

SCIENZA

E TECNICA

MENSILE DI INFORMAZIONE DELLA SOCIETÀ ITALIANA PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE

ANNO LXX - NN. 442-443 - giu./lug. 2007 - 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

ROCCO CAPASSO

17 settembre 1934 - 11 giugno 2007

Molti lettori di questa rivista lo hanno conosciuto di persona e ne hanno potuto apprezzare la dimensione umana, altri, non avendo avuto la fortuna di conoscerlo, ne hanno, comunque, apprezzato il contributo che, per parecchi decenni, ha dato a questa Istituzione, prima come addetto stampa, poi come segretario organizzativo ed, infine, come segretario generale.

Purtroppo il nostro Segretario Generale – nonché Direttore Responsabile di S&T – è deceduto nella prima mattinata dell'11 giugno scorso ed è doveroso tributargli un giusto omaggio.

Primo di sette figli in una famiglia non certo ricca, non poté seguire gli studi universitari dovendo monetizzare da subito le proprie giornate. Per ciò, non appena conclusi gli studi superiori, si arruolò nell'aeronautica della giovane Repubblica Italiana: proprio la divisa lo portò nella Città Eterna ove incontrò i due grandi amori della sua vita, era il 1958.

Il primo, senza voler recare offesa alcuna alla signora Elena Maratea, fu la nostra SIPS; il secondo la signora Elena, sua consorte, cui porgiamo le sentite condoglianze da parte del Consiglio di Presidenza e dei Soci tutti.

Rocco, giornalista scientifico, forte di uno spirito indomito da autodidatta sopperì all'impossibilità di proseguire a livello universitario la propria preparazione: mostrò, difatti, ben presto una notevole capacità che, unita ad una sensibilità fuori dal comune, gli consentiva di intercettare, quasi prevenire, le problematiche che lo sviluppo industriale, prima, e post-industriale, dopo, pone-

vano al convivere sociale.

Sensibilità e capacità che convinsero Antonio Carrelli, allora vicepresidente di questa istituzione, a chiamarlo in quella che sarà da lì a poco la sua segreteria, creando per lui una nuova figura da affiancare al Segretario Generale, quella del Segretario Organizzativo, era il 1967. Sarà Daniel Bovet, conscio dell'importanza della persona per questa istituzione, a farlo nominare Segretario Generale, era il 1989.

Nel corso dell'attività svolta dalla Sua segreteria si sono avvicendati alla presidenza della Società Italiana per il Progresso delle Scienze personalità del calibro dei citati Carrelli e Bovet, ma anche luminari quali Gaetano Martino, Arnaldo Maria Angelini, Arnaldo Liberti, Carlo Bernardini, senza dimenticare Giovan Battista Marini Bettole, Francesco Balsano, Giuseppe Montalenti, Luigi Brian, Giuseppe Gabrielli, Nora Federici, Michele Marotta, Salvatore Lorusso, Luciano Caglioti. Lui è stato il collante, l'elemento di continuità che ha garantito in questi decenni il perseguimento dello scopo sociale della SIPS: svolgere attività multidisciplinare di promozione del progresso delle scienze e delle loro applicazioni.

Anche grazie alla sua guida, le nostre periodiche riunioni hanno trattato temi di primario interesse come ad esempio, per citarne alcune, "Le risorse energetiche dell'Italia: disponibilità e fabbisogni" un tema attuale che si può trovare dibattuto negli atti della 50ª riunione. Come anche "Le alte velocità, lo spazio, il tempo e l'uomo" – Atti della 51ª riunione – e, rimanendo in un tema attualmente molto dibattuto, "I trasporti e loro



riflessi sociali ed ecologici – Atti della 52^a riunione. Per non dimenticare le tematiche trattate nel corso della 55^a e 56^a riunione, “Le scienze per la qualità della vita”, “La Città come sistema ecologico”. Il problema demografico e le sue ripercussioni ambientali furono oggetto di analisi e discussione a Parma nel corso della 58^a riunione, era il 1985. L’acqua fu l’oggetto della 61^a riunione “L’acqua: situazione attuale e prospettive”. Tutte tematiche attuali individuate con raro acume con un anticipo di parecchi anni.

