SCIENZA E TECNICA

MENSILE DI INFORMAZIONE DELLA SOCIETÀ ITALIANA PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE

ANNO LXXI - NN. 459-460 nov./dic. 2008 - 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

LA CRISI, LA SCIENZA E LA RICERCA

UNA PROSPETTIVA DI CONTRIBUTO AL SUPERAMENTO DELLA CRISI ECONOMICA DAL MONDO DELLA RICERCA: UN FORTE IMPEGNO, MA ANCHE UNA GRANDE OPPORTUNITÀ, PER LA SCIENZA E LA RICERCA IN ITALIA.

La propagazione della crisi dal mondo della finanza al mondo dell'economia reale sta avvenendo con velocità superiore ad ogni prudente aspettativa. Gli interventi da parte delle autorità monetarie e governative dei vari Paesi (iniezione di liquidità nel mercato, riduzione dei tassi, prestazione di garanzie a favore dei risparmiatori depositanti, interventi sul capitale delle banche, e perfino nazionalizzazione delle stesse), pur dando un forte contributo al sostegno ed alla stabilità dei sistemi bancari, non sono ancora stati sufficienti a far ritornare la fiducia sia fra clientela privata e banche, sia fra banche e banche, con forte ripercussioni sui sistemi produttivi dei vari Paesi.

La globalizzazione dei mercati sta comunque comportando una globalizzazione della crisi con una forte riduzione della domanda, che va ad accentuare la sfiducia nella ripresa economica, con conseguenze negative sui livelli della produzione, degli investimenti e dei livelli occupazionali.

Nel nostro Paese le rilevazioni ISTAT di settembre evidenziano un calo della produzione industriale dello 0,4 rispetto a settembre 2007 e del 2,1 rispetto ad agosto 2008, mentre l'indice della produzione "corretto per giorni lavorativi" ha registrato un calo tendenziale del 5,7 su base annua. Il calo generalizzato dei consumi, inoltre, induce a un ulteriore peggioramento delle previsioni per l'andamento economico delle nostre imprese. L'OCSE prevede, per il prossimo anno, un incremento del tasso disoccupazione che dal 6,9% attuale si attesterà intorno al 7,8%, mentre il prodotto interno lordo dovrebbe ridursi dell'1% per il 2009.

In tale contesto le domande da porsi sono: quali strumenti e quali iniziative possono essere attivati, tenendo conto dell'elevato debito pubblico in essere, al fine di realizzare quote di domanda sostitutive di quelle perse e di quelle che si perderanno a seguito della crisi? Quali provvedimenti possono essere assunti per arginare in tempi rapidi la caduta dei livelli occupazionali e quindi dei consumi?

Il preannunciato piano di investimenti pubblici, con quote ingenti di risorse di provenienza dal Fondo Europeo, pur andando nella giusta direzione di sostegno alla domanda, potrebbe rilevarsi non sufficiente e potrebbe richiedere tempi tecnici e burocratici eccessivamente lunghi, non sostenibili per il Paese.

Accanto a tale piano, una risposta più immediata a sostegno dell'occupazione può arrivare dall'attivazione di una miriade di iniziative che perseguano l'obiettivo di promuovere la crescita dal basso, mediante un maggior coinvolgimento e protagonismo dei soggetti locali (enti locali, camere di commercio ed associazioni di categoria) con la valorizzazione delle risorse e delle ricchezze dei luoghi, siano esse di natura economica, che di natura ambientale, paesaggistica, artistica, storica e culturale, anche ai fini di un maggior incremento dei flussi turistici.

Ora in un Paese ideale ben organizzato, la ricchezza di una nazione, oltre che dalle risorse naturali, è data principalmente dal numero delle braccia che lavorano. Più persone lavorano, più aumentano reddito e consumi, e, quindi, la domanda e la produzione, con positivi riflessi sugli investimenti, sulla ricerca e sull'innovazione. In questa crisi, quindi, la "linea Maginot" è data dalla difesa dei livelli occupazionali e, di conseguenza, dei consumi.

In tale difesa, alla quale tutti sono chiamati a concorrere, un ruolo strategico di primaria importanza può essere svolto dal mondo dell'Università e

della Ricerca. Affinché ciò avvenga occorre una forte iniziativa culturale, che vada ad innestarsi in un nuovo clima sociale basato sulla cooperazione e collaborazione di tutte le componenti interessate allo sviluppo del nostro Paese. Occorrerà un grande gioco di squadra. Diceva John Nash, premio nobel per la matematica nel 94 (sulla cui vita è stato girato uno dei più bei film degli ultimi anni "Beatiful mind") che "i risultati migliori si ottengono quando in un gruppo ogni componente fa ciò che è meglio per sé e per il gruppo: ossia l'interesse generale. Nel nostro caso l'interesse generale è dato dalla difesa dei posti di lavoro".

Il ruolo richiesto dai ricercatori delle università e degli enti di ricerca è quello di una forte mobilitazione sia, in soccorso dell'industria, al fine di porre un argine alla caduta dei livelli occupazionali, sia nelle iniziative di valorizzazione delle risorse dei territori, al fine di contribuire alla realizzazione di nuove opportunità di lavoro. Detta attività di soccorso alle imprese dovrebbe essere svolta sotto la regia di una commissione promossa dalle autorità governative e costituita da esponenti ai massimi livelli del ministero dell'Economia, del ministero dello Sviluppo Economico e del ministero dell'Università Istruzione e Ricerca.

Detta commissione, inoltre, dovrebbe avvalersi della collaborazione, in primo luogo, delle Università e degli Enti pubblici di ricerca (in particolare del C.N.R. per il ruolo primario, finora svolto, sia nel campo del trasferimento tecnologico, sia nel campo della collaborazione con il mondo universitario e imprenditoriale), oltre che delle Regioni e delle associazioni di categoria interessate.

In una prima fase dovrebbero essere costituiti nelle varie città, sedi di università (con attività di ricerca, principalmente, nelle materie scientifiche ed economiche), gruppi di ricerca interdisciplinari, in corrispondenza dei vari settori merceologici che rappresentino le principali tipologie di beni prodotti sul territorio. Questi gruppi dovrebbero avere l'obiettivo primario di aiutare le imprese ad acquisire una maggiore produttività e competitività mediante investimenti in studi e ricerche atti ad individuare nuovi prodotti, nuovi materiali, nuovi processi produttivi e nuove tecnologie, consentendo in tal modo la continuità e la diversificazione dell'attività produttiva.

Detti investimenti, al fine di non violare le regole sulla libera concorrenza, dovrebbero essere finanziati principalmente dalle imprese stesse con mezzi propri o, in alternativa, con linee di credito a medio lungo termine concesse dalle banche o da altre istituzioni finanziarie.

Accanto a tale attività di ricerca, altri gruppi di natura più tecnico-commerciale, avvalendosi anche dei dipartimenti commerciali delle nostre ambasciate nei vari Paesi del Mondo, nonché degli esperti dei distretti industriali, qualora presenti sul territorio, dovrebbero studiare nuove forme di cooperazione commerciale al fine di individuare nuovi mercati di sbocco in aree eventualmente rimaste al riparo, o toccate marginalmente, della crisi in atto (area araba, alcuni paesi dell'area orientale, e mediterranea).

Ricordiamo che il Ministero dello Sviluppo Economico, grazie ai Fondi Europei, ha già svolto in passato per il Sud d'Italia attività di promozione di collaborazioni fra imprese, enti di ricerca e università, per la realizzazione di progetti di ricerca industriale, di nuovi prodotti e tecnologie. Ulteriori interventi potrebbero essere realizzati con maggiore intensità al Sud con i fondi comunitari 2007/2013, alla luce del mutato clima economico e di un più diffuso impegno e coinvolgimento della ricerca universitaria. Si tratta ora di imprimere una maggior portata a tali esperienze, rendendole attuabili su tutto il territorio nazionale ed indipendenti da aiuti statali o comunitari.

Anche gli studi nella ricerca di fonti energetiche alternative a basso impatto ambientale, nell'ambito della lotta all'inquinamento ed ai cambiamenti climatici, potranno costituire un volano per lo sviluppo della base produttiva. La stretta collaborazione fra gli studiosi delle varie discipline scientifiche ed il mondo economico e industriale, potrà essere la base per la realizzazione di una "autostrada veloce di idee e nuove soluzioni per l'industria locale", con canalizzazione di maggiori risorse dall'industria alla ricerca scientifica.

Sulla base dei successi concretamente conseguiti, corredati anche da pubblicazioni su riviste scientifiche, che abbiano portato ad un incremento dei livelli occupazionali nei settori interessati dalla ricerca, potrebbe essere redatta fra le varie università una graduatoria di merito, pubblica e trasparente, che potrebbe essere il punto di riferimento per l'assegnazione di una quota rilevante dei fondi di ricerca da parte del Ministero per i prossimi anni.

Recenti provvedimenti legislativi hanno legato le carriere dei docenti universitari ai lavori scientifici certificati, ridimensionando notevolmente gli scatti automatici di progressione di carriera connessi all'anzianità. Ora se all'interno dei lavori scientifici certificati, un punteggio particolare venisse attribuito a quei lavori idonei a consentire alle nostre imprese di poter innovare in termini sia di

prodotto, sia di tecnologia produttiva, ampliando, in tal modo, il numero delle persone occupate, ne deriverebbe un grande vantaggio per lo sviluppo economico e per il benessere del Paese.

Anche per i ricercatori potrebbe essere redatta una graduatoria particolare, pur'essa pubblica e trasparente, che tenga conto del contributo dato dagli stessi nella realizzazione di progetti di ricerca industriale di nuovi prodotti e tecnologie. Detta graduatoria dovrebbe tener conto, inoltre, anche della mobilità sostenuta sia a livello geografico sia a livello intersettoriale. Il punteggio conseguito potrebbe essere utilizzato sia negli avanzamenti di carriera, sia nella partecipazione a futuri concorsi nelle università e nella pubblica amministrazione.

Sempre per quanto concerne i ricercatori, in particolare per quelli precari (dottori di ricerca, vincitori di assegni di ricerca, borsisti, assunti con contratti a tempo determinato), dovrebbe essere prevista una quota aggiuntiva di retribuzione a premio, da erogare in base agli obiettivi raggiunti ed ai risultati conseguiti. Al riguardo, indipendentemente dalle "famiglie" di provenienza, al fine di realizzare un'uguaglianza d'opportunità fra i ricercatori e dare, quindi, una forte spinta alla mobilità sociale, le Regioni in cui hanno sede le università interessate dalla ricerca dovrebbero incrementare il loro impegno nella realizzazione di strutture di accoglienza ed assistenza per i ricercatori e le loro famiglie, alla luce anche del ritorno economico, in termini di sviluppo industriale e progresso sociale.

Considerata, inoltre, la valenza sociale della Ricerca andrebbero incrementati i laboratori e le strutture interdisciplinari, favorendo in tal modo la collaborazione ed il dialogo fra gli esperti ed i ricercatori delle varie materie, con conseguente realizzazione di sinergie, atte ad imprimere maggior efficienza e velocità all'attività di ricerca nel suo complesso.

Ovviamente le varie isole di eccellenza, che lavorano in silenzio nell'ambito della ricerca di base nelle varie discipline scientifiche nel nostro Paese, non dovranno subire alcuna penalizzazione o limitazione dall'attribuzione di tali punteggi. Anche per i componenti di tali "isole di eccellenza" dovrà essere previsto un segno tangibile di riconoscimento per il loro impegno, al fine di non creare distorsioni all'interno delle comunità scientifiche.

Le migliori condizioni operative, normative e remunerative avranno senz'altro un effetto positivo sulla cosiddetta "fuga dei cervelli" all'estero, favorendo il rientro di molti ricercatori in Italia. Anche il gap fra i ricercatori italiani, che vanno all'estero, e i ricercatori stranieri, che vengono in Italia, potrà essere attenuato facilitando, in questo modo, la venuta in Italia di studiosi e scienziati stranieri, attratti dalle migliori condizioni di studio e ricerca. Una più intensa collaborazione fra ricerca e industria non potrà che essere fonte di forti opportunità di sbocco professionale per molti ricercatori e chissà che tale collaborazione, oltre ad un rinnovato interesse fra i giovani verso le materie scientifiche, non porti alla nascita di qualche piccola "Silicon Valley" anche sul nostro territorio.

