. 460/97 sulle ONLUS; dette modifiche sono state iscritte nel Registro delle persone giuridiche di Roma al n. 253/1975, con provvedimento prefettizio del 31/3/2004.
In passato l'attività della SIPS è stata regolata dagli statuti approvati con: R.D. 29 ottobre 1908, n. DXXII (G.U. 12 gennaio 1909, n. 8); R.D. 11 maggio 1931, n. 640 (G.U. 17 giugno 1931, n. 138); R.D. 16 ottobre 1934-XII, n. 2206 (G.U. 28 gennaio 1935, n. 23); D.Lgt. 26 aprile 1946, n. 457 (G.U. - edizione speciale - 10 giugno 1946, n. 1339). Oltre a dibattere tematiche a carattere scientifico-tecnico e culturale, la SIPS pubblica e diffonde i volumi degli ATTI congressuali e SCIENZA E TECNICA, palestra di divulgazione di articoli e scritti inerenti all'uomo tra natura e cultura. Gli articoli, salvo diversi accordi, devono essere contenuti in un testo di non oltre 4 cartelle dattiloscritte su una sola facciata di circa 30 righe di 80 battute ciascuna, comprensive di eventuali foto, grafici e tabelle.

CONSIGLIO DI PRESIDENZA:
Carlo Bernardini, presidente onorario; *Maurizio Cumo,* presidente; *Francesco Balsano,* vicepresidente; *Alfredo Martini,* amministratore; *Enzo Casolino*, segretario generale; *Mario Alì, Vincenzo Barnaba, Vincenzo Cappelletti, Cosimo Damiano Fonseca, Salvatore Lorusso, Elvidio Lupia Palmieri, Francesco Sicilia, Antonio Speranza,* consiglieri.
Revisori dei conti:
Salvatore Guetta, Vincenzo Coppola, Antonello Sanò, effettivi; *Giulio D'Orazio, Roberta Stornaiuolo*, supplenti.
COMITATO SCIENTIFICO:
Michele Anaclerio, Piero Angela, Carlo Bernardini, Piero Cipollini, Ireneo Ferrari, Waldimaro Fiorentino, Mario Giacovazzo, Giorgio Gruppioni, Antonio Moroni, Renato Angelo Ricci, Roberto Vacca, Bianca M. Zani.
SOCI:
Possono far parte della SIPS persone fisiche e giuridiche (università, istituti, scuole, società, associazioni ed in generale, enti) che risiedono in Italia e all'estero, interessate al progresso delle scienze e che si propongano di favorirne la diffusione (art. 7 dello statuto).

SCIENZA E TECNICA
mensile a carattere politico-culturale
e scientifico-tecnico

Dir. resp.: Lorenzo Capasso

Reg. Trib. Roma, n. 613/90 del 22-10-1990 (già nn. 4026 dell'8-7-1954 e 13119 del 12-12-1969). Direzione, redazione ed amministrazione: Società Italiana per il Progresso delle Scienze (SIPS) Viale dell'Università 11, 00185 Roma • tel/fax 06.4451628 • sito web: www.sipsinfo.it - e-mail: sips@sipsinfo.it • Cod. Fisc. 02968990586 • C/C Post. 33577008 • UniCredit Banca di Roma • IBAN IT54U0300203371000400717627 Università di Roma «La Sapienza», Ple A. Moro 5, 00185 Roma.
Stampa: Mura srl - Via Palestro, 34 - tel./fax 06.44.41.142 - 06.44.52.394 - e-mail: tipmura@tin.it
Scienza e Tecnica print: ISSN 1590-4946 • Scienza e Tecnica on-line: ISSN 1825-9618