SCIENZA E TECNICA

MENSILE DI INFORMAZIONE DELLA SOCIETÀ ITALIANA PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE

ANNO LXIX - N. 430 - giugno 2006 - 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

ARRIVEDERCI TRENTO ARRIVEDERCI BOLZANO

Trento e Bolzano hanno accolto con animo cordiale ed augurale i partecipanti alla LXVIII riunione della SIPS per discutere fra esperti (e non), un tema di particolare interesse culturale e scientifico titolato *Dalla ricerca scientifica all'innovazione tecnologica: il ruolo della cultura scientifica nella società del futuro* al fine di:1. raccogliere delle indicazioni ma anche di sviluppare dei confronti sui percorsi più adatti a rafforzare la competitività dei nostri prodotti nei mercati internazionali mediante l'innalzamento dei loro livelli tecnologici con innovazioni di rilievo generate dalla ricerca, con vantaggi per l'economia, l'occupazione e l'immagine del nostro Paese; 2. rievocare il Congresso SIPS del 1930, vale a dire la XIX Riunione tenutasi tra Bolzano (7/10 settembre) e Trento (11/15 settembre), che fu tra le più importanti della storia scientifica d'Italia, sia per le illustri partecipazioni che per gli argomenti trattati, molti dei quali tuttora attuali e, nell'occasione, esaminati con visione profetica.



Trento, la Loggia del Romanino: uno degli esempi più alti della pittura murale del '500 italiano

Alla XIX Riunione parteciparono insigni scienziati e studiosi, fra cui: Orso Mario Corbino che si soffermò sull'utilizzazione dell'energia solare; Guglielmo Marconi, che trattò dell'importanza delle comunicazioni e della radio come strumenti di pace (così concluse: "…è certo destinata al bene generale col promuovere la reciproca conoscenza tra i popoli, favorendo in tal modo la pace… annientando quell'elemento potente di separazione che si chiama distanza…", due anni dopo inaugurò la Radio Vaticana); Enrico Fermi, che svol-

se la relazione "Atomi e stelle"; Serafino de Capitani da Vimercate, che illustro "il problema dei carburanti sussidiari specialmente per l'autotrazione pesante, nei riflessi dell'economia nazionale e della difesa dello Stato"; Gaetano Fichera, che rese noti i suoi studi per la "cura biologica dei tumori maligni"; Giovan Battista Trener, che trattò "l'organizzazione scientifica di uno Stato moderno"; Gaetano Scorza, che relazionò su "la matematica come arte".

Altre significative relazioni furono svolte da: padre Agostino Gemelli (fondatore dell'Università Cattolica); Giuseppe Gerola, Roberto Almagià, Luigi Devoto (fondatore della prima clinica medica del lavoro), Alberto De Stefani, Franco Rasetti, Giovanni Gentile, Francesco Severi, Letterio Laboccetta e da altri illustri personaggi. Presidente del Comitato ordinatore della Riunione fu il sen. prof. Paolo Orsi, insigne archeologo.

Giova ricordare che con la XLIX Riunione di Siena (1967), dedicata ai problemi della conservazione della natura e del patrimonio artistico-archeologico e bibliografico, la Società Italiana per il Progresso delle Scienze abbandona *de facto* l'organizzazione dei lavori in "classi" e "sezioni" iniziando la prassi di studi ed incontri interdisciplinari per l'approfondimento di problematiche di viva attualità come: le risorse energetiche dell'Italia (Pescara/Chieti, 1969); le alte velocità, lo spazio, il tempo e l'uomo (Pugnochiuso, 1971); i trasporti e loro riflessi sociali ed ecologici (Padova, 1973).

Con il D.P.R. n. 434 del 18 giugno 1974, la SIPS modifica il proprio statuto per perseguire nella sua azione basata sulla compartecipazione delle varie competenze culturali ispirate a quei determinati centri di interesse che caratterizzano in modo attuale i problemi e le tematiche della società contemporanea, secondo alcune direttrici che rispondono alle esigenze dei nuovi tempi.

Conseguentemente, nelle riunioni successive vengono discussi, sempre con approccio interdisciplinare, i seguenti temi: l'elaborazione elettronica nel mondo moderno (Pisa, 1975); le risorse ambientali della nutrizione (Brescia, 1977); le scienze per la qualità della vita (Torino, 1979); la città come sistema (Lecce, 1981); scienza, industria e politica di fronte ai problemi della società (Ancona, 1983); evoluzione demografica e prospettive ambientali (Parma, 1985); il mare nella vita dell'uomo (Genova, 1987); l'età della Rivoluzione e progresso delle scienze (Bologna, 1989); l'acqua: situazione attuale e prospettive (Catania, 1991); aspetti innovativi del progresso delle scienze biologiche (Viterbo, 1993); l'uomo tra natura e cultura (Urbino, 1995); la scienza per i beni culturali (Roma, 1997); le biotecnologie: situazione attuale e scenari futuri (Cassino, 1999); ruolo delle società scientifiche in Italia (Roma, 2001); personaggi ed istituzioni scientifiche nel Mezzogiorno dall'unità d'Italia ad oggi (Avellino, 2003).

La LXVIII Riunione, posta sotto l'Alto Patronato del Presidente della Repubblica, è stata articolata in due sessioni: Trento e Bolzano.

Sessione di Trento, venerdì 21 aprile - Museo Tridentino Scienze Naturali

Indirizzi di saluto di: **Giuliano Castelli**, presidente Museo Tridentino di Scienze Naturali; **Alberto Pacher**, sindaco di Trento; **Maurizio**



Bolzano, Museo delle Scienze Naturali dell'Alto Adige. Edificio tardo - gotico, costruito intorno al 1500





















Cumo, presidente SIPS; **Davide Bassi**, rettore Università di Trento; **Lorenzo Dellai**, presidente PAT.

Relazioni: moderatore Ferruccio De Stefano, consigliere SIPS;

Giorgio Salvini, *Tempi difficili, e ragioni per future speranze,* letta da **Rocco Capasso**; **Fabio Pistella**, *Il CNR e l'innovazione tecnologica;* **Giacomo Elias**, *La complessità dell'innovazione*; **Francesco Balsano**, *Il clinico nell'era della post-genomica;* **Andrea Zanotti**, *Il futuro e le sue narrazioni: la tecnica e il lavoro dell'uomo;* **Mafalda Valentini**, *L'innovazione tecnologica in ENEA;* **Gianluca Salvatori**, *Il ruolo di un governo locale nelle politiche della ricerca e dell'innovazione;* **Stefano Vitale**, *Spazio, tempo e gravitazione: da Einstein all'innovazione tecnologica passando per la "Big Science"*; **Corrado Priami**, *La convergenza delle scienze abilitata dalla società dell'informazione*

SOMMARIO

Arrivederci Trento, arrivederci Bolzano	pag.	1
Come è nato l'antidoping moderno	»	5
Coorporate Social Responsability ovvero Responsabilità Sociale d'Impresa	»	8
Il Ponte sullo stretto di Messina	»	10
La nuova Enciclica	»	13
L'energia solare dal passato al futuro: storia, arte, scienza, tecnologia	»	14
Energia per l'Europa	»	14
Incarico europeo per la rettrice della Libera Università di Bolzano	»	15
Effetto serra, la Terra comincia a difendersi	»	15
Creati in laboratorio i primi topi senza colesterolo	»	16
Costruito l'occhio artificiale: è molto simile a quello di un'ape	»	16
Una proteina difettosa all'origine dell'invecchiamento	»	16

ed applicata in ambito biologico; **Bruno Murari,** *Il futuro del silicio: i prossimi dieci anni. Dalla "silicosi" all'amore per il silicio;* **Mario Zen**, *Il contributo della ricerca ITC-irst all'innovazione e allo sviluppo;* **Andrea Simoni**, *L'apporto della ricerca scientifica e tecnologica alla conservazione e la valorizzazione delle eredità culturali;* **Michele Lanzinger**, *La cultura scientifica per la società del futuro e il ruolo dei musei;* **Margherita Cogo**, *Cultura, scienza e società, i progetti della Provincia Autonoma di Trento*.