Con il ritorno ad una maggiore visibilità dei risultati concreti della ricerca ed ad una maggiore meritocrazia nelle progressioni di carriera, lo stesso mondo universitario potrà riacquisire un maggior entusiasmo per la ricerca, sprigionando talenti nascosti che non riuscivano ad emergere in precedenza, e che con la loro creatività ed il loro impegno sapranno dare un forte contributo al superamento della crisi economica e della recessione oramai in atto.

VINCENZO COPPOLA

SOMMARIO

La crisi, la scienza e la ricerca	pag.	1
Editoriale	»	4
Guglielmo Marconi e le ricerche sul clima *Seconda parte*	»	6
Sicurezza delle grandi infrastrutture critiche	»	10
Dalla fruizione del cibo	»	11
Le leggi antiebraiche del 1939, le società e la scuola in Italia	»	12
Resoconto dell'Assemblea Generale dei Soci	»	13
Università e ricerca: quale futuro per la scienza?	»	14
Concorso per giovani giornalisti scientifici "Rocco Capasso"	»	14
Revolutionary Minds 2008	»	14
Il robot indossabile che aiuta a camminare	»	15
Perché le balene non muoiono tutte di cancro?	»	15
Gli USA preparano la bomba a impulsi elettromagnetici	»	16
Insieme per non essere rari	»	16
Raggi X con un rotolo di scotch	»	16
Un farmaco antiprurito si rivela utile contro l'epatite C	»	17
Navigare troppo altera il cervello	»	17
I semi di soia geneticamente modificati possono prevenire l'infarto	»	17
Al lavoro per salvare la legge di Moore	»	18
La lotta ai tumori fa passi avanti	»	18
La pillola intelligente di Philips	»	19
Recensioni		
Francesco Cardone e la storia della chimica	»	19

EDITORIALE

La definizione "questione meridionale" venne usata per la prima volta nel 1873 da un deputato al parlamento che così volle evidenziare la disastrosa situazione economica che si era venuta a creare nel Mezzogiorno d'Italia a seguito all'unificazione del Belpaese. La questione meridionale esiste da quando esiste l'Italia, quindi. E da allora è lì, per alcuni intonsa, per altri aggravata: comunque per tutti irrisolta.

Guardando oltralpe in Spagna, si nota che questo Paese è riuscito dove noi abbiamo fallito riducendo nel tempo le pur ampie differenze regionali che lo caratterizzavano. Ora non volendo cadere in un qualunquismo spiccio, ovvero addossando le colpe a chi ci rappresenta o, meglio, governa, dovremmo cercare di fare un poco di esercizio intellettuale al fine di comprenderne le cause.

Un primo passo potrebbe essere quello di non prendere il prodotto interno lordo come unico metro di misura, spostando la nostra attenzione non sul capitale economico quanto sul capitale "sociale".

Per prima cosa definiamo gli attori di questa disputa prendendo come parametro il reddito del 1950: Il Belpaese è diviso tra Nord (le regioni sopra il Lazio) ed il Sud (il resto di Italia); la Spagna, con un criterio analogo, aveva il suo Sud in Andalusia, le due Castiglie, l'Estremadura, la Galizia e la Murcia, ed il suo Nord in Aragona, Asturie, Baleari, Cantabria, Catalogna, Valencia, Navarra, Paesi Baschi e Rioja.

A questo punto passiamo dall'economico al sociale e scopriamo che il Sud e il Nord della Spagna erano di gran lunga più omogenei di quelli italici.

Ad esempio, dal punto di vista dell'istruzione, il rapporto Sud-Nord nella proporzione di popolazione spagnola con un titolo di studio "superiore" è cresciuto dal 60 percento, dei primi anni settanta del secolo passato, all'80 percento del 2000. Nel Belpaese si sarebbe registrato un inspiegabile declino nel grado d'istruzione superiore delle popolazioni meridionali, con un rapporto prima positivo, con valori addirittura sopra al 100 percento, e che sarebbe sceso, due anni or sono, all'84 percento. Per comprendere e ferma restando la questione meridionale, prima avevamo un Sud più colto che si è imbarbarito con il tempo.

Proprio nel 2006 sono stati diffusi i risultati del "famigerato" test di Pisa che hanno evidenziato come i punteggi "Pisa" erano significativamente inferiori alla media per gli studenti meridionali: pari a 448 contro i 520 e 501 rispettivamente del Nord-Est e del Nord-Ovest. Emerse anche una bassa variabilità tra le regioni meridionali (molto più bassa della variabilità tra le regioni del Nord) che significa come i "bassi" risultati delle scuole meridionali erano e sono un fenomeno generalizzato.

Per l'andamento scolastico insoddisfacente degli studenti del Mezzogiorno furono "riciclate" spiegazioni legate al solito "insieme di fattori economici, ambientali e familiari". Ma quello che emerse è che la scuola italiana sconta ritardi patologici nell'adattare l'offerta formativa alle mutate esigenze socio-economiche, sostanzialmente è uguale a se stessa con docenti fuori dal ciclo produttivo e dalle sue logiche ed esigenze. Pertanto, da "Pisa" non poteva che emergere un futuro, "a bocce ferme", in peggioramento: in base alle ipotesi "più" prudenti si stimò che, alla luce delle dinamiche registrate nella popolazione studentesca, nel 2016 il valore medio del "test Pisa" scenderà di almeno altri 10 punti.

Questo arretramento culturale del Sud d'Italia può aver contribuito a rallentare la "convergenza" italiana rispetto a quella spagnola: soprattutto se si passa dalla "quantità" d'istruzione alla sua "qualità". E con la "qualità" emerge il problema dei cosiddetti investimenti infrastrutturali: il rapporto tra soldi pubblici procapite spesi in strade, aeroporti o altre infrastrutture nel Sud del Belpaese rispetto a quelli spesi al Nord è stato sempre maggiore del 100 percento fino ai primi anni novanta: con la chiusura della Cassa del Mezzogiorno è sceso sotto il 100%. Ma il rapporto aveva preso a scendere già nel corso degli anni settanta: certamente ciò deve essere ponderato alla luce del fatto che prima, quando gli investimenti c'erano, la situazione non era più rosea.

Un altro indice da tenere in considerazione, collegato ai soldi per infrastrutture e non solo, è

quello relativo al tasso di criminalità: questo ha sicuramente una marcata influenza sul processo di crescita di un'area geografica, lo stesso penalizza notevolmente tutto il sistema Italia. Esiste un'evidenza logica nel nesso di causalità: più elevato è il tasso di criminalità minore è il tasso di crescita economico-sociale, e ciò anche se sembrerebbe vero anche il contrario. Ovvero che una minor crescita implichi più povertà e, quindi, più crimine.

Analizziamo il fenomeno spagnolo: il Pil procapite del Sud della Spagna ammontava al 55 per cento di quello del Nord nel 1960, nel 2006 era salito al 75 per cento. Nel medesimo periodo Il Pil procapite del Sud italiano ammontava al 61 percento di quello del Nord (con un notevole vantaggio rispetto ai cugini iberici) però, nel 2006, eravamo noi italioti fermi al 67 per cento.

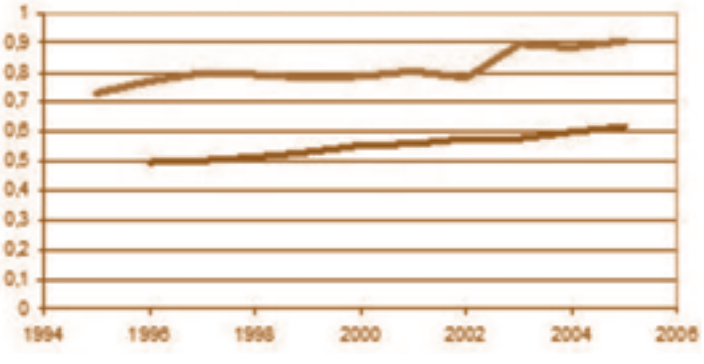
Una divergenza nell'evoluzione spagnola che difficilmente trova le sue spiegazioni nei "tre" fattori evidenziati (istruzione, criminalità e infrastrutture), che potrebbero essere, più che della cause, degli effetti della disparità. Allora perché non far riferimento a quello che sicuramente è la ricchezza di una nazione: il capitale sociale. Un coacervo in cui entrano il livello di fiducia, l'impegno civile ed i valori condivisi all'interno di un tessuto sociale.

Il capitale sociale ha diversi "misuratori", i più note sono quelli che si basano sulla "fiducia" nel contesto in cui si vive: una sorta di "ti fidi del prossimo" e cosa fai per lui. Tra le "attività puramente altruistiche e gratuite" fondamentali nella misurazione del senso di fiducia ed appartenenza ad una collettività sicuramente rientra quella del "donare" il sangue. La figura indica come il livello (sempre relativo al rapporto Sud/Nord) delle donazioni di sangue per abitante sia sempre stato molto maggiore in Spagna, arrivando al 90 percento nel 2005, mentre è stabilmente più basso nel meridione del Belpaese, non superando il 60 percento, sempre, nel 2005.

La "musica" non cambia di molto prendendo altre "misurazioni" del grado di fiducia anche perché, come ampiamente mostrato dalla letteratura scientifica, il livello di "capitale sociale" cambia con estrema lentezza, molto più lentamente del capitale "economico". In pratica, e questo sembra essere ilo bandolo della matassa, quello che ci dice il capitale sociale, allora, è che il Sud e il Nord della Spagna erano e sono più omogenei rispetto al Sud e al Nord del Belpaese. Forse questa maggiore omogeneità è l'ingrediente, il collante che ha permesso agli altri fattori di convergenza di dispiegare i loro effetti, consentendo un recupero quasi completo da parte del Sud spagnolo. Mentre l'assenza di omogeneità in Italia, il basso livello di capitale sociale del mezzogiorno rispetto al settentrione, potrebbe aver ostacolato l'azione di questi fattori. La distribuzione del "capitale sociale" all'interno di una nazione si configura come un fattore fondamentale nelle dinamiche dei processi di "convergenza" tra zone più o meno sviluppate.

Ora è necessario comprendere come sia possibile incrementare il "capitale sociale" di una nazione o di una parte della stessa. Come far comprendere a vasti strati della popolazione che un parco pubblico è un bene di tutti e non "res nullius" o che l'evasione fiscale è un furto perpetrato ai danni della comunità? Come innescare quel circolo virtuoso che consente di uscire dal "nero" e dal tribalismo malavitoso? La leva è culturale ma l'italico mezzogiorno, anche se limitatamente ad alcuni strati sociali, era la culla di una cultura neo-classica che non ha aiutato. Forse la coscienza sempre più diffusa della sua inadeguatezza l'ha resa inutile ed egoistica, un sistema culturale che incapace di rinnovarsi si è arroccato, compiangendosi. Allora ben venga chi, conscio di ciò, cerca di dare uno scossone a questo che non è solamente un presuntuoso "carrozzone" ma che è l'origine della povertà, non solo morale, di un'intera area del Belpaese.

Capitale Sociale
(donazioni del sangue per abitante)



GUGLIELMO MARCONI E LE RICERCHE SUL CLIMA

UN INTERESSE INEDITO DELL'ILLUSTRE SCIENZIATO

Seconda parte

Marconi e le ricerche meteoclimatiche

Le precedenti considerazioni indicano come, pur nelle ristrettezze in cui versava la ricerca in Italia, ci fosse una particolare attenzione ai problemi meteoclimatici. Va ricordato che a partire dagli anni venti dello scorso secolo la Meteorologia, soprattutto sinottica, era progredita per due aspetti sostanziali: uno teorico e l'altro operativo. L'aspetto teorico era legato alla formulazione, da parte della Scuola scandinava di Bjerknes e Bergeron, della teoria dei fronti e dei cicloni extratropicali, che aveva portato ad una revisione dei metodi predittivi associando a questi fattori la genesi o l'arrivo delle perturbazioni.