Certamente la sua opera ha risentito, e non poteva essere altrimenti, di quel generale e diffuso appannamento che ha colpito, particolarmente in questi ultimi due decenni, l’attività di quasi tutte le organizzazioni scientifiche. Un appannamento che riuscì ad arginare solo in parte: questo è stato il suo più grande cruccio sino all’11 giugno scorso.

Chiuderemo, quindi, questa nota con un ringraziamento all’uomo che tanti anni della sua vita ha dedicato a questa Istituzione e, soprattutto, con un augurio – una speranza – per tutti noi ovvero quello di riuscire a trovare un sostituto quanto meno altrettanto generoso e disinteressato.

Grazie Rocco.

L’impatto del pensiero e dell’opera di Enrico Fermi e di Edoardo Amaldi nello sviluppo del Paese, con particolare riguardo ai problemi della pace e dell’attuale crisi energetica

Indubbiamente, la crisi energetica attuale costituisce una emergenza di dimensioni e complessità senza precedenti. Lo sfruttamento delle risorse, il mutamento delle condizioni ambientali, la crescita di grandi popolazioni asiatiche emergenti, l’indigenza di una parte cospicua della popolazione mondiale, pongono i responsabili della gestione del mondo nella condizione di dover riconsiderare profondamente i ruoli, nella politica, delle opinioni e delle competenze. Una opinione pubblica disinformata o, peggio, male informata, può essere terreno di affermazione di poteri spregiudicati e di progetti insostenibili: tra l’altro, se le incognite riguardano il futuro, per quanto immediato esso sia, il rischio è che la gente si accontenti di garanzie per il solo presente. Ormai, invece, sembra indispensa-

bile assicurarsi soluzioni affidabili che offrano ossigeno allo sviluppo per almeno un paio di generazioni, in modo che la ricerca – il più importante investimento dei nostri tempi – produca le conoscenze necessarie a scongiurare le emergenze e le crisi.

Con la coscienza di poter offrire una descrizione realistica e scevra di elementi estranei (non scientifici) della situazione e delle prospettive attuali, ci siamo richiamati ai grandi contributi dei nostri più illustri Maestri, Enrico Fermi e Edoardo Amaldi. Perciò, abbiamo approfittato della prassi corrente del pretesto mediatico del centenario della nascita di Fermi, già celebrato nel 2001, e quello imminente di Amaldi (2008), per approfittare di un’iniziativa già in atto della Società Italiana per il Progresso delle Scienze (SIPS) resa possibile da uno stanziamento del 1999 del Ministero dei Beni Culturali; e abbiamo deciso di investire l’esigua cifra residua per offrire un quadro della situazione energetica con un piccolo Convegno internazionale, di cui qui presentiamo gli Atti. L’Accademia Nazionale dei Lincei, l’Università di Roma “la Sapienza”, l’Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL, l’Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, hanno aderito all’ini-

ziativa fornendo sostegno e collaborazione preziosi. Questo volumetto raccoglie ciò che è stato illustrato a Roma il 15 maggio 2007 (all'Università) e il 16 maggio 2007 (all'Accademia dei Lincei); in realtà, raccoglie "quasi" tutto, perché il convegno ha anche avuto l'onore degli indirizzi di saluto del professor Giovanni Conso, presidente dell'Accademia dei Lincei, del professor Gian Tommaso Scarascia Mugnozza presidente dell'Accademia dei XL e del Magnifico Rettore dell'Università di Roma la Sapienza, professor Renato Guarini. Così come i convenuti hanno potuto apprezzare e discutere un intervento "fuori programma" del professor Dan Gabriel Cacuci, uno dei massimi esperti e responsabili europei dello sviluppo dell'energia nucleare, particolarmente nell'Unione Europea [Coordinatore, tra l'altro, dal 2004, della "Action for establishing a Sustainable Nuclear Fission Technology Platform" (SNF-TP)].