SESSIONE DI BOLZANO, sabato 22 aprile - Libera Università di Bolzano

INDIRIZZI DI SALUTO: **Rita Franceschini**, rettore Università di Bolzano; **Luigi Spagnolli**, sindaco di Bolzano; **Luisa Gnecchi**, Vicepresidente della Giunta Pronvinciale di Bolzano; **Maurizio Cumo**, presidente SIPS; **Walter Huber**, in rappresentanza dell'assessore Provinciale alle Risorse Energetiche **Michel Lainer.**

RELAZIONI: moderatore **Francesco Balsano**, consigliere SIPS; **Waldimaro Fiorentino**, *Rievocazione del Congresso SIPS del 1930*; **Felix Unger**, *The role of the European Academy in technology innovations;* **Francesco Zofrea**, *L'innovazione tecnologica come leva strategica dello sviluppo economico nei mercati competitivi*; **Ernesto Vallerani**, *Future attività di esplorazioni spaziali: Luna, Marte ed altri pianeti;* **Carlo Bernardini**, *L'arte di insegnare la scienza;* **Maurizio Cumo**, *Linee di sviluppo dell'energia nucleare;* **Antonio Miotello**, *Idrogeno e scienza dei materiali: nuove prospettive per uno sviluppo sostenibile nel campo dell'energia;* **Roberto Biasi**, *Ottiche adattive per grandi telescopi: un importante contributo italiano;* **Giorgio Nebbia** e **Cesare Silvi**, *Il futuro dell'energia solare. Quali insegnamenti dal futuro?*; **Stefano Podini**, *Esperienze di un giovane imprenditore nell'attività dell'energia, anche alternativa, con particolare riguardo all'energia eolica;* **Wolfram Sparber**, *Raffrescamento solare: stato attuale, tecnologia e futuri sviluppi per l'Italia*.

In ricordo della XIX Riunione del 1930 la SIPS, con il sostegno del Comune di Bolzano, ha realizzato un'edizione anastatica di alcune significative relazioni svolte settantasei anni fa. Il volume, formato 17x24 cm, 288 pp., 4 foto, appropriatamente intitolato RELAZIONI PROFETICHE, è stato accolto con vivo interesse dalla comunità scientifica locale e nazionale.

Il Comitato ordinatore della LXVIII Riunione della Società Italiana per il Progresso delle Scienze ha avuto, come è noto, le calorose adesioni di: **Lorenzo Dellai**, presidente Provincia Autonoma di Trento; **Alberto Pacher**, sindaco di Trento; **Giuliano Castelli**, presidente Museo Tridentino di Scienze Naturali; **Davide Bassi**, rettore Università degli Studi di Trento; **Andrea Zanotti**, presidente ITC; **Michele Lanzinger**, direttore Museo Tridentino di Scienze Naturali; **Luis Durnwalder**, presidente della Provincia Autonoma di Bolzano; **Maria Luisa Gnecchi**, vicepresidente della Giunta provinciale ed assessore provinciale all'intendenza scolastica italiana, lavoro, innovazione, ricerca, cooperative, formazione professionale italiana di Bolzano; **Michl Laimer**, assessore provinciale all'Urbanistica, ambiente ed energia di Bolzano; **Luigi Spagnolli**, sindaco di Bolzano; **Rita Franceschini**, rettore della Libera Università di Bolzano; **Gerhard Brandstätter**, presidente della Fondazione Cassa di Risparmio di Bolzano; **Peter Höllrigl**, intendente scolastico in lingua tedesca; **Bruna Rauzi Visintin**, sovrintendente scolastica in lingua italiana; **Roland Verra**, intendente scolastico per la scuola di lingua ladina; **Hubert M. Hofer**, amministratore delegato del BIC, Business Innovation Centre; **Renato Bonsignori**, presidente USEB; **Maurizio Cumo**, presidente SIPS; **Rocco Capasso**, segretario generale SIPS; **Waldimaro Fiorentino**, Comitato scientifico SIPS.

La stampa e la radiotelevisione, locale e nazionale, hanno diffusamente rilevato l'importanza dell'evento e degli argomenti trattati nel quadro dei lavori della LXVIII Riunione.

È in corso la sbobinatura e la collazione dei testi dei discorsi e delle relazioni per pubblicarli nel volume degli atti congressuali insieme alle comunicazioni di M. L. Gnecchi e M. Laimer, nonchè del BIC, dell'USEB e dei consoci E. Cianetti, G. D'Orazio, A. Liberati e A. Sanò.

Come è nato l'antidoping moderno

Per partecipare ad un dibattito così estensivo che dal gioco del calcio si allarga alle tecniche della scienza e poi fino alla pedagogia sociale, consentitemi di dire che ciò riempie di soddisfazione un umile ricercatore che ha voluto promuovere in questa Città, dalla quale ormai è stato adottato, questo Convegno i cui lavori sono aperti dalle due brevi relazioni introduttive, questa mia e quella dell'amico Paolo Cartoni, perchè quasi cinquant'anni fa abbiamo sperimentato ed applicato tecniche nuove della chimica analitica nelle indagini antidoping nello sport.

E paradossalmente, in uno con l'introduzione di nuove tecniche di controllo del doping, ed anche delle droghe in generale, si è anche ampliata la dimensione sociale dello sport che nelle società contemporanee, sull'esempio di quella della Grecia antica (le Olimpiadi), sempre più si colloca come elemento di formazione di un cittadino responsabile; in sostanza la pedagogia attraverso questa collabora alla formazione di un cittadino non solo fisicamente e mentalmente sano, ma anche responsabile e leale.

Perciò appare essenziale il contributo che al dibattito possono e devono dare il sociologo, il bioeticista, il giurista, ampliando così la prospettiva e la dimensione globale del Convegno; contributo e collaborazione che già dagli inizi degli anni settanta, qualche anno dopo l'applicazione delle nuove tecniche diagnostiche, si concretizzò con l'emanazione di leggi organiche volte a vietare e definire come reato l'uso di sostanze dopanti ed a regolare meglio la produzione, la distribuzione ed il consumo di numerosi farmaci a ciò utilizzati.

Questo Convegno è per me anche occasione per ricordare un grande amico ed un grande Presidente della nostra SIPS, Società Italiana per il Progresso delle Scienze, il Prof. Arnaldo Liberti che è stato un grande ed innovativo caposcuola della chimica analitica in Italia, ed anche promotore di queste specifiche ricerche che oggi ricordiamo.

Ma come è iniziata questa storia?

Una domenica dell'estate 1960 il Prof. Liberti si presentò a casa mia con in mano una bottiglietta contenente l'urina di un ciclista, il danese Knut Jensen, deceduto il giorno prima colpito da un malore nel corso della gara ciclistica dei cento chilometri a squadre alle Olimpiadi di Roma, sul circuito delle Terme di Caracalla. Questo campione di urina gli era stato consegnato dai dirigenti sportivi della Federazione perchè lo analizzasse, e lui mi chiese come si sarebbero potute applicare le sue nuove tecniche di analisi gas-cromatografiche ai liquidi organici per l'individuazione ed il dosaggio preciso di eventuali composti aminici di interesse biofarmacologico.

Nell'estate 1960 io ero a Roma assistente universitario; ma con il Prof. Liberti (e con i suoi allievi) avevo già stabilito una affettuosa amicizia ed una collaborazione feconda, culturale e scientifica, già negli anni precedenti a Messina dove eravamo giunti insieme, io Assistente alla Facoltà di Medicina e lui Professore alla Facoltà di Chimica.

Progettammo un piano di lavoro, insieme con il suo allievo Paolo Cartoni, e fu possibile mettere a punto un nuovo e specifico metodo gas-cromatografico di determinazione delle anfetamine nei liquidi organici, soprattutto urine, con documentazione grafica quantitativa. Fu così possibile dimostrare anche, per la prima volta, che nell'uomo la metil-anfetamina assunta (commercialmente Pervitin o Metedrina, molecole parenti dell'attuale Ecstasy) veniva in parte metabolicamente trasformata in anfetamina (cioè la nota Benzedrina o Simpamina) e si aveva l'escrezione di ambedue i composti nelle urine.

I nostri studi suscitarono interesse quando li comunicammo dapprima a Viareggio nel 1963 in

I nostri studi suscitarono interesse quando li comunicammo dapprima a Viareggio nel 1963 in occasione del Torneo Internazionale Giovanile di Calcio e poi a Firenze nel 1964 al Congresso Nazionale sui Problemi della Prevenzione in Medicina dello Sport. Già allora inchieste condotte nell'ambiente sportivo italiano avevano messo in luce che oltre il 50% dei calciatori ricorrevano all'uso di farmaci a scopo dopante ed il fenomeno era rilevante anche fra i giovani dilettanti.