L'aspetto sperimentale, al cui sviluppo aveva sia pure involontariamente contribuito Marconi con la sua invenzione, era legato a due fattori: il primo riguardava la maggiore disponibilità di dati dovuti all'incremento delle osservazioni al suolo ed in quota, effettuato da un numero crescente di stazioni meteorologiche, ed il secondo dal rapido inserimento di questi dati nel circuito internazionale, reso possibile dall'impiego della radio. In questo modo il previsore aveva a disposizione non soltanto le informazioni meteo del proprio Paese, ma quelle di una regione molto più ampia o addirittura dell'intero emisfero.

Accanto al contributo che la radio aveva fornito allo sviluppo della meteorologia andava considerato anche l'apporto che le conoscenze dell'atmosfera e dei suoi fenomeni potevano dare al miglioramento delle trasmissioni: nel suo intervento alla XIX riunione della SIPS a Trento, nel settembre del 1930, Marconi così si esprimeva: "*Al giorno d'oggi è necessario che il ricercatore delle proprietà delle onde elettriche e chi si occupa seriamente del progresso scientifico delle radiocomunicazioni si mantenga in contatto non solo con il lavoro dei fisici, dei matematici e degli elettrotecnici, ma anche con quello dei meteorologi e degli astronomi. D'altra parte è probabile che presto i meteorologi, e forse anche gli astronomi, potranno alla lor volta attingere da noi, cultori della radio, notizie preziose, poiché i mezzi di ricerca adoperati nella scienza delle radiotrasmissioni sono già tanto potenti e svariati che permetteranno un giorno anche ai meteorologi di ottenere dati riguardanti talune parti dell'atmosfera e dello spazio circa le quali essi possiedono, al giorno d'oggi, ben poche e ben dubbie informazioni*".

Marconi era consapevole dei progressi compiuti in campo meteorologico e tendeva a trasferire in Italia le conoscenze, di cui intuiva la crescente importanza dal punto di vista applicativo: aveva trovato in questa iniziativa un interlocutore ed un collaboratore degno nella persona del prof. Filippo Eredia, Direttore dell'Ufficio Presagi del Servizio Meteorologico del PA.M., nonché studioso di Meteorologia e Climatologia. In quegli anni fra l'altro si verificarono tanti eventi di grande interesse che confermavano il ruolo determinante per il buon esito di numerose imprese scientifiche sia dell'uso della radio, sia della disponibilità di attendibili previsioni meteo. Si possono ricordare al riguardo i voli polari di Umberto Nobile, il primo nel 1926 con il Dirigibile Norge, coronato dal successo nella traversata dalla Baia del Re (isole Svalbard) a Teller in Alaska; il secondo, sfortunato, con il Dirigibile Italia caduto sul pack mentre era in ricognizione scientifica sull'area polare; i raid compiuti dai nostri aviatori De Pinedo, Ferrarin, Del Prete e, soprattutto, le trasvolate atlantiche delle squadriglie di idrovolanti guidate da Balbo. Queste imprese dimostravano sempre di più il ruolo che l'aviazione avrebbe potuto assumere oltre che in campo bellico anche nel trasporto civile, confermando l'importanza della radio per preparare e seguire rotte ottimali tramite le previsioni meteorologiche.

L'altro grande argomento che assillava il Paese era il fabbisogno alimentare: non a caso Marconi aveva affermato che una produzione agricola soddisfacente avrebbe rappresentato la premessa per la soluzione degli altri problemi dell'Italia. Questa produzione era a sua volta dipendente

dalla variabilità delle condizioni del tempo, mutevoli di anno in anno. In sostanza accanto alla Meteorologia che doveva aiutare a risolvere i problemi giornalieri occorreva avviare anche studi approfonditi di Climatologia. In realtà il CNR, già dal 1934, aveva inaugurato formalmente, accanto agli studi meteorologici di più antica tradizione, un ampio programma di ricerca riguardante la storia del clima, i cui risultati erano stati pubblicati sistematicamente all'interno di una collana di volumi intitolata appunto *Ricerche sulle variazioni storiche del clima italiano.*

Per comprendere a fondo le diverse finalità dei due indirizzi scientifici, meteorologia e climatologia, bisogna tenere presente le definizioni stesse adottate per i rispettivi campi di indagine: De Marchi, che era considerato all'epoca una autorità in materia, nel suo volume sulla climatologia descrive il clima come "*il complesso di condizioni atmosferiche caratteristiche di un Paese, che lo rendono più o meno confacente ai bisogni e al benessere dell'uomo e allo sviluppo di quelle piante che gli servono*". Questa definizione era la conseguenza dell'idea, già allora diffusa, che il concetto di clima comprendesse aspetti diversi: innanzi tutto quelli meteorologici, che si esprimono tramite i parametri fisici che riguardano lo stato dell'atmosfera e sono suscettibili di misure quantitative tramite opportuni strumenti, poi quelli biologici, non tanto per gli elementi legati alla patologia, poiché il clima si riferiva alle condizioni di normalità dell'ambiente e dell'uomo, quanto a quelli connessi alla copertura vegetale del suolo ed alla produzione agricola che serve al sostentamento della popolazione.

In questa ottica la climatologia si pone come scienza a servizio dell'uomo e differisce dalla meteorologia, che risulta esserne solo un ramo particolare. La meteorologia, infatti, studia i processi ed i fenomeni dell'atmosfera con la metodologia della fisica e pertanto anche eventi singoli o rari assumono un loro rilievo e significato specifico. La climatologia, ponendosi sul piano pratico dell'interesse dell'uomo, ha come oggetto di studio le condizioni ordinarie del tempo, quelle che più spesso si verificano e che possono considerarsi permanenti. La metodologia è quella dell'analisi statistica che consente di individuare gli andamenti medi dei parametri con i quali realizzare una tassonomia dei climi delle varie regioni della Terra.

Questa opinione era all'epoca largamente diffusa: Hann parla del clima di una regione come del "*complesso dei fenomeni meteorologici che definiscono le condizioni medie dell'atmosfera in quella regione*" e Kòppen parla analogamente di clima come "*andamento medio del tempo nella regione*", proponendo entrambi una definizione molto simile a quella data dal De Marchi. Il progetto riguardante gli studi di climatologia non era del tutto nuovo: fin dal 1925 infatti *l'Union Geografique Internationale* aveva istituito nei due *Congressi Internazionali di Geografia,* tenuti rispettivamente al Cairo nel 1925 ed a Cambrìdge nel 1928, la *Commissione Internazionale per lo studio delle variazioni dei climi nei tempi storici,* con il compito di raccogliere, nei Paesi Membri dell'Unione, ogni possibile serie di "*dati meteorologici e climatologici desunti da fonti storielle stampate e manoscritte*". Poco tempo dopo, nel 1931, al successivo *Congresso Internazionale di Geografia,* tenuto a Parigi, l'allora Jugoslavia aveva presentato il primo lavoro svolto in tal senso ed il volume pubblicato dal professor Vujevic, dal titolo *Documents Istoriques sur les variations de climat dans les territoires du Royaume de Jugoslavie et des contrées avoisinantes* era stato proposto come modello a tutta la comunità scientifica dell'Unione.

Per l'Italia però la ricerca si presentava assai più complessa: infatti mentre la Jugoslavia aveva riunito un buon numero di fonti sull'argomento, l'Italia, storicamente divisa in tanti piccoli Stati, aveva tradizioni culturali diverse e pertanto una letteratura elaborata con diversa metodologia e sparsa nelle varie regioni. Questa letteratura mancava, insomma, non soltanto di omogeneità ma anche di catalogazione e d'indicizzazione "*l'Italia, regione di antica civiltà* –ebbe ad affermare De Marchi, coordinatore del progetto a livello nazionale- *che, pur nell'unità indissolubile della sua individualità geografica e della sua tradizione romana, fu per secoli un conglomerato di Comuni e Stati nazionali e stranieri, aventi ciascuno una propria vita politica, economica e culturale, offre una tale molteplicità e varietà di fonti storiche, dalle quali si possono desumere notizie riferentesi direttamente o indirettamente al clima delle sue varie regioni, che uno spoglio sintetico di così vasto materiale può difficilmente essere assunto da uno solo. A centinaia si contano le cronache e storie comunali e regionali già pubblicate separatamente o in grandi raccolte italiane (come gli Annali e i Rerum Italicarum Scriptores del*

Muratori) o straniere, di Paesi che ebbero dominio in Italia (come i Monumenta Germaniae Histo-ricd) per non parlare dei documenti che giacciono ancora inediti sulle numerose e anche biblioteche di ogni parte d'Italia".

Ma non solo: per considerare bene il rapporto clima-storia bisognava tenere presente anche la diversità dei climi essendo il territorio particolarmente articolato e soggetto pertanto alle infinite variazioni degli agenti atmosferici. L'impatto del clima sulla storia, pertanto, non poteva essere analizzato globalmente ma soltanto evidenziando i vari fattori che avevano portato ad una diversa evoluzione dei costumi di ogni località. Lo studio del rapporto clima-storia presentava sostanzialmente difficoltà sia dal punto di vista quantitativo, a causa della mole di lavoro che comportava, sia dal punto di vista qualitativo, dovendo ricorrere a specializzazioni diverse per le molteplici direttrici di ricerca.
Il primo problema fu affrontato coinvolgendo archivi e biblioteche di ogni parte d'Italia ed invitando il personale, custode delle fonti, a raccogliere notizie e documentazione che sarebbero poi state elaborate nei Centri di Ricerca "*Incaricato dal Comitato Geografico Italiano di dirigere tale lavoro, d'accordo con una Commissione di competenti* -continuava De Marchi- *indirizzai a molti studiosi, storici e bibliografi delle varie regioni, prevalentemente bibliotecari di biblioteche nazionali e civiche, una circolare che li invitava alla necessaria collaborazione e indicava sommariamente i criteri da seguirsi nello spoglio delle fonti per la scelta delle notizie, che potessero gettar luce sulle condizioni meteorologiche e climatologiche del Paese, anche attraverso ad effetti idrologici (piene di fiumi, inondazioni, variazioni di ghiacciai, prosciugamento di pozzi, ecc...), agrari (anticipo o ritardo di fioritura maturazione, raccolti scarsi o abbondanti) ed economici (carestie, variazioni di prezzi)*".

Il prof. Luigi De Marchi dettava, quindi, i criteri metodologici che, partendo dalla raccolta dei dati, avrebbero dovuto rispondere all'antico interrogativo: se cioè la conoscenza dei fenomeni atmosferici avrebbe potuto influire positivamente sulla vita delle popolazioni. Era l'anno 1934 e De Marchi inaugurava, si può dire, un settore scientifico nuovo proponendo la sistematicità del lavoro ed elaborando una griglia tematica che risulta tuttora valida ed attuale.

Guglielmo Marconi nella sua qualità di presidente CNR incoraggiava questi studi "*Le numerose risposte ricevute* -raccontava De Marchi - *mi danno fiducia che il lavoro potrà estendersi in modo ampio ed efficace*". In effetti la scienza del clima cominciava ad ottenere consensi: il primo contributo scientifico venne dal prof. Giacomo Braun che inviò dalla Biblioteca Civica di Trieste un'ampia documentazione, rintracciata attraverso lo spoglio delle cronache locali della Regione Giulia: le testimonianze partivano dall'anno 534 ed arrivavano al 1858 ed erano arricchite da un'ampia bibliografìa regionale sull'argomento.