Cogliamo l'occasione per ricordare un indimenticabile personaggio, il dottor Rocco Capasso che purtroppo, proprio nei giorni del convegno si è gravemente ammalato lasciandoci prematuramente: molto si deve al Suo impegno e alla Sua dedizione e non Lo dimenticheremo mai.

Un grazie sentito va alle segreterie, dell'Accademia dei Lincei, dell'Accademia dei XL, dell'INFN e del Dipartimento di Fisica de la Sapienza per la generosa collaborazione; e così alle efficientissime operatrici della "Roma Congressi" per l'organizzazione di una perfetta "macchina di accoglienza" degli illustri ospiti.

Da Enrico Fermi a Edoardo Amaldi: una continuità in nome della scienza Roma 15-16 maggio 2007

Come tutti sanno, il problema di disporre di energia sufficiente per uso civile è di dominante interesse per ogni Paese ed in tutto il Mondo: esso è drammaticamente vero per l'Italia che, povera di risorse energetiche proprie, compra all'estero petrolio ed energia elettrica di origine nucleare.

Per tali ragioni nel convegno "*Da Enrico Fermi a Edoardo Amaldi: una continuità in nome della scienza*" si è voluto ricordare, soprattutto, il contributo che queste due grande figure hanno dato alla risoluzione di questo problema. Ricordare, quindi, la figura di Enrico Fermi, che ha dato origine all'energia nucleare per usi civili con i primi reattori, e quella di Edoardo Amaldi, che dedicò un'ampia parte della sua intensa vita ad assicurare al nostro Paese l'energia necessaria, nucleare e non.

Il convegno – sponsor la SIPS (Comitato Centenario Fermi, MiBAC), l'Accademia dei Lincei, la Conferenza Amaldi, l'Accademia dei XL, l'Università so Roma "la Sapienza" (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - INFN) – che segue quello del settembre/ottobre 2001 (celebrato nel centenario della nascita di Enrico Fermi) ha celebrato, quindi, il centenario della nascita di Edoardo Amaldi.

Nel corso delle giornate di studio è stato anche illustrato l'attuale problema italiano dell'energia e la conseguente urgenza di iniziative nuove e coraggiose per affrontarlo, nella profonda convinzione che questo sia un modo doveroso e legittimo per illustrare la memoria dei due insigni personaggi. Dai lavori e dagli studi di questi artefici della storia scientifica italiana e, soprattutto, da quelli di Edoardo Amaldi, attivo - anzi protagonista - della scena energetica italiana sino agli anni ottanta, nasce spontaneo, anzi prepotente, l'invito al nostro Paese a partecipare all'avventura dell'energia con una rinnovata intensità di ricerca scientifica. È corretta convinzione che il fervore nella curiosità e nel desiderio di capire, sia condizione preliminare per ogni successo finale in ogni campo scientifico: a tale scopo è fondamentale l'apporto che le università ed i laboratori scientifici possono garantire in ogni campo della ricerca.

Le giornate congressuali sono state aperte dai saluti del Rettore dell'Università di Roma "la Sapienza", del Presidente dell'Accademia dei Lincei, del Presidente dell'Accademia delle Scienze detta dei XL, del Presidente della SIPS, del Presidente dell'INFN e del Direttore del Dipartimento dell'Università "la Sapienza". Ai saluti è seguita la dotta relazione di Giorgio Salvini dal titolo "*Il con-*