Relazione introduttiva del Prof. Ferruccio DE STEFANO al Convegno "La Medicina Sportiva: doping, etica, sociologia, diritto" - Sala dei Convegni Confindustria Frosinone - 10 maggio 2006. Sotto l'Alto Patronato del Presidente della Repubblica, indetto dalla SIPS, dall'Ordine dei Medici di Frosinone e dalla Confindustria di Frosinone.



occasione del Torneo Internazionale Giovanile di Calcio e poi a Firenze nel 1964 al Congresso Nazionale sui Problemi della Prevenzione in Medicina dello Sport. Già allora inchieste condotte nell'ambiente sportivo italiano avavano messo in luce che oltre il 50% dei calciatori ricorrevano all'uso di farmaci a scopo dopante ed il fenomeno era rilevante anche fra i giovani dilettanti.

Poichè la nostra tecnica si rivelò rapidamente efficace (tra l'altro ricevetti una richiesta dal segretario di una associazione ippica per il controllo delle corse a Longchamp, per analisi a pagamento o con invito a trasferirmi a Parigi per qualche tempo; ed un'altra da Londra) fu accettata ed applicata ufficialmente per la prima volta in Italia per il controllo antidoping nella finalissima - spareggio proprio a Bologna per assegnare il titolo di campione d'Italia fra Bologna ed Inter. Fu un fiasco clamoroso; ma questa è un'altra storia tutta italiana e potrò raccontarvela, come un pettegolezzo, nel corso della pausa pranzo.

Desidero invece, in pochi minuti, dirvi sinteticamente perchè si può morire dopandosi; e poi, in altri pochi minuti, accennarvi alle gravi difficoltà dell'antidoping del futuro, tanto che il titolo di questo mio intervento più efficacemente avrebbe potuto essere: è ancora possibile un controllo antidoping in futuro? Questo perchè l'antidoping moderno, quello di cui vi stavo parlando, ed al quale ho contribuito, è soltanto l'ultima fase, l'ultimo atto dell'antidoping antico, come cercherò di spiegarvi.

Il doping ha una sua storia lontana, e già i romani drogavano i cavalli con l'idromele, una miscela di acqua e miele, per la corsa con i cocchi; gli Indios masticavano foglie di coca per vincere la fatica.

La parola *doping* deriva dal verbo inglese *to dope* che significa, nello *racing slang*, somministrare una mistura, una droga, ai cavalli impegnati nelle corse, sia per aumentare che per diminuire l'efficienza fisica, in funzione della quantità di droga somministrata.

Ma quale è la base fisiopatologica del doping, il cui scopo è influire sul rendimento energetico dell'atleta? (Non solo però, poichè vi è anche un rendimento psichico, che ha una sua base fisiopatologica diversa).

Anche dopo allenamento il rendimento energetico di un atleta non supera il 70-80%della disponibilità energetica totale dell'organismo, poichè una quota residua del 20-30% deve rimanere comunque nella sua disponibilità per esigenze estreme emergenti; in sostanza questo 20-30%rappresenta quella che viene indicata come "riserva energetica autonomamente protetta", sostanzialmente inaccessibile, ed è una salvaguardia a tutela di processi metabolici vitali dell'organismo.

Segnale del raggiungimento di questo limite del 70-80% è la fatica, il dolore, la stanchezza, che impedisce di attingere a questa riserva energetica per aumentare la prestazione atletica; la sostanza dopante ha proprio l'obiettivo di superare questo limite ed attingere a questa riserva.

Così questo 70-80% rappresenta il "limite soggettivo di rendimento" il quale, attraverso un "intervallo di sicurezza (cioè il 20-30% di "riserva energetica autonomamente protetta"), consente di passare nel cosiddetto "limite oggettivo di rendimento".

Ma quando con l'aiuto della sostanza dopante, (che impedisce di avvertire gli stimoli della fatica, del dolore, della stanchezza, neutralizzando i meccanismi endogeni di salvaguardia e superando l'intervallo di sicurezza) si attinge alla riserva energetica autonomamente protetta e si raggiunge, anzi si esaurisce, il limite oggettivo di rendimento, se l'atleta necessita per le sue funzioni vitali (cardio-circolatorie, termoregolatrici, ed altre) di ulteriori quote energetiche per esigenze vitali riequilibratici dell'organismo, la sua vita è in pericolo.

Così morirono Knut Jensen nel caldo ed afoso pomeriggio romano ed il campione del mondo Tom Simpson nella torrida e rarefatta atmosfera del Mont Ventoux; raggiunti i limiti oggettivi di rendimento, esaurite al 100% le riserve energetiche, mancarono loro le necessarie disponibilità energetiche per i processi essenziali di termoregolazione e di altre funzioni vitali.

Come vi accennavo prima è già nato il vero doping moderno, il doping cosiddetto naturale, il doping cosiddetto genetico, cioè il doping del futuro; ma l'altidoping vero moderno, questo antidoping

del futuro non so se mai nascerà, non so se mai si potrà realizzare. E tutto questo per colpa, o merito insieme, della moderna scienza medica, del progresso inarrestabile della Medicina.

Gli studi genetici sull'uomo hanno già accertato che numerosi geni, oggi circa un centinaio, sono in qualche modo associati alle prestazioni atletiche. Ma due esempi paradigmatici si conoscono meglio, riferiti a due apparati del nostro corpo, fondamentali per l'esercizio dell'attività sportiva, agonistica o non: l'apparato emopoietico e l'apparato muscolare.

Per quanto riguarda l'apparato emopoietico, fondamentale per l'apporto di ossigeno ai muscoli ed a tutti gli organi impegnati in vario modo nello sforzo agonistico, desidero segnalare questo caso. Nel 1964 un atleta finlandese conquistò due medaglie d'oro nelle faticosissime gare di fondo sciistiche alle Olimpiadi invernali; successivamente si è appurato che lui stesso e tutta la sua famiglia erano portatori di una mutazione genetica dell'eritropoietina (la cui forma sintetica in commercio è il famoso EPO) per cui il suo tasso di emoglobina ed il numero dei globuli rossi era naturalmente più elevato del normale.

Per quanto riguarda l'apparato muscolare, oggi si sa che la normale strutturazione ed il trofismo dei muscoli sono assicurati da tre fattori principali: 1) la miostatina, 2) la distrofina, 3) un fattore di crescita insulino - simile (IGF-I)

La miostatina controlla e blocca l'eccesso di sviluppo muscolare, la distrofina ripara i danni procurati alle miofibrille dai continui movimenti e l'IGF-I attiva le cellule staminali muscolo-specifiche, dalle quali poi deriveranno le cellule che producono la distrofina.

Ora, ad esempio, si sospetta che un campione europeo di sollevamento pesi sia affetto da una mutazione genetica che blocca l'attività della miostatina, donde le sue masse muscolari ipertrofiche. C'è anche il sospetto che qualche Casa farmaceutica possa produrre un farmaco, un fattore che blocchi la miostatina, ad esempio anticorpi specifici, che poi l'atleta possa utilizzare.

Inoltre oggi la Medicina è seriamente impegnata nella cura della malattia di Duchenne, una grave forma di distrofia muscolare, nella quale una mutazione genetica ereditaria comporta l'assenza della distrofina, una proteina la cui produzione dipende da geni specifici dei nuclei delle cellule muscolari che, normalmente, vengono riprodotte per attivazione delle cellule staminali muscolo-specifiche da parte del fattore IFG-I. Pertanto si sta tentando l'inserimento, nei nuclei delle cellule muscolari, del gene per l'IFG-I utilizzando come vettore un virus che infetta elettivamente i muscoli ma è privato del suo DNA per evitare che proliferi per suo conto causando una malattia.

La Medicina cerca di curare le malattie e guarirle; e non è illecita la sua attività di produzione di EPO, o il tentativo di produrre inibitori della miostatina, o infine di utilizzare l'IGF-I inserendolo nel muscolo in modo così rocambolesco. Ed inoltre il futuro è nello scoprire le varianti genetiche naturali, le quali non possono essere definite "sleali"per il vantaggio "biologico" che assicurano all'atleta. Ecco quindi che il commercio illegale nel settore del miglioramento genetico sarà difficile da controllare, se non proprio impossibile.