La ricerca, oltre a rappresentare la prima pietra di quel grande edifìcio che il CNR si proponeva di costruire, si collegava geograficamente al lavoro del Vujevic completandolo ed ampliandone idealmente i confini. L'interesse per il contributo di Braun nasceva anche dal fatto che i due testi potevano essere messi a confronto e che in molti casi l'uno colmava le lacune dell'altro. Molte di quelle informazioni, inoltre, trovavano riscontro in una terza opera, la nota pubblicazione di Easton, *Les hivers dans l'Europe Occidentale*, ma l'importanza della ricerca di Braun nasceva dal fatto che sostanzialmente si era trovata una correlazione fra le variazioni climatiche e la ricaduta, in termini di produzione agricola e, quindi, di economia di mercato "*i più numerosi dati relativi al sec. XVIII accennano a gruppi d'anni successivi che offrono condizioni costanti. Così troviamo dal 1722 al 1734 una successione quasi non interrotta di scarsi raccolti e conseguenti carestie; una successione di inverni rigidi dal 1738 al 1741 e di inverni miti negli anni 1769- 72 ;* (...) *il ripetersi frequente della siccità tra il 1774 e il 1796; il periodo 1811 -1818 a inverni miti, primavere ed estati fredde e piovose; gli abbondanti raccolti del periodo 1818 - 1825*".

Può essere interessante rilevare che Braun non riporta come particolarmente fredde le stagioni seguite alle eruzioni dei vulcani Mount Laki (Islanda), del 1783, e quella del Tambura, del 1816, come sono, invece, segnalate da molti altri autori.

Il secondo contributo di climatologia storica fu pubblicato dal CNR, nella stessa collana, nel 1937. A differenza del primo che era non più che una raccolta di testimonianze, questo lavoro consisteva in una vera e propria elaborazione scientifica condotta dal prof. Umberto Monterin, Direttore dei *R.R. Osservatori di Meteorologia e Geofìsica* ed intitolata *// clima sulle Alpi ha mutato in epoca storica?*.

Stimolato forse da antiche leggende che riportavano alla variazione del clima sulle Alpi, lo studio si proponeva di verificare il clima locale nella sua evoluzione storica attraverso l'esame della trasformazione del limite superiore dei boschi, dei canali di irrigazione, delle vie di comunicazione dei valichi alpini nonché dello sviluppo delle masse dei ghiacciai.

Nel 1935 queste tematiche di ricerca ebbero un nuovo impulso in seguito alla riunione della *Commission International pour l'étude des variations historiques des climats,* tenuta a Parigi. In quella occasione la *Sottocommissione Italiana* si assunse il compito di incrementare gli studi adottando il criterio dell'interdisciplinarità per esaminare contemporaneamente gli aspetti storici, naturalistici e geofisici dei vari fenomeni. L'indagine, pertanto, assumeva una veste più scientifica grazie alla nuova metodologia di ricerca: l'impegno di lavoro fu assunto in particolare dal prof, Toniolo dell'Università di Bologna, Segretario Generale del *Comitato Nazionale per la Geografia* (CNR), d'intesa con il prof. Arckowiski dell'Università di Lwow, Presidente della *Commissione Internazionle.*

Nel 1937, quando morì Guglielmo Marconi, erano già a buon punto altri lavori, i risultati dei quali furono pubblicati a breve scadenza nell'ambito della stessa collana: per primo uno studio condotto dal prof. Marco Visentini, Direttore *dell'Ufficio Idrografico del Po*, dal titolo *Le variazioni di regime del Po come indice di variazione del clima*).
Nell'anno seguente altri importanti risultati furono raggiunti da:

- Gina Algranati Mastrocinque con *Notizie Meteorologiche e climatologiche della Campania;*
- Andrea Melicchia con *Studio generale sull'andamento della pressione nel periodo 1881-1930 (*in *Contributi allo studio di variazioni della pressione atmosferica, 1881-1930)*, con *Analisi periodale dell'andamento della pressione nel Mediterraneo e relazione tra onde di pressione e forme isobariche* e con *Confronto ed analisi periodale di alcuni diagrammi di pressione atmosferica a diverse altezze sul livello del mare*;
- Cesare Fabris con *Le forme isobariche in Europa nel cinquantenario 1881-1930.*

Nel 1939 fu pubblicata, nella stessa collana *Contributi allo studio di variazioni della pressione atmosferica, 1881-1930,* la ricerca di Anna Capra, dal titolo *Variazioni periodiche della temperatura media a Bologna dal 1814 al 1933*, sulle oscillazioni della temperatura media a Bologna registrate attraverso i dati *dell'Osservatorio Astronomico dell'Università* nonché quella di A. Melicchia su *Variazioni climatiche nella pianura padana e loro rapporti con il regime del Po*.

Il filone di ricerche sulla climatologia storica proseguì con successo e la collana di volumi del Consiglio Nazionale delle Ricerche si arricchì di molti altri titoli. Sarebbe oltre i limiti del presente lavoro una descrizione dettagliata dei diversi studi realizzati che, data l'eterogeneità del materiale scientifico utilizzato, risultano essere non omogenei, andando da lavori di semplice raccolta di informazioni, a lavori di elaborazione ed analisi di informazioni storiche e dati quantitativi.

Considerazioni conclusive

Quanto sopra esposto indica che, nel periodo compreso tra le due guerre mondiali, le Scienze della Terra, la Meteorologia e la Climatologia conobbero un grande sviluppo a livello internazionale. Questa tendenza influì anche in modo rilevante sugli indirizzi scientifici portati avanti in Italia: Marconi, allora Presidente del CNR, per l'esperienza internazionale maturata e per la sua formazione, orientata prevalentemente verso la ricerca applicata, diede supporto a questo campo di studi promuovendo programmi di ricerca in Geofisica e, soprattutto, in Meteorologia e Climatologia. Venne, pertanto, avviato un rilevante lavoro di ricostruzione dell'evoluzione del clima sia attraverso indagini su antichi documenti storici, sia mediante l'analisi di serie secolari di dati meteorologici con particolare attenzione alla temperatura ed alle precipitazioni.

Le ricerche, coordinate dai professori De Marchi, prima, e Toniolo, poi, portarono alla pubblicazione di una serie di libri che descrivevano le tendenze del clima nel nostro Paese e nel Mediterraneo nel periodo compreso tra la fine del XVIII e la prima metà del XX secolo. I risultati, interessanti, sono stati confermati da più recenti ricerche, sviluppate in questi anni allo scopo di valutare l'impatto del potenziamento antropico dell'effetto serra e rappresentano, quindi, un utile riferimento per gli studiosi che si dedicano alla ricostruzione dei climi del passato.

M. Colacino *(ISAC-CNR, Roma)*
M.R. Valensise *(UPO-CNR, Roma)*

La prima parte è stata pubblicata su *Scienza e Tecnica* n.458, ott. 2008

SICUREZZA DELLE GRANDI INFRASTRUTTURE CRITICHE

I grandi sistemi tecnologici corrono rischi gravi dovuti a disastri naturali, guasti, errori di progetto e di gestione, impatti in cascata di guasti di altri sistemi e azioni violente (terrorismo, vandalismo). Per guardarsi dai terroristi si comincia a fare "data mining": raccolta e registrazione di dati su comportamenti e frequentazioni sospette, su disponibilità di strumenti distruttivi o sostanze venefiche, su messaggi che implichino premeditazioni. Su questa strada si eccede talora, specie in USA, ove le unioni per le libertà civili protestano che è illegale spiare normali cittadini non sospetti. Pare che in Inghilterra si voglia imporre a chi compra un cellulare la registrazione dei dati del passaporto. È arduo dettare regole sensate per avertere rischi senza scadere nella tirannia. Parallelamente va studiato l'uso di scienza, tecnica, legge e politiche per proteggere sistemi e infrastrutture.

Il tema è stato analizzato da CRITIS08, Workshop sulla Sicurezza delle Infrastrutture Critiche organizzato a Roma dall'ENEA e dall'AIIC-Associazione Italiana esperti Infrastrutture Critiche il 13-15 Ottobre scorso con la partecipazione di 150 esperti internazionali.

Il prof. Massoud Amin, dell'Università del Minnesota, ha sostenuto che dovremo affidare controllo e supervisione dei grandi sistemi a strutture intelligenti e distribuite. In questo modo cresce la resilienza dei sistemi e anche la loro capacità di auto-rigenerarsi. Continuano a crescere complessità e interdipendenza dei sistemi, come anche le dimensioni e l'interconnettività di Web e Internet – a loro volta soggetti alle vicende di cavi e connessioni radio. È anche vitale l'efficienza umana degli operatori e degli utenti. Se ne deduce che adeguati modelli matematici di questo universo sono talora impossibili da creare o risulteranno molto vaghi.

Il prof. George Apostolakis, dell'MIT, ha suggerito di valutare rischi e ottimizzare le decisioni costruendo un albero dei valori. Ogni valore è definito come misura dell'impatto di un evento o di un componente sull'efficienza del sistema e, combinato con una valutazione di rischio, definisce un rango, usato per valutare le decisioni possibili.

Il prof. Sujeet Shenoi, dell'Università di Tulsa, ha sottolineato la necessità di usare pragmaticamente scienza, tecnologie e misure politico-organizzative, oltre agli innumerevoli provvedimenti in corso di implementazione da parte di Internet Provider, istituzioni, organizzazioni tecniche e scientifiche, aziende e industrie per bloccare virus, malware e attacchi cibernetici vandalici o mirati. La possibilità che terroristi usino le connessioni telematiche per creare danni o panico è sempre più temibile, come dimostra quanto accadde in Lituania l'anno scorso, quando tutti i collegamenti telematici del Paese furono paralizzati per giorni dall'azione di uno hacker; o quanto sperimentato dalla Georgia nei giorni del conflitto con la Russia.

L'ing. Andrea Valboni (Microsoft) ha notato che la vulnerabilità ai virus dei computer in rete sta decrescendo, mentre aumentano i furti di identità e gli attacchi miranti a causare gravi danni economici. Non esiste una soluzione finale al problema della sicurezza: occorre migliorare le difese mediante metodologia, cooperazione e tecnologie sempre più sofisticate.

Gli atti del Workshop includono parecchie decine di lavori originali che descrivono in dettaglio tecniche e procedure di modellistica e di progetto mirate a conseguire maggiore sicurezza delle infrastrutture critiche. Cito, fra i tanti interessanti, il notevole lavoro di E. Luiijf et al. (TNO e Università di Delft): è un'analisi eseguita su una base dati di 2.375 seri incidenti verificatisi in infrastrutture critiche europee, evidenziando le conseguenze che ciascuno ha prodotto a cascata in infrastrutture adiacenti.

Ricerche analoghe su sequenze SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) andranno fatte con continuità su scala crescente. Menziono, a titolo di esempio, il lavoro di M. Beccuti (Università del Piemonte Orientale, et al.) su un modello delle interazioni fra un'infrastruttura di informazione (centro di controllo computerizzato) e una elettrica (sottostazione). Un difetto della prima (connessione LAN, firewall, Denial of Service) menoma o annulla le prestazioni della seconda e, con certi ritardi, viceversa.

In una tavola rotonda, a conclusione dei lavori, ho sottolineato che analizzare e prevedere i rischi sistemici è vitale, ma che questa attività non è considerata prioritaria dai "decisorio" privati e pubblici. Dovrebbe essere essenziale effettuare azioni per massimizzare l'impatto di risultati come quelli descritti sull'opinione pubblica e sui centri decisionali. A questo fine, però, occorrerebbe assicurarsi la

cooperazione di radio, televisione e giornali, ma i mezzi di comunicazione di massa costituiscono notoriamente un grande sistema largamente degradato, forse irrecuperabile.

Rispetto ad un analogo Workshop - organizzato sempre da ENEA nel 2006 (CNIP06) - il vero passo avanti, pur rimanendo scarsa la consapevolezza dei decisori italiani, a livello nazionale sta nel fatto che la stessa ENEA ha varato un Progetto Strategico (v. "Governo e Sicurezza delle Reti Tecnologiche ed Energetiche".su Google.com o CLUSTY.COM) mirato ad affrontare le sfide poste dalla globalizzazione, dalle privatizzazioni delle reti e dalle liberalizzazioni, che incrementano le interdipendenze. Il progetto sviluppa un sistema di conoscenze, modelli e tecnologie per affrontare il problema della sicurezza delle grandi infrastrutture critiche (specie energetiche) creando piattaforme di simulazione e prova da mettere a disposizione degli operatori.