SOMMARIO

Rocco Capasso 17 settembre 1934 - 11 giugno 2007	pag. 1
L'impatto del pensiero e dell'opera di Enrico Fermi e di Edoardo Amaldi nello sviluppo del Paese, con particolare riguardo ai problemi della pace e dell'attuale crisi energetica	» 2
Osservare Suggerimenti per un turismo intelligente	» 6
Altissima, Purissima ed... Imbottigliata. Ma perché compriamo un bene primario che abbiamo la fortuna di avere in casa?	» 10
Fede & Scienza	» 12
Giocando d'anticipo la partita del clima	» 13
I concerti per pianoforte e orchestra di Mozart la mente umana di scena a Perugia	» 14



Carlo Bernardini

tributo di Fermi allo sviluppo pacifico dell'energia nucleare e l'impegno di Amaldi nel contesto italiano e internazionale". A seguire le relazioni si Ugo Amaldi ("Il sodalizio Fermi-Amaldi nello sviluppo delle applicazioni mediche delle radiazioni nuclea-

ri: dai primordi alle prospettive attuali") e di Renato Angelo Ricci ("La fisica del nucleo in Italia dopo la guerra: un'eredità scientifica e pacifica"). Con ciò si è conclusa la prima giornata tenutasi sotto la presidenza di Carlo Bernardini.

La seconda giornata – presieduta da Giorgio Careri – si è aperta con la relazione di Carlo Rubbia intitolata "Amaldi e la rinascita della fisica italiana: "a scientific statesman". Cui hanno seguito Romano Toschi ("Le reali prospettive della fusione nucleare come soluzione tecnologicamente plausibile") ed il tandem Giulio Maltese / Gianni Battimeli ("Fermi in America e i suoi contatti con la fisica italiana e con Edoardo Amaldi alla fine della guerra"). Ha chiuso la mattinata Cesare Silvi con la relazione "Lo sviluppo della ricerca negli impianti solari."

La giornata dei lavori è ripresa nel pomeriggio – sotto la presidenza di Giorgio Salvini – con le relazioni di Sergio Carrà ("Ruolo della scienza nello scenario energetico globale."), di Corrado Mencuccini ("Considerazioni sui problemi dell'energia elettrica in Italia."), di Maurizio Cumo ("Lo sviluppo della ricerca sui reattori nucleari"), di Dan Gabriel Cacuci ("Sustainable Nuclear Fiction Technology Platform.") e di David Goodstein ("La crisi energetica attuale come problema mondiale"), per terminare con Wolfgang Panofsky ("Concluding remarks:



Un momento della mattinata del 16 maggio



Il prof. R. Toschi durante la sua esposizione

scientists and the world”).

Ciò che si è mostrato, tra i molteplici aspetti trattati, è che i piani di sviluppo scientifico e tecnico richiedono periodi di 10, 20, 50 ed, a volte, cento anni di continuità. Questi periodi sono più estesi della durata normale di una legislatura e persino di uno specifico orientamento politico: ciò comporta per tutti la necessità, nonché la capacità, di lavorare ai problemi tecnici scientifici con fiducia ma anche con una particolare attenzione alla preparazione delle nuove generazioni, ancora maggiore che per il passato.

Per i politici il problema è anche più difficile: consiste nel mantenere da una legislazione all'altra, nel rispetto della democrazia e della libertà, la continuità ed il rifornimento dei mezzi occorrenti per queste imprese a lungo respiro, che i fondatori e gli iniziatori potranno, sovente, vedere solamente ai loro inizi.

Carlo Bernardini, Giorgio Salvini

Un ultimo saluto ad un Grande Assente

Come, purtroppo, ricordato dagli amici Bernardini e Salvini, il nostro Rocco non ha potuto partecipare ai lavori congressuali cui, come al solito, partecipò attivamente nella ideazione e preparazione. Di Rocco, fisico e giornalista, cultore delle scienze voglio ricordare il valido amministratore di questa e tante altre manifestazioni della SIPS.