Ma questa tecnica terapeutica potrebbe essere utilizzata anche dagli atleti e non sarebbe di fatto accertabile, e quindi non sanzionabile, come non potrebbero essere sanzionati i "mutanti naturali".

Dunque la Medicina cerca di curare le malattie e guarirle; e non è illecita la sua attività di produzione di EPO, o il tentativo di produrre inibitori della miostatina, o infine di utilizzare l'IGF-I inserendolo nel muscolo in modo così rocambolesco. Ed inoltre il futuro è nello scoprire le varianti genetiche naturali, le quali non possono essere definite "sleali"per il vantaggio "biologico" che assicurano all'atleta. Ecco quindi che il commercio illegale nel settore del miglioramento genetico sarà difficile da controllare, se non proprio impossibile.

E così l'orizzonte, non so quanto lontano, dello sport si annebbia nello scontro, imprevedibile nelle nuove forme create dalla tecnica (!), tra il fattibile doping genetico da un lato e l'etica e l'organizzazione sociale dall'altra.

Gentili ascoltatori, non avevo l'intenzione di stupirvi; sono io sconcertato per essermi accorto troppo tardi, riguardando in questi giorni le troppe carte sul mio tavolo, di quanto può cambiare la Medicina dello Sport, e di quanto è proprio necessario ed urgente discutere di Etica, di Sociologia e di Diritto.

Così ho malinconicamente concluso con me stesso che è proprio difficile distrarre l'Uomo dall'unico sport vero che conosce, quello (forse) del Palio di Siena. Vorrei tanto avere prove nuove del contrario, proprio dal dibattito di questo Convegno. Grazie.

Ferruccio De Stefano

Coorporate Social Responsability ovvero *Responsabilità Sociale d'Impresa*

Un concetto quasi nuovo… abbastanza nuovo per il Bel Paese. Un qualcosa che evoca "solidarietà" e "socialità" se non proprio altruismo. Ma forse proprio per i fantasmi che evoca dovrebbe trovare una diversa "traduzione": altrimenti il comune lettore si sentirà sempre "tradito" di fronte ad un'Azienda che, magari, ha pure il suo bel bilancio "sociale" certificato da un rigoroso "bollino blu" di una delle famigerate società di revisione, ma che in fatto di altruismo e solidarietà è meglio non parlarne. Anche perché altrimenti che Azienda votata al profitto sarebbe?

A ciò non fanno certo eccezione le industrie farmaceutiche. Qualche lettore affezionato - alla Rivista e non a me - potrebbe pensare che tra me e il settore ci sia un "particolare" feeling ma come dice il detto: la salute prima di tutto! Proprio per tale motivo questo settore dovrebbe essere il più sensibile ai problemi connessi alla "responsabilità" sociale d'impresa considerando l'immediata relazione che esiste tra la loro produzione e la salute dell'umana gente.

Una sensibilità d'elefante - senza offesa per i deliziosi pachidermi che, invece, ne hanno molta - visti i trascorsi, anche recenti, che hanno interessato più di un'industria farmaceutica impelagatasi in prodotti - farmaci - che poi così curativi non si sono mostrati, anche a causa di gravi "effetti" collaterali. Il problema non è stato solamente nell'aver commercializzato farmaci "dannosi" - cosa di per sé sufficiente a tacciare le stesse di "irresponsabilità" - ma nel comportamento seguito una volta che il danno è emerso (la famosa farmacovigilanza). Lo scenario che si presenta è quasi sempre lo stesso: mancanza di trasparenza (nelle comunicazioni relative alla pericolosità pur "registrata" del farmaco) con gravi ritardi nella sua necessaria eliminazione dai banchi delle farmacie nonché dalle cassette medicinali di molti cittadini, in cui non è escluso che qualche campione dei farmaci killer ancora stazioni.

Il "dio Denaro" ha presto preso il sopravvento sui pur nobili principi della "responsabilità sociale" non volendo scomodare il povero Ippocrate ed il suo giuramento. Ed ecco che si paventa (cfr. Salutest n. 61 aprile 1996) la "mistificazione" dei risultati clinici preventivi ottenuti per cui, con abili manovre di marketing, si evidenziano le "positività" del prodotto mentre si mettono in ombra, se non addirittura in "cantina", le negatività registrate.

La cosa che lascia perplessi è la "scarsa lungimiranza" di questi geni del marketing: difatti per quanto possono essere elevati i guadagni delle industrie farmaceutiche - e lo sono - anche i costi collegati alla "astuta" vendita - salvo dover sospettare l'insospettabile - dovrebbero esserlo. Costi diretti, rimborsi per danni (soprattutto in quei Paesi di più elevata civiltà ove è prevista l'azione collettiva, visti i costi che il privato dovrebbe sostenere per ottenere una parvenza di giustizia quando la controparte è una multinazionale), ma anche indiretti (danni di immagine, perché "bene o male" con la salute non si scherza!).

Recentemente, in tema, è uscito un report (outlook) di un progetto finanziato dalla Commissione europea (direzione generale Impiego e affari sociali) avente per oggetto la "responsabilità sociale d'impresa" ed il risultato - per il settore farmaceutico - non è naturalmente entusiasmante.

Per partire dall'inizio, se è vero che un qualsiasi farmaco ha i suoi bravi "effetti collaterali" è altrettanto vero che prima della sua commercializzazione lo stesso dovrebbe aver dovuto superare "brillantemente" una serie di test volti a valutarne il

AZIENDE FARMACEUTICHE: RESPONSABILITA' SOCIALE

Azienda (nome della sezione farmaceutica	Buona pratica per la produzione (attenzione alla sicurezza)	Innovazione (produzione di farmaci innovativi)	Ricerca e sviluppo (qualità ed etica negli studi e nella valutazione dei risultati)	Marketing (Informazione corretta ai medici di base)	Trasparenza e collaborazione all'inchiesta
Abbot Laboratories	C	C	A	C	B
Almirall Prodesfarma	A	n.c.	C	C	C
AstraZeneca	C	n.c.	A	C	B
Boehringer Ingelheim	C	C	C	B	B
Bristols-Myers Squibb	C	C	B	C	B
GlaxoSmithKline	C	C	A	C	A
Johnson & Johnson (Janssen)	C	A	B	C	C
Lilly (Eli)	C	C	B	C	A
Menarini	A	n.c.	B	C	C
Mark Sharp Dohme	C	C	A	C	B
Novartis	B	C	B	B	B
Pfizer	C	C	B	C	C
Roche	A	B	A	C	B
Sanofi-Aventis	B	C	B	C	B
Schering	A	B	B	B	C
Wyeth	C	C	B	C	C

A: risponde alla maggior parte dei requisiti; B: risponde parzialmente ai requisiti; C: non risponde ai requisiti; n.c.: dati insufficienti per dare un giudizio.

fonte: Salutest, Aprile 2006

rapporto - che governa tutte le nostre decisioni - tra costi (effetti collaterali) e benifici (capacità curative). Test che prevedono esperimenti sugli animali, prima e per tutto "scuorno" degli animalisti più convinti, e sulle persone, dopo e qui non si oppone alcuno - la vita umana varrà pur qualcosa, cfr. recenti fatti nella terra di Albione -. Pertanto solamente se i benefici (proprietà curative) superano sensibilmente i costi (effetti collaterali) il prodotto dovrebbe essere messo a disposizione. Ma sembrerebbe, purtroppo, che non sempre sia andata così.

Nel report viene evidenziato come, per cominciare, le sperimentazioni non, sottolineo il NON, identificano tutti gli effetti collaterali ma solamente i più frequenti, se qualcuno ogni tanto rischia di "lasciarci la pelle" cosa fa'… è statisticamente irrilevante. Ma questo atteggiamento cosa comporta: in pratica ci sono effetti collaterali "anche gravi" ma che "si verificano raramente" per cui non vengono presi in considerazione ai fini dell'autorizzazione alla commercializzazione del farmaco - o presunto tale -. Però quando il presunto medicinale "è utilizzato da migliaia di persone" le statistiche lasciano il passo alle probabilità. Per ciò il primo consiglio - prezioso - è "è sempre bene evitare di assumere un medicinale di recente produzione se ci sono alternative più sperimentate" (un compendio di "fiducia", una dimostrazione che nessuna "procedura" è buona se gli uomini che ne sono alla direzione non sono "onesti").