ROBERTO VACCA

DELLA FRUIZIONE DEL CIBO

BREVI NOTE DI CARATTERE AMBIENTALE

Fruire del cibo condiziona tanto la vita biologica quanto quella socio-economica-ambientale. La fruizione del cibo è legata alla sua disponibilità naturale o artificiale e alle dinamiche interattive dell'ambiente. La sua attuazione può essere tanto elementare ed istintiva, quanto elaborata e condizionata da tradizioni, stili di vita, tecnologie disponibili, eventi, fini e motivazioni diversi.

Il cibo può essere dilaniato, strappato, affettato, tagliuzzato, battuto, cotto, cucinato, crudo. Può essere portato alla bocca con le mani, con le dita, oppure con l'ausilio di porzioni di pane, foglie, cucchiai, forchette. coltelli, bastoncini, spiedini, pinze, gusci o altro cibo. I cavalieri mongoli trasportavano e "cuocevano"la carne cruda interponendola tra sella e cavallo. Il beduino delle steppe dell'Asia minore cuoce il suo pane sottile sulla parete della cavità dove ha acceso il fuoco; lo arrotola o ripiega per trasportarlo facilmente; morbido e sottile gli consente di raccogliere cibo già sminuzzato e di portarlo alla bocca, panino e posata allo stesso tempo. È facile da farcire senza aiuto del coltello, si può conservare per più giorni. La sua tazzina da caffè non ha manici e può essere facilmente impilata, riposta e trasportata.

Eschimese significa "mangiatore di carne cruda": lo scioglimento dei ghiacci polari o la riduzione del *permafrost* porteranno ad apprezzabili conseguenze nel loro ambiente socio economico. Le patate sono essenza autoctona delle Americhe e subivano la liofilizzazione naturale dovuta alla sublimazione della loro acqua di vegetazione se lasciate esposte in alta montagna alle repentine variazioni di temperatura. Anche il pomodoro (frutto d'oro!) proviene dalle Americhe e prima di essere adottato come quotidiano cibo europeo, soffrì di valutazione pregiudizievole.

Tutti i popoli che hanno avuto contatto diretto con il mare e, quindi, con la disponibilità di sale marino e prodotti ittici marini si sono dimostrati particolarmente creativi e temerari in molti campi tecnologici. La cordigliera andina, sebbene rivierasca, cade a strapiombo sull'oceano: tanto incisiva e positiva è la presenza nella dieta dei "*mariscos*" (frutti di mare), che i pescatori cileni si calano temerariamente con lunghe funi lungo la parete rocciosa per procurarseli e con essi i nutrienti in essi contenuti.

Nel 1747 il chirurgo scozzese James Lind, della *Royal Navy,* prescrisse come eccellente antidoto e preventivo dello scorbuto, tipica malattia dei marinai, il consumo quotidiano di agrumi e verdure fresche: dopo circa 40 anni, la sua scoperta verificata sperimentalmente trovò finalmente credito e la marina inglese fu la prima ad avere equipaggi costantemente in migliore salute.

La civiltà Walser nell'alta Val Sesia cuoceva il pane una volta l'anno, conservandolo secco fino alla prossima opportunità di poterne cuocere di nuovo: la cottura del pane assumeva caratteristiche socio ambientali rilevanti, insieme alla rara e gaia opportunità di mangiare pane appena sfornato in festosa ritualità. Rituale è, anche, la mensa africana, che raccoglie intorno al recipiente del *cous cous* i commensali o il "piatto" di cuoio simil tavola-tappeto rotondo sul quale si apparecchia la tavola nomade.

Alcuni alimenti sono esclusi dalla dieta per indisponibilità ambientale, per motivi religiosi, per stati fisiologici o patologici; altri vi sono inclusi per disponibilità ambientale, ritualità, prestigio, censo e convivialità.

ANTONELLA LIBERATI

LE LEGGI ANTIEBRAICHE DEL 1939 LE SOCIETÀ SCIENTIFICHE E LA SCUOLA IN ITALIA

L'Accademia dei XL in collaborazione con la Società Italiana di Statistica (SIS), Società Italiana per il Progresso delle Scienze (SIPS) e la Società Italiana di storia della Scienza (SISS) hanno organizzato il Convegno *Le leggi antiebraiche del 1939, le società scientifiche e la scuola in Italia* tenutosi a Roma il 26 e 27 novembre presso la Biblioteca dell'Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL (Scuderie Vecchie di Villa Torlonia, via L. Spallanzani, 1/a).

L'evento ha avuto un notevole successo ed ha visto, nel corso della seconda giornata, anche la presenza della prof.ssa Rita Levi Montalcini, Premio Nobel e Senatore a vita, anche in ossequio al Suo centesimo genetliaco. La manifestazione ha visto, inoltre, la presenza di Vincenzo Cappelletti, Giovanni Conso, Emilio Colombo, Giovanni Maria Flick e Antonio Maccanico.

Il programma della manifestazione ha visto le due giornate suddivise in tre sessioni. La prima sessione *per inquadrare e contestualizzare* è stata presieduta da Daniela Cocchi ed ha avuto quali relatori Michele Sarfatti (che è intervenuto su *I caratteri della legislazione antiebraica*), Vincenza Colonna (*Biodiversità umana e il concetto di "razza"*), Carlo Bernardini (*La diaspora ebraica e lo sviluppo della scienza USA*), Micaela Procaccia (*L'applicazione delle leggi antiebraiche nella scuola: le fonti archivistiche*) ed infine Eugenio Sonnino (*Il censimento degli ebrei*).

La seconda sessione, dal titolo *La scuola,* si è svolta sotto la presidenza si Bice Foa Chiaromonte ed ha visto gli interventi di Carlo Di Castro (*La breve secolarizzazione della cultura ebraica dell'emancipazione ai fascismi*), Giovanni Paoloni (*La penetrazione del fascismo nel mondo scientifico e della scuola*), Daniela Adorni (*La propaganda antisemita nella scuola fascista*) e Gino Fiorentino (*Guido Castelnuovo e la scuola nascosta: una testimonianza*).

I lavori della seconda giornata sono stati aperti dal presidente dell'Accademia dei XL, G.T. Scarascia Mugnozza che ha fatto una bellissima panoramica sulla vita, soprattutto lavorativa, della prof.ssa Rita Levi Montalcini, dando poi lettura di alcuni telegrammi pervenuti dalle maggiori Autorità italiane, tra cui quello del Presidente della Repubblica, del Presidente del Consiglio, del Presidente del Senato e dei Senatori a vita Ciampi e Scalfaro, in augurio alla prof.ssa Rita Levi Montalcini per il suo centesimo genetliaco.

La terza sessione *Le Accademie, le Società scientifiche, gli Scienziati* è stata a sua volta suddi-



visa in due sottosezioni presiedute, la prima, da Giovanni Jona Lasinio e, la seconda, da Maurizio Vichi e ha visto come relatori Annalisa Capristo (*Le accademie italiane di fronte all'espulsione dei soci ebrei*), Alessandro Ballio (*Il caso dell'Accademia dei XL: testimonianze dall'archivio storico*), Gianni Battimelli (*La Facoltà di Scienze MFN dell'Università di Roma e Sabato Visco*), Daniela Cocchi e Giovanni Favero (*Gli statistici e "la questione della razza"*), Alberto Baffigi e Marco Magnani (*Giorgio Mortara*), Raffaella Simili (*E le scienziate? Vicende, paure, ritorni*), Pietro Nastasi (*I matematici italiani tra "spirito latino" e "libidine di assentimento"*) e Antonio Di Meo *(I chimici ebrei: università ed oltre).*

Inoltre sono state trattate le relazioni di Alfredo Coppa in collaborazione con Micaela Lucci e Sandra Puccini (*L'Istituto Italiano di Antropologia e la questione ebraica).* L'ultima relazione è stata quella di Mario Toscano che ha trattato *L'abrogazione delle leggi razziali e la reintegrazione degli ebrei nella società italiana (1943-1948).*I lavori sono stati chiusi da Anna Foa.

L'incontro di fine novembre è stato un'occasione per riflettere sulle conseguenze delle leggi "razziali" nel mondo della scienza e della scuola nonché sulle radici culturali di un atto che, prendendo di mira gli ebrei, ha comunque coinvolto tutti gli italiani, rinnegando l'eredità del Risorgimento e del processo di emancipazione ed integrazione che esso aveva promosso.



Apertura dei lavori; da sinistra: M. Sarfatti, D. Cocchi, V. Colonna e C. Bernardini

MARCO CAPASSO

RESOCONTO DELL'ASSEMBLEA GENERALE DEI SOCI DEL 28 NOVEMBRE 2008

L'Assemblea Generale dei Soci si è riunita il 28 novembre 2008 presso il Dipartimento di Fisica dell'Università "La Sapienza" di Roma.

Nel corso dell'assemblea sono state illustrate le linee di programma di attività ed è stato preannunciato, tra l'altro, lo svolgimento del prossimo Convegno commemorativo del Prof. Antonio Ruberti, che tratterà dei problemi emergenti dell'Università italiana. Il Convegno si terrà presso l'Accademia dei Lincei il 22 gennaio 2009.

Sono stati esposti e approvati, quindi, il rendiconto 2007 e il bilancio dell'anno corrente; dopo di che si è proceduto alle operazioni di voto a scrutinio segreto per il rinnovo delle cariche sociali.

Sono risultati eletti all'unanimità, per il Consiglio di Presidenza, il Prof. Maurizio Cumo, Presidente; il Prof. Francesco Balsano, Vice Presidente; il Dott. Alfredo Martini, Amministratore; il Prof. Vincenzo Casolino, Segretario Generale; nonché i Consiglieri: il Dott. Mario Alì, il Prof. Vincenzo Barnaba, il Prof. Vincenzo Cappelletti, il Prof. Cosimo Damiano Fonseca, il Prof. Giorgio Gruppioni, il Prof. Salvatore Lorusso, il Prof. Elvidio Lupia Palmieri e il Prof. Antonio Speranza.

Per il Collegio dei Revisori dei Conti sono risultati eletti all'unanimità i Membri effettivi: il Dott. Salvatore Guetta, il Dott. Vincenzo Coppola, e il Dott. Antonello Sanò; e i Membri supplenti, il Dott. Giulio D'Orazio e la Dott.ssa Roberta Stornaiuolo.

Alla ricomposizione del Comitato scientifico si procederà in successiva riunione, allorché si saranno articolati ulteriormente i programmi scientifici della SIPS.

Università e ricerca: quale futuro per la scienza?

Il Consiglio di Presidenza della Società Italiana per il Progresso delle Scienze, unitamente alla Fondazione Civita, alla Fondazione Antonio Ruberti ed alla Fondazione Andrea Cesalpino, organizza, per il giorno 22 gennaio 2009 presso l'Accademia Nazionale dei Lincei, un convegno sul tema "*Università e Ricerca*".
Il convegno, che è nostro augurio si svolga sotto l'Alto Patronato del Presidente della Repubblica ed alla presenza del Capo dello Stato, vedrà l'auspicata presenza del Sottosegretario alla Presidenza del Consiglio, Onorevole Gianni Letta.
L'intento è quello di mettere a confronto esperienze provenienti dal mondo politico, scientifico e della cultura per permettere di sensibilizzare l'opinione pubblica su temi centrali e fondamentali per lo sviluppo quantitativo e qualitativo del sistema Paese, tentando altresì di trovare delle risposte positive e dei contributi fattivi per uno sviluppo armonico di un settore vitale della nostra società. L'iniziativa vuole riaccendere un dibattito costruttivo sul sistema Università e Ricerca in Italia, sostenendo il principio che guarda alla crescita delle competenze e della conoscenza: ovvero di quello che viene definito il capitale immateriale, come una delle principali ricchezze della nazione.
Il convegno vedrà la presenza di notevoli personaggi del mondo della cultura scientifica per cui al saluto del Presidente dell'Accademia Nazionale dei Lincei, Giovanni Conso, e del Presidente della Società Italiana per il Progresso delle Scienze, Maurizio Cumo, seguiranno gli interventi di Francesco Balsano (Professore Ordinario di Medicina Interna all' Università "La Sapienza" di Roma), Mario Alì (Direttore Generale del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca), Carlo Bernardini (Direttore della rivista scientifica e di divulgazione 'Sapere'), Paolo Bianco (Professore Ordinario di Anatomia Patologica nell'Università" La Sapienza" Roma), Nicola Cabibbo (Presidente della Pontificia Accademia delle Scienze), Andrea Cammelli (Professore associato confermato STAT - Dipartimento di Scienze Statistiche "Paolo Fortunati" ALMA MATER STUDIORUM - Università di Bologna), Vincenzo Cappelletti (Professore ordinario di Storia della scienza all'Università di Roma "La Sapienza"), Piero Angela (Giornalista scientifico) e Pietro Schlesinger (Docente di diritto privato all'Università Cattolica di Milano). Le conclusioni saranno affidate al Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, Mariastella Gelmini.
Il convegno è, attualmente, in fase di allestimento per cui potrebbero esserci delle variazioni nella composizione degli interventi: i soci della SIPS possono intervenire mostrando il tesserino di iscrizione valido per l'anno in corso.