Attento osservatore delle maggiori evoluzioni scientifiche del Paese e costantemente in contatto con molti protagonisti dei più svariati settori scientifici, anche con il mensile Scienza e Tecnica ha potuto fornire aggiornamenti puntuali sul panorama scientifico e sulle politiche nazionali delle maggiori istituzioni scientifiche, accademie, enti di ricerca e università. Come giornalista di valore ha sempre saputo rendere piacevole, oltreché utile, la lettura della rivista con Suoi pezzi di commento o acute interviste a personaggi protagonisti. Anche la Sua continua scelta degli autori di articoli è stata sempre quanto mai appassionata e interessante. A tutto questo si aggiunge la Sua opera di organizzatore di congressi e giornate di studio, decisi dal Consiglio di presidenza, che si è sempre avvalso dei Suoi suggerimenti nelle discussioni preparatorie. In tale veste ha preso contatti con istituzioni e scienziati, ha curato e bilanciato gli interventi, ha seguito gli aspetti logistici e finanziari, ha formulato piani di attività e curato il loro inoltro ai ministeri vigilanti.

Con Lui è scomparso un pezzo importante di SIPS ed il nostro rimpianto è vivissimo, quanto la riconoscenza per la Sua preziosa opera. Credo che per onorare la Sua memoria non esista migliore modo per noi soci SIPS che impegnarci a continuare la attività da Lui intrapresa con la stessa dedizione e lo stesso entusiasmo.

Non mi dilungo lasciando a tutti noi il privilegio di un pensiero gentile per il caro Rocco.

Maurizio Cumo

OSSERVARE

Suggerimenti per un turismo intelligente

Può apparire strano che un merceologo, quale è il sottoscritto, si occupi di turismo. Ma in realtà il turismo è una “merce”, se si tiene presente la definizione (universalmente accettata) di questo termine: merce è tutto ciò che viene prodotto, distribuito, venduto ed in qualche modo utilizzato, in ciascun caso per un determinato scopo. Su questa base è merce qualsiasi servizio; ed a questa categoria appartiene anche il turismo. Nella convinzione che le merci non sono tutte ugualmente valutabili, non è difficile constatare che anche il turismo viene in qualche modo organizzato, presentato a coloro che in qualche modo ritengono di utilizzarlo, e da questi acquistato sulla base dell’utile che si ritiene di poterne trarre. Tale *utile* può essere visto sotto l’aspetto del riposo e del rilassamento, e cioè, in altre parole, del beneficio materiale e spirituale: una sorta cioè di medicamento “sui generis”, peraltro molto diverso dalle comuni terapie. Anche poche cifre sono sufficienti a dimostrare il successo del turismo: nel periodo gennaio-dicembre 2006 si è avuto un saldo netto positivo di 12.052 milioni di euro, a fronte di 10.152 milioni di euro nello stesso periodo dell’anno precedente. Le spese dei viaggiatori stranieri in Italia, per 30.326 milioni di euro, sono aumentate del 6,6%, quelle dei viaggiatori italiani all’estero, per 18.273 milioni di euro, sono aumentate dell’1,5%¹. Nel corso dell’attuale 2007 è già prevista una crescita sul fronte delle presenze turistiche a Roma e negli altri centri del Lazio.

Sulla base di queste considerazioni si arriverebbe alla conclusione, secondo la quale l’attività turistica è (o dovrebbe essere) quella che – meglio delle altre – contribuisce a dare conforto all’utente. Ciò si verificherebbe qualora il turismo venisse saggiamente praticato, e specie nei riguardi dell’uomo moderno, se si tiene conto che *“mai come oggi gli uomini hanno avuto un senso così spiccato della libertà, mentre si affermano nuove forme di schiavitù sociale e psicologica”*².