Sembrerebbe che se la prima fase è deficitaria - dal punto di vista delle garanzie per la salute - la seconda - quella della farmacovigilanza - non sia migliore (come già accennato) almeno nel Vecchio Continente. L'autorità di controllo europea (una certa EMEA) cade - manco a farlo apposta - sotto la Direzione Generale dell'Industria quale fulgido esempio - nel Bel Paese ne siamo abituati - di Controllori controllati dai Controllati (a qualcuno forse sovvengono i fatti della Banca d'Italia). Forse sarebbe auspicabile - come sostiene "Altroconsumo - Associazione dei consumatori" - portarla sotto la Direzione Società e Consumatore, ma sarebbe un'altra musica.

I risultati: nel corso del 2004 l'EMEA ha diffuso ben 5 allarmi riguardanti la sicurezza d'impiego dei farmaci mentre nel corso dell'anno passato - il 2005 - gli allarmi sono stati ben ZERO. Un paragone: la Food and Drug Administration - il corrispondente organo a "Stelle e Strisce" - nel 2004 ha "elevato" 107 allarmi! Ma forse in Europa i farmaci sono migliori…

Ricapitolando: "può capitare" che effetti "individuali" gravi registrati "raramente" nel corso delle sperimentazioni non siano pubblicizzati in quanto le Industrie non hanno un obbligo - sic! - di legge che le costringa a rendere pubblico l'esito di tutti i risultati registrati nella fase di sperimentazione.

Continuiamo, anche in fase di produzione "si manifestano dei problemi": i controlli di qualità non sono perfetti - anche questo!! - e possono verificarsi contaminazioni pericolose. Su un campione di 20 industrie messe sotto osservazione, ben 10 (il 50%) avevano ricevuto da parte della FDA (naturalmente!) almeno un ammonimento (nemmeno uno dalla EMEA, ma se esiste un motivo ci sarà?) per aver violato le regole che sono alla base di una "buona pratica di fabbricazione".

Non basta: le industrie, pur non essendo proprio legale, sovente fanno in modo di "allargare il mercato" promuovendo non ufficialmente il prodotto anche per utilizzi per cui non è registrato (né testato): malattie diverse o fasce d'utenza non incluse. Ciò grazie ai molto nobili "medici di famiglia". Sembrerebbe, infatti, che "le vendite per l'uso al di fuori delle indicazioni rappresentino una fetta importante del mercato". In Francia, il Revue Prescrire ha sottolineato come nel 2004 gli informatori scientifici nel 35% delle loro promozioni avevano "venduto" i farmaci per proprietà curative non "ufficiali". Già, le informazioni propinate ai medici di famiglia non sarebbero complete anzi, non raramente, sarebbero addirittura "fantasiose" … ma i medici, anche quelli di famiglia, sono laureati e leggere le informazioni ufficiali - e sarà un caso che vengono chiamate "bugiardini" - non dovrebbe essere così complesso.

Certamente si potrebbe ragionare del caso Glaxo-SmithKline - discusso in tribunale - circa il comportamento "corruttivo" delle industrie farmaceutiche che, senza arrivare a riconoscimenti in denaro, tentano i nostri medici di famiglia con regalie varie e facili ospitalità in occasione di "eventi scientifici". Sarà un caso che sovente le spese "amministrative" e le spese di "marketing" sono accorpate nella medesima voce?

Per concludere, se da un lato abbiamo un desiderata quale la "responsabilità sociale d'impresa", dall'altro abbiamo: a) l'assenza dell'obbligo di pubblicizzare tutti i risultati ottenuti nella fase sperimentale; b) la pubblicità "ingannevole" profusa tramite gli informatori scientifici (stessa Revue Prescrire, anno 2004 nel 9% dei casi analizzati gli informatori scientifici sono arrivati ad "inventare" indicazioni terapeutiche totalmente differenti da quelle ufficiali); c) un Controllore (EMEA) controllato dai Controllati (Direzione Generale dell'Industria). Stando così le cose il risultato non può che essere: l'immissione sul mercato da parte di quasi tutte le industrie farmaceutiche di medicine risultate inutili "me too" se non addirittura veri e propri attentati alla salute. E che buon pro ci faccia...

Lorenzo Capasso

IL PONTE SULLO STRETTO DI MESSINA

Ho letto con molto interesse l'intervento di un amico messinese relativamente alla costruzione del ponte sullo Stretto, e si vede chiaramente che esso è scritto con il cuore di un buon siciliano innamorato della sua terra. Infatti, a sostegno della sua tesi sull'urgenza di costruire il ponte e sulla sua utilità, riporta uno studio di VAS (Valutazione Ambientale Strategica) fatto da un raggruppamento di imprese molto vicine a quelle che dovranno costruire il ponte.

La Valutazione Ambientale Strategica assolve al compito di verificare la coerenza delle proposte programmatiche e verificatorie con gli obiettivi di sostenibilità, a differenza del VIA (Valutazione di Impatto Ambientale), che si applica a singoli progetti di opere.

Da un primo esame non sembra che la VAS sia stata fatta da un organismo al disopra delle parti, nel rispetto dei criteri di estrema obiettività.

E' scritto nella VAS, al primo punto: "La soluzione ponte è risultata fortemente preferibile alla soluzione del traghettamento potenziato, in particolare per il raggiungimento di un drastico abbattimento delle emissioni di gas di scarico". Attualmente, durante la fase di traghettamento, i motori dei mezzi trasportati dalle navi sono spenti, e quindi inquinamento zero. L'inquinamento atmosferico è dovuto soltanto allo scarico del motore della nave. Tenendo conto che ogni nave porta mediamente 50 automezzi, non penso che una nave possa dar luogo ad una emissione gassosa superiore a quella che emetterebbero tutti gli automezzi contemporaneamente nella fase di attraversamento del ponte. D'altra parte non ho dati statistici, e le mie sono considerazioni dell'uomo della strada.

Comunque, mettere al primo posto il "drastico abbattimento delle emissioni di gas di scarico", come benefici derivanti dalla costruzione del ponte, a mio giudizio è un modo di buttare fumo negli occhi perchè il problema dell'inquinamento atmosferico nello Stretto non esiste, e penso che non esisterà mai, trattandosi di zona molto ventilata.

Bisogna ricordare che il ponte è un'opera grandiosa e innovativa, che sorgerà in una terra inquieta, con fortissimi venti e a rischio di terremoti.

Quando l'opera sarà completata, avremo che quattro cavi di acciaio lunghi 5300 metri e due torri alte quasi 400 metri (più della torre Eiffel) sorreggeranno l'intera struttura a 65 metri sopra il livello dell'acqua. Realizzare un'opera di questo genere presenta enormi difficoltà, non solo per le dimensioni, ma soprattutto a causa delle caratteristiche geofisiche dello Stretto di Messina.

> *"Durante quel terremoto le due coste della Sicilia e della Calabria, improvvisamente libere di muoversi, si allontanarono di colpo di settanta centimetri. Contemporaneamente la costa calabra sprofondò di 55 centimetri rispetto al livello del mare, e quella siciliana di 75. Nell'eventualità di un nuovo terremoto dagli effetti paragonabili a quello, il ponte subirebbe uno strappo improvviso, un allontanamento brusco dell'ordine di grandezza di un metro."*

Secondo Gianluca Velensise, responsabile dell'unità di tettonica attiva e strutture sismogenetiche dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia,*"tutto il sud Italia è instabile dal punto di vista sismico. In particolar modo lo sono la Sicilia e la Calabria"*. Le loro coste tendono a sollevarsi rispetto al livello del mare. Il moto convergente della zolla africana e di quella euroasiatica spinge la Sicilia verso Nord-Ovest e la Calabria verso Nord-Est ad una velocità di circa un centimetro l'anno.

Proprio sotto le acque dello Stretto passa una faglia sismica attiva, quella che nel 1908 provocò il catastrofico terremoto che distrusse le città di Messina e di Reggio Calabria.

Nonostante il previsto spostamento sopra descritto, gli strumenti installati da decenni sulle due sponde dello Stretto non rilevano alcun movimento, perchè in quella zona agisce la faglia, che assorbe la tensione ed impedisce alle coste di allontanarsi. Quando la faglia sarà completamente carica, libererà improvvisamente tutta l'energia accumulata e la sfogherà in un violento terremoto.