Concorso per giovani giornalisti scientifici "Rocco Capasso"

indetto dalla Società Italiana per il Progresso delle Scienze (SIPS) - onlus viale dell'Università 00185 - Roma

La Giuria appositamente predisposta, composta da cinque membri della Società Italiana per il Progresso delle Scienze (Carlo Bernardini, Maurizio Cumo, Enzo Casolino, Salvatore Lorusso, Lorenzo Capasso) si è riunita per selezionare a norma di regolamento tre articoli meritevoli.
La Giuria ha, a suo insindacabile giudizio e nel rispetto del regolamento del concorso, deciso di non procedere ad alcuna premiazione e di rimettere i premi previsti -tre premi in denaro del valore di € 1.000,00 ciascuno e pubblicazione su questo periodico- in palio per il prossimo anno.

Revolutionary minds 2008

C'è anche una ricercatrice italiana tra le cinque "menti rivoluzionarie" del 2008 riportate sulla rivista prestigiosa rivista statunitense di scienza e tecnologia, "*Seed Magazine*". Si tratta della dott.ssa Ilaria Capua, virologa dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie.
Unica donna veterinario ad aver ricevuto il riconoscimento, che ogni anno individua chi più ha influenzato il modo di vedere il mondo, la mente e l'universo, unica italiana ad essere inclusa tra i "*Revolutionary Minds*" del Terzo Millennio, la ricercatrice - direttore del Centro di referenza nazionale, FAO e OIE, per l'influenza aviaria e per la malattia di Newcastle e della Struttura Ricerca e Sviluppo dell'Istituto che ha sede a Padova - è stata premiata per aver promosso, all'interno della comunità scientifica internazionale, la condivisione delle informazioni genetiche relative ai virus aviari e per aver teorizzato il concetto di "*One Health*": "*Umani, animali, ambiente: la salute è una*".
In occasione dell'incontro della dott.ssa Capua con la stampa (il 17 dicembre presso la sede romana della Regione del Veneto, alla presenza del presidente della Regione del Veneto Glancarlo Galan, e dell'Assessore regionale ai Servizi Veterinari della Regione Veneto, Elena Donazzan) è stata presentata la banca dati pubblica GISAID (Global iniziative on Sharing Avian Influenza Date): un consorzio mondiale per lo scambio dei dati scientifici, in cui le sequenze genetiche dei virus influenzali aviari sono raccolte e messe a disposizione dei ricercatori di tutto il Mondo per meglio comprendere i meccanismi di patogenicità e le dinamiche dell'epidemia.
Sotto la direzione della dott.ssa Capua, il laboratorio presso l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie è diventato il centro Italiano di riferimento dell'Organizzazione Mondiale della Sanità per i virus aviari. L'Istituto di Padova sta inoltre, dando forma ad un polo d'eccellenza per la ricerca sulle malattie infettive trasmissibili dagli animali all'uomo, che si basa sulla collaborazione sempre più integrata tra medici e veterinari.
Nel mese di ottobre Ilaria Capua – già segnalata nel 2007, da "*Scientific American*", tra i 50 innovatori mondiali - ha riunito a Verona i migliori epidemiologi e virologi del vari continenti con

l'obiettivo di migliorare il monitoraggio, la prevenzione e gli interventi d'emergenza. La sfida lanciata dalla dott.ssa Capua e dal suo gruppo di ricerca è quella di fronteggiare, con approccio multidisciplinare non solo l'influenza aviaria ma anche le nuove malattie emergenti, in considerazione del fatto che il 70% degli agenti patogeni, che hanno minacciato l'uomo negli ultimi 30 anni, ha avuto origine in ambito animale.

Il robot indossabile che aiuta a camminare

La giapponese Cyberdyne ha realizzato Hal, un esoscheletro che permette di ricominciare a camminare a chi non riesce più a farlo in automonia.
L'azienda ha il nome poco rassicurante di Cyberdyne e il prodotto ricorda da vicino un dispositivo visto nel telefilm Dark Angel ma, al di là delle forse involontarie citazioni cinematografiche e televisive, si tratta di un'invenzione importante.
L'"*hybrid assistive limb*" (il cui acronimo è Hal, tanto per aggiungere un'altra pellicola) è un esoscheletro il cui sviluppo è iniziato nel 1992 e che ora è entrato nella fase di commercializzazione.
Alimentato da una batteria che per ora consente un'autonomia di 2 ore e 40 minuti, una volta indossato capta dalla pelle i segnali elettrici inviati dal cervello ai muscoli e trasmette gli ordini appropriati ai motori elettrici applicati alle gambe, fornendo assistenza nella deambulazione.
I destinatari di quest'invenzione sono coloro che hanno difficoltà motorie e addirittura una persona parzialmente paralizzata, durante una dimostrazione, è riuscita ad alzarsi dalla sedia e a camminare lentamente.
Esiste anche una versione completa di Hal, dotata di un'unità per gli arti superiori; inoltre le applicazioni mediche non sono le uniche cui la Cyberdyne abbia pensato: aumentando la normale forza muscolare da due a dieci volte - spiega il sito - permette di svolgere più facilmente lavori pesanti.
Qualcosa di più piccolo, meno potente ma decisamente più pratico dell'esoscheletro di Aliens, per restare in ambito cinematografico.
Diverse nazioni europee hanno già espresso interesse in Hal, che però è tutt'altro che economico: non può essere acquistato ma solo affittato, e il canone è di 2.200 dollari al mese (al cambio attuale, più di 1.600 euro).



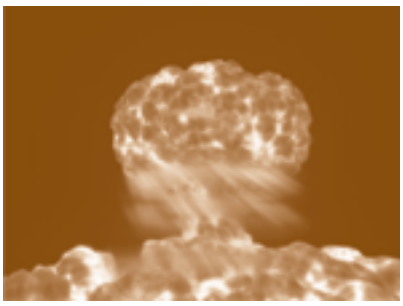
Perché le balene non muoiono tutte di cancro?

L'applicazione della teoria evolutiva allo studio dell'oncologia ha consentito di superare alcuni scogli teorici e ha portato ai primi risultati concreti.
"*Perché le balene non muoiono tutte di cancro?*" si è chiesto qualche anno fa il noto epidemiologo Richard Peto. In effetti, dal momento che nell'organismo umano vi sono decine di migliaia di miliardi di cellule (per l'esattezza 10^{14}) e che in ogni momento si verificano migliaia di mutazioni spontanee del DNA –tra cui alcune potenzialmente oncogene– si potrebbe pensare che grandi animali come le balene, che hanno un numero di cellule ancora più elevato, siano condannati inesorabilmente a morire di cancro. Eppure non è così.
E non bastano i meccanismi, di cui pure la natura ci ha dotato e che riparano gli errori del DNA o eliminano le cellule fallate, a spiegare questo mistero dato che la loro efficienza è piuttosto bassa.
Non solamente, poiché non è sufficiente una sola mutazione per dar origine a un tumore ma ne servono, secondo le teorie più accreditate, almeno sei nella stessa cellula, si potrebbe ritenere altrettanto valido il paradosso contrario, ovvero che la probabilità che si verifichino sei mutazioni concomitanti nella stessa cellula di un organismo complesso sono talmente piccole da rendere pressoché impossibile la comparsa di un tumore.
"*È proprio partendo dalla consapevolezza di questi paradossi che la ricerca sul cancro ha cominciato a utilizzare lo studio dell'evoluzione per spiegare la comparsa e la sopravvivenza delle cellule tumorali nel corpo umano*" ha spiegato Gianfranco Peluso, direttore dell'Unità di nanotecnologie genetiche e terapia cellulare dell'Istituto per la biochimica delle proteine del CNR di Napoli, "*In sostanza è un errore considerare come causa unica del cancro la mutazione di un gene, perché per fare in modo che da questo primo evento si sviluppi effettivamente una malattia è necessario che l'ambiente interno all'organismo eserciti una pressione selettiva sulle diverse cellule, fino a selezionare quelle che, per qualche ragione, hanno un vantaggio rispetto alle altre e si riproducono in fretta*".
In pratica avviene all'interno del corpo umano ciò che avviene in natura a livello di specie animali e vegetali: esse si modificano e si adattano nel tempo all'ambiente in cui vivono, alle risorse di cui dispongono e alle altre specie con le quali interagiscono e la selezione naturale fa in modo che solo gli individui più adatti a un determinato contesto sopravvivano, a discapito dei più deboli: "*La teoria dell'evoluzione applicata al cancro ha anche il vantaggio di decolpevolizzare il paziente per ciò che gli sta accadendo. Spesso i malati si chiedono: perché proprio a me ? La risposta del medico è: perché ha subito una mutazione genetica. La verità è che la mutazione da sola non basta, è necessaria ma non sufficiente. Bisogna che la spinta ambientale all'interno dell'organismo favorisca*

il cancro perché questo si sviluppi. La risposta corretta alla domanda 'perché io?' è, purtroppo, 'per sfortuna'. Tutti noi siamo potenzialmente a rischio ma solo alcuni si ammaleranno".

Gli USA preparano la bomba a impulsi elettromagnetici

La bomba che non uccide le persone ma distrugge irrimediabilmente i componenti elettronici sarà pronta nel 2010.
L'idea di una bomba che emetta impulsi elettromagnetici in grado di distruggere le apparecchiature elettroniche senza danneggiare gli esseri umani è piuttosto vecchia ma, finora, non sembrava che sarebbe arrivata in tempi breve: solo l'anno scorso gli Stati Uniti non pensavano che prima del 2012 sarebbe stato realizzato qualcosa di concreto.
Invece, il generale che comanda il *Centro di Armamento Aereo* degli Stati Uniti ha rivelato che una bomba Emp è già nella fase di *"valutazione della tecnologia industriale"*: già l'anno prossimo potrebbe comparire un prototipo.
Per ora, il metodo più efficace di generare un impulso elettromagnetico distruttivo è un'esplosione nucleare; qualcuno ha suggerito che fare detonare una bomba atomica a una certa altezza dal suolo potrebbe ottenere l'effetto desiderato senza che il calore colpisca la superficie.
Tuttavia nessuno ha mai preso seriamente in considerazione l'idea di dare il via a una guerra nucleare in questo modo.
Se ancora, comunque, non si sa quando la bomba Emp diverrà realtà, nello Stato del Maryland stanno già correndo ai ripari perché ormai - sostiene Charles Manto, presidente della Instant Access



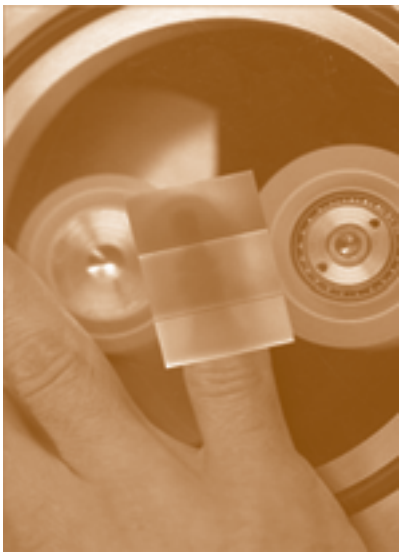
Networks - *"uno stato canaglia o un'organizzazione terroristica può acquisire facilmente materiale nucleare per costruire un'arma in scala ridotta per soli 20 milioni di dollari"*.
Ecco perché Manto sta preparando un sistema di schermatura per una rete elettrica di emergenza che la metta al riparo dalle conseguenze elettromagnetiche di un ipotetico attacco nucleare, costruendo anche delle *gabbie* trasportabili a prova di impulso in alluminio e acciaio.