In verità, e non escludendo esperienze anche personali, si ha l’impressione che si sia ancora lontani da un turismo saggiamente prodotto, saggia-

mente distribuito, ed altrettanto saggiamente utilizzato. Troppo spesso infatti esso viene concepito soltanto come un mezzo per arrivare ad un “buon” ristorante, anche se siamo all’oscuro circa la nostra acquisizione di buone abitudini alimentari. Altra considerazione da fare: certamente l’automobile è un mezzo molto comodo per raggiungere presto una meta prefissa; ma non si tiene conto del fatto che essa è una sorta di gabbia, entro la quale ci isola dal mondo esterno, avendo lo sguardo obbligatoriamente rivolto alla strada e al tachimetro. In questo senso anche il turismo di gruppo, effettuato in pullman, porta a percorrere tratti talvolta anche molto lunghi.

In assenza di interesse per quanto scorre intorno, e magari approfittandone per recuperare il sonno interrotto da una sveglia troppo mattutina.

Quale processo logico si deve dunque invocare per far sì che il turismo da un lato sia fonte di un vero riposo, e dall’altro permetta di imprimere nella memoria impressioni (belle o brutte che siano) comunque sempre utili ai fini delle conoscenze e di esperienze sempre più profonde?

Il ragionamento di base non è certo astruso. In ciascuna zona della crosta terrestre la natura ha messo in atto determinati fenomeni, e l’uomo vi si è insediato operandovi cambiamenti e realizzando strutture. *La visita ad una data località deve dunque essere intesa come apprendimento di ciò che c’è di naturale, e di ciò che l’uomo vi ha apportato a seguito di sue attività*. A questo punto può sorgere una perplessità: parlare di apprendimento non significa forse parlare di studio, e quindi di sforzo mentale, e pertanto in antitesi con il riposo, con il sollievo, con lo svago? Risposta: tale sforzo sarà tanto più limitato, quanto più l’argomento verrà presentato con linguaggio accessibile.

Quale presentazione si presterà meglio? A questo punto la mia memoria risale a due esperienze passate, la prima relativa ad un viaggio turistico nell’allora (1977) Cecoslovacchia, e l’altra nell’allora (1988) Jugoslavia. In ambedue i casi, nell’intero tragitto, le guide ci hanno (scusate il termine) snocciolato le rispettive storie, a partire dal Medio

¹ Fonte: www.turismoefinanza.it

² Costituzione pastorale “*La Chiesa nel mondo contemporaneo*”, Roma, AVE, 1966

Evo fino ai giorni nostri: guerre, rivoluzioni e personaggi più o meno discutibili. Credete che ci abbiano interessato molto? Siamo purtroppo ad una conclusione: anche in questi casi si deve constatare che nessuno ha insegnato a insegnare. Sino a questo momento, e in casi purtroppo frequenti, coloro che insegnano – pur essendo certamente padroni della propria materia – ritengono di dover presentare la materia stessa nel linguaggio più astruso possibile, nello sforzo narcisistico di uno stupido esibizionismo, e non da adesso³. Quasi a voler contrapporre la bovina ignoranza degli ascoltatori al proprio eccelso livello di sapere. E dimenticando che anche la cultura è una merce, come lo è il risultato della cultura stessa: la cultura viene prodotta, venduta, acquistata ed utilizzata, permettendo a sua volta di arrivare ad un livello qualitativo elevato, in senso umano, sociale e spirituale.

Con le modalità con le quali la cultura viene generalmente diffusa, e proprio in occasione degli spostamenti turistici, la gente non è invogliata ad apprendere, e quindi non eleva il proprio spirito, non migliora; e quindi non prova sollievo, non si ricrea; e paga, anche salato, quello che non gli giova se non molto superficialmente. Si arriva così alla amara conclusione secondo la quale *il miglior modo di utilizzare il proprio tempo libero è quello di avere la libertà di perdere il proprio tempo*, in perfetto allineamento con gli uti traguardi della società consumistica⁴. E così anche il turismo, che non si può negare essere un bisogno innato nell'uomo, diviene oggetto di una sostanziosa propaganda commerciale, senza che ne corrisponda un concreto apporto al vero benessere dell'uomo, per non parlare dell'assenza di un minimo apporto alla cultura dell'uomo stesso. *Il y a mensonge sur le bonheur*, è stato scritto in un libro⁵, nel quale viene fustigato il piatto immobilismo delle persone chiamate ad occupare posti di responsabilità.