Il meccanismo descritto da Valensise è quello che nel 1908 produsse il sisma più violento nella storia del nostro Paese: il terremoto di Messina. *"Durante quel terremoto* – prosegue l'esperto – *le due coste della Sicilia e della Calabria, improvvisamente libere di muoversi, si allontanarono di colpo*

di settanta centimetri. Contemporaneamente la costa calabra sprofondò di 55 centimetri rispetto al livello del mare, e quella siciliana di 75. Nell'eventualità di un nuovo terremoto dagli effetti paragonabili a quello, il ponte subirebbe uno strappo improvviso, un allontanamento brusco dell'ordine di grandezza di un metro".

Il ponte sarà in grado di resistere a una sollecitazione di questo tipo?

Alberto Castellani, ordinario di Tecnica delle Costruzioni al Politecnico di Milano (uno degli ingegneri che hanno preso parte alla progettazione del ponte) dice che: *"Il disegno del ponte tiene conto dell'eventualità di un terremoto di grande intensità. La struttura può sopportare scosse che imprimono un'accelerazione fino a 0,7 volte l'accelerazione di gravità, un valore molto elevato, registrato per esempio durante il terribile sisma nella città giapponese di Kobe nel 1995. Abbiamo scelto quell'evento come riferimento in mancanza di dati strumentali relativi al terremoto di Messina. Il ponte è un pendolo, che può oscillare liberamente con una ampiezza di svariati metri. Per quanto riguarda l'allontanamento improvviso delle coste, i giunti posti alle estremità dell'impalcato sarebbero in grado di assorbire lo strappo".* I giunti, spiega ancora Castellani, servono a compensare la dilatazione termica delle parti metalliche del ponte: nelle giornate molto calde l'intero impalcato si allunga di quasi sette metri. Ciascun giunto è fatto come una coppia di pettini con i denti intersecati che possono scivolare allontanandosi reciprocamente fino a tre metri e mezzo.

Ma che cosa accadrebbe se il terremoto si verificasse in una giornata fredda, quando il ponte è al minimo della sua dilatazione termica e i giunti fossero a fine corsa? "In tal caso, ovviamente, i giunti si romperebbero", risponde l'ingegnere,"e l'impalcato si spaccherebbe. Il ponte resterebbe in piedi, perchè sono le torri e le funi a sostenerlo, ma le auto in transito in quel momento avrebbero dei problemi".

Vento massimo: 150 kilometri all'ora. Una delle ragioni per cui il ponte avrà una struttura sospesa, libera di oscillare, è il forte vento che spesso batte lo Stretto, toccando velocità di 200 kilometri orari. *"Il ponte è percorribile fintanto che il vento si mantiene sotto i 150 kilometri all'ora,* spiega Castellani, *perchè è dotato di barriere frangivento capaci di riparare le auto, ma troppo basse per proteggere camion e treni. Se le raffiche dovessero superare i 150 kilometri orari, i veicoli più alti potrebbero sbandare e le oscillazioni della struttura potrebbero creare dei problemi alla guida".*

Azzardiamo un'altra ipotesi: che cosa accadrebbe se un terremoto della massima intensità colpisse il ponte in una giornata di forte vento? La struttura è in grado di resistere alle due sollecitazioni combinate? *"Considerato che la durata media di in sisma è di mezzo minuto, che quelli di intensità estrema si verificano in media una volta ogni cinquecento anni, e che il vento raggiunge la velocità massima solo pochi giorni all'anno,* risponde l'ingegnere, *la probabilità che i due eventi si sovrappongano è praticamente nulla. Il progetto tiene conto delle combinazioni più probabili, come la sovrapposizione di un terremoto di media intensità con un vento di media intensità".* La sfida del ponte alla natura può quindi essere vinta secondo la tesi dei suoi progettisti.

C'è poi il problema della tenuta del ponte durante la fase di costruzione, tenendo presenti anche i dati recenti, che indicano la possibilità di enormi "scivolamenti gravitativi profondi" sul versante calabrese (in pratica frane colossali), con piani di rottura che possono arrivare a interessare le strutture di sostegno. Altre frane di varia entità vengono messe in luce su quel versante da molti geologi, che individuano piani di scivolamento attivi, fratture e faglie un poco dovunque.

Ma è il contesto geologico a rendere inquieti nell'analizzare la fase progettuale. Il rischio di costruire il ponte a campata unica più lungo del mondo nella zona a più forte sismicità del Mediterraneo sembra, in realtà, elevato. Reggerà al terremoto prossimo venturo un ponte che è stato commi-



Il ponte Nord di Bonn



Il ponte Verrazzano a New York che collega Brooklyn a Staten Island

surato a 7,1 Richter, tenendo presente che il famigerato sisma di Messina e Reggio del 1908, visto che si tratta di una stima indiretta su dati incerti, e che quindi quello futuro potrebbe essere di magnitudo 7,2 o 7,5? La teoria del terremoto caratteristico (che fa ipotizzare qui un tempo di ritorno di 1500 anni e l'impossibilità di avere, nel frattempo, terremoti meno forti, ma comunque catastrofici) è applicabile all'area dello Stretto? Va inoltre ricordato che il ponte risulta efficacemente difeso da un terremoto 7,1 Richter solo una volta interamente realizzato, ma nulla viene assicurato per le lunghissime fasi costruttive (alcuni anni), in cui le strutture sarebbero vulnerabili, insieme a ciò che è fuori dall'impalcato. Ma la domanda che si pongono alcuni geologi è: a cosa servirebbe un ponte che rimane in piedi se il terremoto fosse *soltanto* 7,1 Richter?

Invece di unire due future aree devastate (quello che diventerebbero Reggio e Messina) non sarebbe meglio spendere prima quelli e altri denari nella ristrutturazione di città che hanno appena il 20 per cento di costruzioni antisismiche? La Sicilia nordorientale e la Calabria meridionale sono notoriamente le regioni a più alto rischio sismico dell'intero Mediterraneo. A partire dal IX secolo, tale area è stata colpita da almeno 13 terremoti di intensità superiore al settimo grado della scala Mercalli. Inoltre, sul quadro geologico dello Stretto di Messina esistono tuttora discordanti interpretazioni sulla genesi stessa dello Stretto. E' in corso da anni un acceso dibattito scientifico, e persino la faglia del terremoto del 1908 resta da definire con certezza. All'obiezione che, in altre regioni sismiche (Stati Uniti e Giappone), i ponti si costruiscono, è fatale rispondere che, però, molte volte crollano in seguito a terremoti, come è accaduto a Kobe, in Giappone, nel 1995. *Strutture molto più basse e con decine di piloni di sostegno in cemento armato, piegate come burro.*

C'è poi il problema della tenuta del ponte durante la fase di costruzione, tenendo presenti anche i dati recenti, che indicano la possibilità di enormi "scivolamenti gravitativi profondi" sul versante calabrese (in pratica *frane colossali*), con piani di rottura che possono arrivare a interessare le strutture di sostegno. Altre frane di varia entità vengono messe in luce su quel versante da molti geologi, che individuano piani di scivolamento attivi, fratture e faglie un poco dovunque.

I progettisti sostengono che l'impostazione delle torri e dei blocchi di ancoraggio sposterebbe solo un milione di metri cubi di materiale, e che tale spostamento non porterà alcun dissesto; sugli scivolamenti profondi non sono previsti approfondimenti. Anzi, gli stessi progettisti ammettono che *"le opere previste... possono provocare fenomeni di instabilità... e la modificazione degli alvei fluviali"* (dalla relazione di progetto).

Poco chiara è inoltre la destinazione di quel materiale estratto e la provenienza di quello che servirà come inerte per il calcestruzzo. Come verrà trattato? E che prezzo pagheremo in termini ambientali e per l'incremento del dissesto provocato dall'apertura di nuove cave? Lo stesso approvvigionamento idrico per la costruzione sarebbe un serio problema in un'isola in via di desertificazione dove, durante la stagione estiva, ci sono molti paesi che non riescono a dissetarsi, e dove si sta combattendo una vera e propria guerra per l'acqua potabile.