Isieme per non essere rari

Agevolare il dialogo tra gli attori che compongono il quadro sanitario delle malattie rare e dei farmaci "orfani" attraverso la condivisione delle informazioni è l'obiettivo della campagna di comunicazione sulle malattie rare e i farmaci orfani "**Insieme per non essere rari**", promossa da *SANITÀnews* e dall'Istituto Superiore di Sanità.
La campagna, che si svolgerà dal 1° dicembre 2008 al 1° dicembre 2009 con l'intento dichiarato di dar voce ai bisogni assistenziali del milione e mezzo di pazienti italiani affetti da una delle 6.000 patologie considerate rare, mira a rafforzare la comunicazione fra pazienti, associazioni, centri di ricerca ed istituzioni sfruttando le potenzialità offerte dal web.
Lo strumento principale di comunicazione sarà, infatti, rappresentato da *SANITÀnews* (www.sanitanews.it), il periodico telematico gratuito costituito da un portale e da una newsletter plurisettimanale inviata ad oltre 60.000 utenti. Rivolto a tutti gli operatori della sanità pubblica e privata, viene realizzato attraverso le segnalazioni provenenti dallo stesso network sanitario ed elaborate da una redazione giornalistica.
La campagna, rivolta innanzitutto al mondo della ricerca scientifica, alle Istituzioni ed alle associazioni dei pazienti, sarà coordinata da un team di lavoro che raccoglierà tutti gli input provenienti dall'area malattie rare, stabilendo i contatti redazionali con associazioni dei pazienti e con centri di ricerca, nazionali ed internazionali, dedicati allo studio delle patologie rare e dei farmaci orfani. Particolare attenzione sarà riservata agli input provenienti dagli stessi pazienti cui sarà dedicata un'apposita area del portale.
Grazie alla partnership stabilita con il Centro Nazionale Malattie Rare dell'Istituto Superiore di Sanità, *SANITÀnews* produrrà un'informazione attendibile e ricca di approfondimenti provenienti dagli ambienti di ricerca internazionali. Ampi spazi saranno dedicati alla pubblicazione di notizie provenienti dagli ambienti istituzionali, alle novità legislative e alle modalità assistenziali. Nel corso del 2009 *SANITÀnews* organizzerà tre convegni tematici con sondaggi ed interviste mirati sui temi connessi alla ricerca e all'assistenza delle malattie rare. "*È bene sottolineare che il progetto di comunicazione non rappresenta in sé un motivo di speranza per la soluzione dei problemi. È solo un canale grazie al quale è possibile diffondere notizie e promuovere il dibattito sullo stato del disagio, sulle prospettive assistenziali e su tutto ciò che riguarda la condizione dell'essere malato. L'iniziativa può avere un peso diverso se ad essa corrisponderà una numerosa e propositiva partecipazione dei pazienti, dei familiari dei pazienti, delle associazioni e dei ricercatori che vorranno riconoscere, in questa opportunità, la possibilità di contribuire, attraverso il loro pensiero e la loro presenza, a determinare il futuro orientamento dell'iter assistenziale che la nostra Sanità potrà garantire a chi è afflitto da una malattia rara*" ha spiegato Gennaro Di Genova, editore di *SANITÀnews*.

Raggi X con un rotolo di scotch

Per fare una radiografia non serviranno più apparecchi ingombranti, costosi e pericolosi: basterà un rotolo di nastro adesivo.
Alcuni ricercatori dell'Università della California hanno scoperto un modo semplice ed economico per generare i raggi X: basta srotolare del nastro adesivo nel vuoto.
La ricerca è stata pubblicata da *Nature* e, per quanto incredibile, è realtà: srotolare dello scotch alla



velocità di 1,18 pollici (circa 3 centimetri) al secondo, in un contenitore in cui sia stato fatto il vuoto, produce radiazioni.
Secondo gli autori dell'esperimento, attualmente la tribologia (la scienza che studia l'attrito) non è in grado di spiegare completamente questo fenomeno; una sua maggiore comprensione porterebbe a nuove informazioni sul comportamento degli elettroni quando due superfici entrano a contatto in moto relativo.
I ricercatori sono riusciti a ottenere con questo sistema la radiografia di un pollice e già prevedono la costruzione di una macchina a raggi X più semplice e decisamente meno ingombrante delle attuali.
Anche i rischi sarebbero praticamente nulli: le radiazioni vengono prodotte solo se prima viene fatto il vuoto e solo se il nastro viene rotolato. Eventuali apparecchi basati su questa tecnologia sarebbero perfettamente sicuri, da spenti. Forse la 3M ha trovato un nuovo campo in cui investire.
Vi mostriamo qui sotto un breve video dimostrativo (30 secondi); la versione estesa si trova sul sito di Nature (www.nature.com).

Un farmaco antiprurito si rivela utile contro l'epatite C

Scienziati Californiani hanno scoperto che un vecchio antistaminico riduce sensibilmente la replicazione virale dell'Epatite C. La ricerca ha coinvolto principalmente il dottor Shirit Einav e il bioingegnere Doron Gerber nonché uno specializzando in medicina, Paul Bryson, un post-specializzando sempre in medicina, Ella Sklan, un ricercatore associato, Menashe Elazar, ed un ex membro del gruppo di Quake, Sebastian Maerkl.
Questo nuovo approccio alla lotta al processo di replicazione virale dell'epatite C con l'utilizzo di un obsoleto antistaminico ha comportato una doppia scoperta. La prima è relativa alla scoperta di una proteina, chiamata *NS4B*, che è risultata attiva nel legare alcuni materiali genetici, o RNA, e che facilita, quindi, la replicazione del virus dell'epatite, mentre l'altra riguarda un vecchio farmaco antiprurito (il *clemizole idrocloride*) che sembra ostacolare questa proteina comportandone un decremento di ben 10 volte nella replicazione del virus.
Inoltre, il passato utilizzo del vecchio farmaco antistaminico, lo rende immediatamente idoneo alla sperimentazione umana "*Siamo euforici riguardo questa scoperta e ci stiamo attivamente muovendo verso la sperimentazione clinica*" ha dichiarato il Dr. Jeffrey Glenn, professore associato di gastroenterologia ed epatologia e co-autore senior della pubblicazione con il Professore Stephen Quake.

Navigare troppo altera il cervello

L'uso delle nuove tecnologie, e di Internet in particolare, sta alterando i nostri cervelli apportando un cambiamento evolutivo: stiamo diventando più bravi a filtrare le informazioni e a prendere decisioni rapidamente ma allo stesso tempo stiamo creando una generazione di Internet-dipendenti, affetta da deficit dell'attenzione, stressata per la necessità di cercare continuamente nuovi stimoli e nuove informazioni.
Secondo il neuroscienziato Gary Small, dell'Università della California, la prossima generazione vedrà convergere abilità tecnologiche e sociali e solo chi le padroneggerà entrambe sarà in posizione vantaggiosa: *"sapranno se la riposta migliore a un'email o a un messaggio istantaneo sarà una chiacchierata piuttosto che un'altra email"*.
Il dottor Small, che aveva affermato in passato che la navigazione in Internet aiuta a mantenere in forma il cervello, ora mette in guardia dai rischi che una vita unicamente "virtuale" comporta, anche dal punto di vista neurologico. Nel suo ultimo libro ha analizzato come la tecnologia influenzi lo sviluppo, il funzionamento e l'interpretazione delle informazioni da parte delle menti giovani: *"La tecnologia influisce sulla nostra evoluzione"*, nel senso che chi saprà servirsene si troverà in posizione migliore di chi invece si ritroverà tagliato fuori o, peggio, schiavo "*Chi si farà dominare dalla tecnologia e vedrà venire meno i contatti umani* - continua il professore- *subirà anche la perdita della capacità di leggere le espressioni emozionali e il linguaggio del corpo"*.
Per non essere sopraffatti e non perdere il contatto con la vita reale la ricetta è semplice *"dare un taglio alla tecnologia, fare una cena in famiglia, trovare un equilibrio. È importante capire che la tecnologia influisce sulle nostre vite e sui nostri cervelli e prenderne il controllo"*.

I semi di soia geneticamente modificati possono prevenire l'infarto

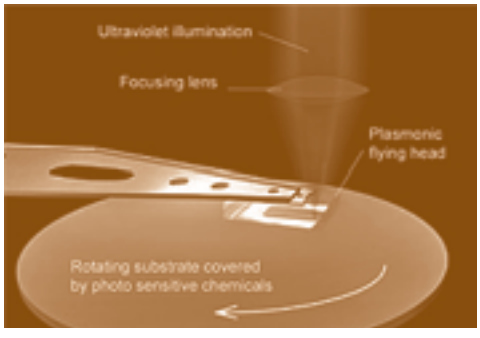
Con il consumo regolare di acidi grassi si abbatte del 50% il rischio di infarto

Gli scienziati della Univeristy of South Dakota hanno annunciato che entro quattro anni potrebbero essere disponibili semi di soia geneticamente modificati che aiutano a prevenire gli infarti: la prima fase di sperimentazione dei semi gm, che ha coinvolto 33 volontari, è stata un successo. Se i trial successivi dovessero dare gli stessi risultati si aprirebbe la strada alla diffusione di questo cibo *gm* che potrebbe essere utilizzato come ingrediente nello yogurt, nei cereali e in vari condimenti.
La sua approvazione da parte delle autorità competenti significherebbe la messa in commercio del primo alimento geneticamente modificato che ha degli effetti benefici diretti sulla salute degli esseri umani: la

tecnologia finora utilizzata è stata indirizzata soltanto ad aumentare la crescita quantitativa, per rendere i frutti più resistenti a parassiti, a malattie e a condizioni difficili. I nuovi studi hanno scoperto che i semi di soia possono aumentare i livelli di acidi Omega-3 nel sangue. Questi acidi, presenti nel salmone, nelle trote e nel tonno fresco, sono in grado di prevenire le malattie cardiovascolari ed il diabete, nonché di stimolare lo sviluppo delle cellule cerebrali nei giovani. In tal senso la Food Standards Agency del Regno Unito ha raccomandato più volte di mangiare una porzione di pesce grasso a settimana: però il consumo eccessivo di pesce potrebbe mettere in crisi il mercato ittico. Per questo riuscire a trovare un alimento alternativo, come i semi di soia *gm*, è davvero importante.
La Monsanto, la famigerata società di biotecnologie che si occupa dello sviluppo della soia *gm*, ha raccolto 600 tonnellate per arrivare a superare la prima fase di sperimentazione: i risultati del trial, pubblicati sulla rivista Lipids, hanno dimostrato che l'olio di soia geneticamente modificato aumenta i livelli di omega-3 nel sangue dei partecipanti di circa il 4-5 per cento e appunto ciò potrebbe portare ad una riduzione del 50 per cento del rischio di avere attacchi di cuore.