Ci sono infine i dati geodinamici recentemente messi in luce dall'ENEA, che indicano un sollevamento verticale differenziale della costa calabrese (1,5 mm/anno) rispetto a quella sicula (0,4 mm/anno) e una divaricazione della Calabria rispetto alla Sicilia per una deriva di 1 cm/anno: in pratica un comportamento non omogeneo di cui si dovrebbe tenere conto nella costruzione, con un incremento significativo di spesa.

Vediamo un pò la parte economica.

Un buon padre di famiglia si indebiterebbe pesantemente per realizzare qualcosa di non urgente, poco necessaria, non sicura al 100%, e che apporterebbe benefici solo ad una limitata parte della famiglia stessa?

L'Italia sta attraversando un periodo nel quale le finanze presentano grossi problemi.

Sarebbe opportuno fare delle scelte e dare la priorità alle opere sicure, e delle quali possano beneficiare tutti i cittadini.

Ho cercato di considerare il problema nella sua globalità, spogliandomi di quel campanilismo che ogni buon siciliano dovrebbe avere.

Giuseppe Ugo Amodeo

La nuova Enciclica

Le due importanti espressioni della Chiesa cattolica apostolica romana, *erga omnes*, sono i Concili e l'Encicliche.

Il Concilio, dal latino *concilium* (*cum* e *calare*) significa convocare. Nell'antica Roma era un'assemblea popolare o comizio (*concilia plebis*). Nel cattolicesimo è un'assemblea di vescovi riunita per deliberare su materie ecclesiastiche. Uno tra i più significativi fu quello di Trento del XVI secolo, in cui, dopo aver apparentemente presa in considerazione la Riforma luterana, si finì per respingerla e condannarla, dando inizio alla Controriforma.

E veniamo all'enciclica. Discende dal greco *ekyklios*, circolare. Anticamente venivano usate lettere circolari da prìncipi e magistrati per comunicare al popolo disposizioni. Ora il termine è divenuto esclusivo del linguaggio ecclesiastico e riferito a particolari e significative lettere pontificali indirizzate a tutta la Chiesa ed ai credenti in genere. E' usanza che le prime parole del testo, costituiscano anche il titolo, donde la nuova enciclica di Benedetto XVI: *Deus caritas est*, Dio è carità.

La carità che si vuole intendere è chiaramente quella dell'amore per il Signore e per estensione alle sue creature, cioè agli uomini. Ed è una carità nel senso lato dell'accezione, quasi a ricordare il significato etimologico del termine latino: *caritas*, come amore, tenerezza, affetto, risalente al greco *agape*.

Ma il Papa ha ricordato anche un secondo concetto dell'amore: l'*eros* (dal greco *erotikos*) che è appunto l'aspetto materiale, o meglio fisico, del rapporto tra gli uomini. Ebbene nell'*agape* pensiamo che credenti e non, religiosi e laici, possano essere tutti d'accordo; è nel secondo concetto che, pur cogliendo nelle parole di Papa Ratzinger un timido prodromo aperturista, rimangono da superare ancora annosi tabù, come ad esempio i rapporti sessuali prematrimoniali e non, nonché il forzato celibato dei sacerdoti e



Papa Ratzinger

religiosi in genere, compresi gli ordini femminili, che nel Protestantesimo sono equiparate ai maschi. Tutto ciò senza poi toccare il delicatissimo tema del rapporto scienza-religione, afferente la contraccezione, l'aborto e la ricerca medica.

Ci sarebbe inoltre un terzo concetto dell'amore che il Papa ha omesso, *ergo* quello di *filia*, per i greci l'amore nel senso della passione per il bello, l'arte, la cultura ed i beni terreni.

Ritornando al concetto di carità è doveroso sottolineare l'altruismo dei missionari, i quali da molto tempo si dedicano, oltre al canonico compito di diffondere la fede, al compimento di opere sociali verso i malati ed i più poveri, espletando il vero verbo del Cristo. Per tutti vale ricordare il luminoso esempio di Madre Teresa di Calcutta. Ecco che la *caritas* diviene solidarietà umana, come nel caso di chi dona il proprio sangue e non sa spesso neanche chi ne usufruirà, oppure chi destina aiuti in soccorso dei popoli colpiti da calamità naturali o da guerra.

Ci piace concludere con un commovente pensiero estrapolato dal Diario di Anna Frank, l'ebrea olandese morta nel campo nazista di Belsen: "Non prego per me, ma prego per gli altri".

Fulvio Roccatano

L'energia solare dal passato al futuro: storia, arte, scienza e tecnologia

Manifestazione nazionale itinerante in centri urbani e rurali promossa dal Comitato Nazionale "La Storia dell'energia solare" (CONASES) e dal Gruppo per la storia dell'energia solare (GSES).
Scopo della manifestazione è richiamare l'attenzione del grande pubblico sull'uso dell'energia solare rinnovabile sulla Terra, attraverso un percorso che combinando storia, arte, scienza e tecnologia, inviti a riflettere sul ruolo svolto da questa fonte nel passato e su quello che essa potrebbe avere nel nostro futuro.
Istituzioni e organizzazioni interessate ad impegnarsi nel promuovere e sostenere finanziariamente la manifestazione nei propri ambiti locali potranno ricevere gratuitamente vario materiale espositivo e sostegno tecnico come esemplificato di seguito:
• Mostra di oltre 20 pannelli in forex di un metro per ottanta centimetri con testo, fotografie e grafici su storia e futuro dell'energia solare.
• Filmato "The Power of the Sun" in inglese con sottotili in italiano, in due formati: DVD di 20 minuti sugli sviluppi scientifici alla base della cella fotovoltaica; DVD di 56 minuti, sulla tecnologia fotovoltaica dalla luce alla storia e alla scienza che ne hanno reso possibile l'invenzione e gli sviluppi successivi. I due filmati sono realizzati con la collaborazione, per la narrazione, dello storico statunitense dell'energia solare John Perlin, e per i contenuti scientifici e tecnologici, dei premi Nobel Walter Kohn e Alan Heeger.
• Filmati e proiezioni di immagini di scienziati, inventori, fisici, chimici, ingegneri, architetti e altri studiosi che con il loro talento e le loro attività pionieristiche hanno contribuito a aprire le strade dell'utilizzo moderno dell'energia solare rinnovabile. Tra i pionieri: Farrington Daniels (1889-1972), Padre Himalaya (1868-1933), Giacomo Ciamician (1857-1922), Gaetano Vinaccia (1889-1971), Ferruccio Grassi (1894-1972), Giovanni Francia (1911-1980).
• Video e tele consultazioni di documenti e altro materiale storico del costituendo "Archivio nazionale sulla storia dell'energia solare" presso il polo di Rodengo Saiano - Centro Servizi Cultura del Museo dell'Industria e del Lavoro di Brescia e altre localizzazioni selezionate di volta in volta.
• Conferenze e seminari su storia e futuro dell'energia solare.
• Riscoperta e valorizzazione di strutture urbanistiche e abitative progettate e costruite quando non si conosceva ancora o era poco diffuso l'uso dei combustibili fossili, nelle quali sono rintracciabili evidenti elementi solari.
Le richieste per ospitare la manifestazione, indirizzate a info@gses.it, saranno esaminate da esperti del CONASES e del GSES in collaborazione con i proponenti. Sarà data priorità alle proposte di programmi fortemente centrati su storia e futuro dell'energia solare rinnovabile nel proprio ambito locale e che siano destinati a fare cultura solare tra le nuove generazioni e tra il pubblico in generale, attraverso un calendario di eventi e una serie di progetti realizzati in un arco di tempo non inferiore ai due anni.
Per informazioni e corrispondenza
Via Nemorense, 18
00199 Rom
Tel/fax 06 84 11 649
E-mail: info@gses.it -
www.gses.it/conases/



Immagine della struttura interna del polo museale bresciano di Rodengo Saiano

Energia per l'Europa

Lunedì 5 giugno mattina, nell'ambito del convegno *Energia per l'Europa* organizzato da Fast e Aeit con la collaborazione di Aper e Ati Lombardia, il direttore generale aggiunto della Commissione europea Fabrizio Barbaso ha trattato "La strategia europea per l'energia".
Sono Seguiti i contributi degli esperti italiani impegnati nei gruppi di lavoro comunitari che hanno illustrato i contenuti e gli orientamenti delle 6 Piattaforme tecnologiche europee sull'energia e del 7° Programma quadro.
Venerdì 9 giugno, sempre presso la Fast, è stato presentato il progetto *L'idrogeno fa strada*, in occasione della partenza del Doblò della Regione Lombardia per il Whec di Lione con a bordo la documentazione e il materiale per allestire lo stand sui programmi educativi.
Il 14 giugno si è svolto il corso: *Gli studi di impatto ambientale di cave*.

Con l'occasione si segnala che scade il 30 giugno il secondo bando per presentare idee innovative nell'ambito dell'iniziativa Obiettivo Ict-Idee per imprese (www.obiettivoict.it).
I programmi della Fast e delle sue associate sono sul sito www.fast.mi.it.

Incarico europeo per la rettrice della Libera Università di Bolzano

Un prestigioso incarico è stato conferito a Rita Franceschini, rettrice della Libera Università di Bolzano.
Il commissario dell'Unione Europea Ja'n Figel ha invitato personalmente la professoressa Rita Franceschini, linguista conosciuta e apprezzata a livello europeo, a far parte di un gruppo di alto livello di riflessione sul multilinguismo nell'ambito dell'Unione europea, che riunisce dieci personalità di chiara fama "scelte direttamente dalla Commissione sulla base della loro notorietà e indipendenza", come si legge nella comunicazione giunta da Bruxelles.
Il gruppo di lavoro analizzerà per conto della Commissione Europea i progressi fatti dagli Stati membri sul fronte del multilinguismo e offrirà sostegno e consulenza per mettere a punto iniziative, dare nuovi impulsi e fornire idee nuove.
Il primo incontro del gruppo di lavoro è fissato per il 28 giugno a Bruxelles.
Il lavoro del gruppo di esperti si baserà da un documento strategico elaborato dalla Commissione Europea lo scorso novembre. In questo documento si ricorda che l'Europa, con le sue 20 lingue ufficiali e le 60 lingue autoctone, "è fondata sull'unità nella diversita'", e il multilinguismo viene celebrato come una fonte di ricchezza e va, di conseguenza, sostenuto e incentivato.

(Waf, Adnkronos)

Effetto serra, la Terra comincia a difendersi

Giornate grigie, cieli coperti, nuvole basse. Estati e primavere sempre meno assolate e sempre più nuvolose: lo stiamo vedendo anche in questi giorni che la bella stagione stenta a decollare.
Ma cosa sta accadendo? Potrebbe essere un modo imprevisto, almeno fino ad ora, messo in atto dal nostro pianeta per difendersi dal devastante effetto serra.
Gli studiosi dell'Università di Camberra, Australia, hanno infatti notato che sulla Terra crescono sempre più specie vegetali arboree (legnose e d'alto fusto) a scapito



delle specie erbacee.
Il fenomeno porterebbe a un maggiore incremento dell'umidità globale.
Quest'ultima, a sua volta, provoca una aumento dei processi atmosferici che determinano l'evoluzione di nuvole e perturbazioni.
Cieli grigi e nuvolosi spingono infine i vegetali a un'attività accelerata della fotosintesi, e inducono le foglie degli alberi a immagazzinare ingenti quantità di gas serra, come l'anidride carbonica e l'ossido nitroso.
«La Terra sta in sostanza incrementando la concentrazione media di vapore acqueo nell'atmosfera - comunica Chris Mitchell, responsabile dello studio -. In particolare questa situazione è alla base di un circolo vizioso che si è da poco venuto a creare, e che coinvolge specificatamente l'attività della biosfera e i gas diffusi nell'aria, parte dei quali sono responsabili appunto del surriscaldamento del globo».
Le conseguenze? La possibilità che l'effetto serra possa essere tenuto sotto controllo direttamente dalla vegetazione. Questo significa che le stime fatte dagli esperti del Comitato Intergovernativo sui Cambiamenti climatici (Intergovernamental Panel on Climate Change, IPCC) potrebbero non essere più attendibili.
Dunque potrebbe non essere vero che da qui al 2100 le temperature saranno destinate ad aumentare ulteriormente (come ritengono gli studiosi dell'IPCC) da 1,4 e 5,8°C.
Conseguenza secondaria, la Terra potrebbe progressivamente cambiare il suo aspetto subendo drastici cambiamenti a livello ecosistemico.
Ad andarci di mezzo sarebbero soprattutto le praterie, mari d'erba delle pampas dell'America meridionale e delle steppe asiatiche.
Qui, dove le piogge si concentrano esclusivamente nei mesi primaverili e all'inizio dell'estate, si potrebbe assistere a un repentino cambiamento di clima con un aumento coonsiderevole delle precipitazioni e con lo sviluppo di molte specie arboree.
Infine molti animali come l'armadillo, il canguro, il caracul, e il pangolino potrebbero estinguersi.

Gianluca Grossi
(Libero, 3-06-2006)

Creati in laboratorio i primi topi senza colesterolo

Creati in laboratorio i primi topi senza colesterolo. L'esperimento è stato compiuto da scienziati della Quark Biotech, azienda biotecnologica californiana specializzata in ingegneria genetica, che con una tecnica innovativa hanno dato vita ad animali geneticamente modificati, privi dei tipici "mattoni" lipidici che contraddistinguono ogni cellula.
Questi topi gm sono piu piccoli della norma e sterili, ma godono di buona salute anche senza colesterolo, al posto del quale essi hanno un altro tipo di sterolo: il demosterolo. Saranno di grande aiuto per comprendere quali sistemi e quali organi sono dipendenti dal colesterolo e quali no.

Costruito l'occho artificiale: è molto simile a quello di un'ape

Somiglia a quello di un'ape il primo occhio artificiale costruito in laboratorio e descritto su Scienze. L'occhio, messo a punto negli usa da ricercatori dell'università della california ha la forma di una semisfera composta da migliaia di minuscole sfere esagonali, ognuna con il diametro di un capello e orientata in modo diverso rispetto alle altre. Grazie a questa struttura l'occhio ha un grandissimo campo visivo e cattura immagini che si muovono molto velocemente.
Il dispositivo potrebbe essere alla base di nuovi sistemi di videosorveglianza, di mini-apparecchiature biomediche e avere applicazioni anche nell'industria e in campo militare.

Una proteina difettosa all'origine dell'invecchiamento

Una studiosa italiana che lavora in Usa ha scoperto un'importante causa dell'invecchiamento che rivoluzionerà il modo di studiare il fenomeno: la comparsa fisiologica nelle cellule sane di piccole quantità di una proteina difettosa, già nota come causa della progeria, malattia dell'invecchiamento precoce nei bimbi. Finora la proteina difettosa non era mai stata associata al fisiologico avanzare dell'eta in persone sane. Paola Scaffidi e Tom Misteli del National Cancer Istitute di Bethesda hanno dimostrato invece che questa proteina difettosa è prodotta, sia pure in piccole quantità, in tutti gli individui e che col tempo si accumula contribuendo all'invecchiamento.

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; *Luciano Bullini,* vicepresidente onorario; *Michele Marotta,* vicepresidente; *Luciano Caglioti*, consigliere onorario; *Francesco Balsano*, *Enzo Casolino, Gilberto Corbellini, Ferruccio De Stefano, Salvatore Lorusso, Carmine Marinucci, Pier Paolo Poggio, Maurizio Stirpe,* consiglieri; *Alfredo Martini,* amministratore; *Rocco Capasso*, segretario generale.
Revisori dei conti:
Salvatore Guetta, Rodolfo Panarella, Antonello Sanò, effettivi; *Giulio D'Orazio, Roberta Stornaiuolo*, supplenti.

COMITATO SCIENTIFICO:
Michele Anaclerio, Mauro Barni, Carlo Bernardini, Carlo Blasi, Elvio Cianetti, Waldimaro Fiorentino, Michele Lanzinger, Gianni Orlandi, Renato Angelo Ricci, Fiorenzo Stirpe, Roberto Vacca, Bianca M. Zani.

SOCI:
Possono far parte della SIPS persone fisiche e giuridiche (Università, istituti, scuole, società, associazioni ed in generale, enti) che risiedono in Italia e all'estero, interessati 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.: Rocco 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 • 06.4440515 • 340.3096234 • sito web: www.sipsinfo.it - e-mail: sips@sipsinfo.it • Cod. Fisc. 02968990586 • C/C Post. 33577008 • Banca di Roma • Filiale 153 C/C 05501636, CAB 03371.2, ABI 3002-3 - 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