Al lavoro per salvare la Legge di Moore

La corsa alla miniaturizzazione sta per raggiungere il traguardo ma la nuova tecnologia ai plasmoni consentirà di creare transistor di dimensioni infinitesimali.
Chiunque si interessi di informatica avrà sentito parlare della *legge di Moore*, formulata dal cofondatore di Intel basandosi su un'osservazione empirica e che recita: *"Le prestazioni dei processori e il relativo numero di transistor raddoppiano ogni 18 mesi"*.
Finora gli sviluppi tecnologici l'hanno rispettata; ormai, però, si teme che la validità della legge stia per finire, e che ciò accadrà con il passaggio della tecnologia costruttiva delle Cpu a 32 nanometri.
Quando infatti anche gli attuali 45 nanometri sembreranno troppi e si passerà ai 32, bisognerà ammettere che non si potrà procedere sulla strada della miniaturizzazione con le attuali tecnologie: le lenti ottiche non saranno più adeguate.
Questa triste conclusione della progressione prevista da Moore potrebbe però essere scongiurata, secondo quanto affermano i professori dell'Università di Berkeley David Bogy e Xiang Zhang.
Essi hanno ideato un nuovo sistema per creare i chip di silicio con un procedimento che richiama quello fotolitografico e si basa sull'uso di materiali detti *plasmonici*.
Gli elettroni di questi materiali, opportunamente sollecitati, sono in gradi di vibrare a una lunghezza d'onda veramente minima, molto minore rispetto a quella della luce normale, e possono essere usati come una sorta di lente per concentrare fasci di luce che hanno lunghezza d'onda superiore.
Il wafer di silicio da fotolitografare ruoterà al di sotto della lente; il sistema di creazione dei chip somiglierà per certi versi a quello con cui i dischi rigidi memorizzano le informazioni, dove una testina si muove sopra un piatto rotante. O, per i nostalgici, in maniera analoga a quel che accadeva per i vecchi dischi in vinile, senza che però avvenga alcun contatto.
Gli esperimenti condotti finora hanno permesso di arrivare solo a 80 nanometri (ancora quasi il doppio della tecnologia attuale), ma gli scienziati ritengono che si potrà scendere fino a 10 o 5 nanometri.
Questo sistema consentirebbe anche di creare dei dispositivi ottici in grado di immagazzinare quantità di dati al momento quasi inconcepibili, e in più a costo ridotto rispetto a quelli imposti dalle macchine attuali.



La lotta ai tumori fa passi avanti

I ricercatori Infm-Cnr e di altri istituti del Cnr e universitari hanno messo a punto tre molecole sintetiche per abbattere le difese delle cellule tumorali e bloccarne la riproduzione, ristabilendo la capacità dell'organismo di distruggerle per mezzo dell'apoptosi. Le tre molecole vengono ora testate in collaborazione con istituti di oncologia e con il supporto di gruppi farmaceutici, allo scopo di tradurle in nuovi farmaci anticancro.
In vitro hanno già dimostrato la loro efficacia su diverse linee di cellule tumorali scatenando in esse il processo autodistruttivo dell'apoptosi. L'apoptosi, una vera e propria morte cui la cellula si condanna quando la sua condizione è troppo danneggiata o compromessa, può spesso fallire. In molti tipi di tumore (come quello della prostata, della cervice, del colon-rettale, del carcinoma polmonare e altri) l'apoptosi viene inibita da una massicia produzione di XIAP (X-linked Inhibitor of Apoptosis), una proteina che di norma protegge dall'apoptosi le cellule sane ma la cui esagerata presenza impedisce, invece, la distruzione di quelle tumorali.
Bloccare la Xiap è stato, dunque, l'obiettivo degli scienziati: per questo i ricercatori di Infm-Cnr sono partiti da una proteina esistente in natura (Smac-DIABLO), che agisce come suo inibitore attraverso un particolare tetrapeptide. Obiettivo del lavoro era ingegnerizzare delle varianti sintetiche di Smac-DIABLO più efficaci e rapide nel bloccare la protezione che la XIAP fornisce alle cellule tumorali "*Sfruttando la radiazione di sincrotrone, che consente di analizzare la struttura tridimensionale delle proteine e di 'vederle' in azione, è stato possibile comprendere i modi in cui la Xiap e la molecola farmaco si legano, esaminando in dettaglio tutte le loro interazioni, atomo per atomo*" spiega Martino Bolognesi, responsabile della componente biofisica della ricerca.
Grazie a questa tecnica, si possono valutare le particolarità e i potenziali difetti delle varie molecole, e

sintetizzarne di nuove che agiscono sempre meglio sul bersaglio, garantendo maggiore efficacia e selettività nella loro azione terapeutica.
Ma la chiave per sradicare per sempre un tumore ed impedire recidive e metastasi sta nelle cellule staminali tumorali che rappresentano soltanto l'1% del volume totale del tumore. Basterebbe quindi un intervento chirurgico mirato o farmaci altrettanto selettivi per estirpare definitivamente il tumore ed avere la certezza di non correre il rischio di recidive.
Sono queste le conclusioni a cui è giunto uno altro studio italiano, coordinato dal prof. Ruggero De Maria, Direttore del Dipartimento di Ematologia, Oncologia e Medicina Molecolare dell'Istituto Superiore di Sanità, in collaborazione, tra gli altri, con il prof. Vito D'Andrea dell'Università La Sapienza di Roma.
"*Abbiamo scoperto* -spiega D'Andrea- *che le cellule staminali tumorali, pur essendo l'uno o il due per cento della popolazione delle cellule tumorali, sono le più importanti dal punto di vista dell'aggressività, determinando metastasi e recidive. Infatti, prelevando queste cellule da un campione di cancro al colon e inoculandone nei topi esse sono state in grado di generare il tumore*": i ricercatori ne hanno tratto la convinzione che "*il concetto di radicalità chirurgica, a questo punto, debba coincidere con l'eradicazione delle staminali tumorali*".
Per questo l'appello ai radiologi "*Dobbiamo evidenziare queste cellule, tramite un'operazione di imaging computerizzata. Solo cosi' possiamo poi pensare di intervenire per 'spegnere' il tumore*" e lo sforzo d'identificare le staminali tumorali è al centro di un apposito programma Italia-Usa, cui partecipa attivamente l'Istituto Superiore di Sanità "*Stiamo analizzando tutti i possibili 'bersagli' delle staminali tumorali* - conferma il prof. De Maria- *anche per capire quali farmaci possono funzionare meglio. Il nostro contributo speriamo sia quello di mappare in tutte le staminali embrionali i possibili 'markers', i bersagli da colpire*".

La pillola intelligente di Philips

Grazie a dei sensori guidati da un microprocessore, iPill è in grado di rilasciare farmaci là dove è più necessario all'interno dell'apparato digerente.
Forse in pochi lo sanno, ma Philips è uno dei più grandi fornitori di



apparecchiauture mediche.
Proprio la compagnia olandese ha ideato iPill, la *pillola intelligente* che, inghiottita, è in grado di somministrare farmaci in una specifica area dell'organismo.
Per fare ciò, iPill è dotata di un microprocessore, una batteria, un trasmettitore wireless, una pompa e, naturalmente, una riserva di medicinale.
La capsula è in grado di determinare, in base all'acidità, la propria posizione all'interno dell'apparato digerente e rilasciare di conseguenza il farmaco laddove serve di più.
Ciò - ha spiegato Philips - permette di ridurre il dosaggio e contenere gli effetti collaterali.
iPill dispone anche di un sensore per rilevare la temperatura (che può trasmettere a un ricevitore grazie al trasmettitore wireless integrato) e sarà presentata nel corso di questo mese all'*American Association of Pharmaceutical Scientists* di Atlanta.

RECENSIONI

Francesco Cardone e la storia della chimica

Scusandomi con l'autore per il ritardo con cui recensisco alcuni suoi lavori, ritengo comunque di fare cosa gradita ed utile nel segnalare l'opera che il chimico calabrese Francesco Cardone compie da anni nei confronti della "*storia e fondamenti della chimica*". Laureato in chimica industriale presso l'Università di Messina si è specializzato in *"Fondamento metodologici ed epistemologici, storia e didattica della chimica"*, è membro sia del Direttivo della sezione Calabria della Società Chimica Italiana che del Gruppo nazionale di Storia e Fondamenti della Chimica, organizzazione all'interno della quale ho avuto il piacere di conoscerlo.
A seguito di molti lustri di attività è autore di una enorme quantità di pubblicazioni e conferenze relative ai settori dei fondamenti ed origine della chimica, chimica industriale, epistemologia della chimica, studi storici su argomenti inediti riguardanti sia chimica che scienze, didattica della chimica, alchimia, archeologia industriale ed ambiente.
Per quanto a mia disposizione della sua produzione mi sento pertanto di segnalare alcuni testi. Il primo di essi è rappresentato da *"Acqua aria terra e fuoco–Storia della chimica dagli albori a Lavoisier"* (Laruffa Editore, Reggio Calabria, ISBN 88-7221-121-2) che costituisce un libro moderno, completo e fondamentale per lo studio della storia della chimica. Rappresenta una sintesi didattica della storia di questa materia che, finalmente, sana una lacuna libraria nazionale sia nei confronti dello studio universitario che nei confronti degli approfondimenti possibili a livello di scuola superiore. Di questo volume rammento anche il glossario conclusivo con una moderna traduzione di termini alchemici e di chimica antica, che risulta di grandissima utilità a chi si accinge per la prima volta a questa materia e a chi, lavorandovi quotidianamente, necessita di un supporto filologico.
Il volume ha avuto una sua naturale prosecuzione nel luglio del corrente anno, e per i medesimi tipi, con "*Atomi Elementi Molecole–storia della chimica da Dalton alle nanostrutture*", che completa la panoramica storica della disciplina di cui l'autore si occupa.
Della produzione del "ricercatore" segnalo, tra gli altri, un contributo (non soltanto didattico o "compilativo") prodotto insieme al prof. Alfredo Focà (ordinario di microbiologia presso l'Università di Catanzaro) dedicato a "*Raffaele*

Piria–medico chimico patriota innovatore della chimica in Italia" (Laruffa Editore, quaderno n. 3, *Bruttium et Scientia–Collana di studi sui calabresi illustri nelle scienze*, ISBN 88-7221-209-X) a proposito del quale l'Accademico dei Lincei prof. Giorgio Cavallo ebbe ad affermare: "*Raffaele Piria, la cui importanza travalica e di molto i confini regionali, è stato fondatore della prima scuola di Chimica nel nostro Paese e anche uno dei padri fondatori del Regno d'Italia. […] Focà e Cardone presentano un lavoro documentale e documentato che affronta la vita del grande chimico calabrese sulla rilettura appassionata e puntuale dei suoi scritti, delle sue scoperte, di tutti gli epistolari disponibili. […] Piria non trovando in Italia centri universitari di rilievo per la ricerca in questo campo (cioè la chimica) parte per Parigi dove impera il grande chimico Jean Baptiste Dumas […] del quale sarà il migliore allievo obliando –incredibile dictu– tra gli altri allievi anche la fama di un certo Louis Pasteur*".
Tuttavia Cardone è anche autore di romanzi quali "*Codice Picatrix–la finestra su Piazza Navona*" (Laruffa Editore, ISBN 88-7221-303-7) che è un'opera di narrativa, comunque, a sfondo alchemico, religioso ed etico. Il volume è contraddistinto da una prosa ampollosa, "dannunziana" (cosa che personalmente gradisco) e complessa. Lo scritto intrigante e denso è sicuramente meritevole per avere citato nelle sue prime pagine la figura importantissima del mistico, filosofo, linguista, intellettuale e insegnante eugubino Pietro Ubaldi (autore della "Tetrasintesi" e di "Nourie") a cui, attualmente, in Sud America è dedicata un'intera Università.

Giuseppe Marino Nardelli



I membri del Consiglio di presidenza della Società Italiana per il Progresso delle Scienze formulano ai Soci, alle Autorità, alle Accademie, agli Istituti culturali, alle Società consorelle ed alla Stampa cordiali voti augurali di buon Anno.

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; *Mario Alì, Vincenzo Barnaba, Vincenzo Cappelletti, Cosimo Damiano Fonseca, Salvatore Lorusso, Elvidio Lupia Palmieri, Antonio Speranza,* consiglieri; *Alfredo Martini,* amministratore; *Enzo Casolino*, segretario generale.
Revisori dei conti:
Salvatore Guetta, Vincenzo Coppola, Antonello Sanò, effettivi; *Giulio D'Orazio, Roberta Stornaiuolo*, supplenti.

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 • Banca di Roma • Filiale 153 IBAN IT53A0300203371000005501636 Università di Roma «La Sapienza», Ple A. Moro 5, 00185 Roma.
Stampa: Tipografia Mura - Via Palestro, 28/a - 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