Nel 1959, e contemporaneamente nelle lingue francese, inglese, italiana, spagnola, svedese e tedesca, a cura della Fondation Européenne de la Culture, vide la luce un volume dedicato alla Storia d'Europa e del genio europeo, sul quale si poteva leggere: "... l'Europa, da quando esiste, è un focolare di civiltà. Erede della cultura greca, dell'organizzazione romana, della concezione ebraico-cristiana della

vita, delle feconde energie germanico-scandinave, ha per quindici secoli perseguito un'avventura unica nella Storia. Letti troppo da vicini, i suoi annali fanno pensare ad una giungla. Ricollocata nella prospettive mondiali, la sua evoluzione si rivela come un fenomeno profondo di trasfigurazione dell'uomo...". Specialmente in queste ultime parole c'è tutto il programma relativo alla *educazione al turismo*. E, affinché questa dia i suoi buoni frutti, è necessario iniziare da una **educazione all'osservazione**, e "osservare" non significa soltanto "guardare": percorrendo le vie di una città sino a quel momento sconosciuta c'è differenza fra uno sguardo fugace alle vetrine e un'attenzione a quanto esposto: dall'attenzione può scaturire un interesse alla produzione di determinati beni, nonchè un paragone con i prezzi di ogni singola merce.

Ampliamo questi concetti, e pensiamo che *la geografia ha fatto e fa la storia*. Non è affatto un gioco di parole, in quanto l'uomo si è insediato in un determinato ambiente, ed ha portato avanti delle attività in funzione di ciò che quell'ambiente gli ha permesso di fare, e successivamente ha trasformato quell'ambiente (come è noto, non sempre in maniera corretta).

Prendiamo un mezzo di locomozione e rechiamoci in una qualsiasi località. Erra chi dice: qui non c'è niente da vedere; non osserva chi ha gli occhi chiusi. C'è un fascino indiscutibile nel deserto, come nel bosco più fitto, nel mare e nei laghi, come nella montagna; nei dolci rilievi di una collina, come nelle aspre masse rocciose; e senza contare le sensazioni provocate da certi accostamenti, e dalla contemporanea presenza di più cose belle.

Si deve considerare che quel paesaggio è il risultato di una serie di fenomeni naturali, e cioè di un complesso di forze che – lungo i millenni – hanno sollevato le montagne e scavato le vallate, con una azione diversa a seconda della natura di quelle rocce e di quei terreni, che hanno subito modificazioni, dando origine a quegli strati superficiali sui quali poco per volta ha potuto attecchire la vita nelle sue varie forme: e la vita degli organismi più semplici ha costituito alimento per organismi sempre più complessi, sempre più biologicamente organizzati, fino ad arrivare all'uomo⁶.

A questo punto è necessario fare la considerazione

³ B. MANFREDI & C. LENTA, *S.O.S Università anno zero*, Fossano, Esperienze, 1968

⁴ J. BAUDRILLARD, *La società dei consumi*, Bologna, Il Mulino, 1976

⁵ L. A. ELCHINGER, *Le retour de Ponce Pilat*, Paris, Fayard, 1975

⁶ AA.VV., *La vita sulla Terra*, Bologna, Zanichelli, 1980

ne più triste, e cioè quella relativa alla Scuola, sinora impiantata su un insieme di nozioni più o meno bene catalogate in un amorfo grigiume, entro il quale non è data la possibilità di discernere il disegno luminoso che collega tutti i fenomeni e tutti i fatti.

Poichè la nostra cultura è stata fondata su una errata definizione dell'umanesimo (contro la quale si è levata solo la voce⁷ di un filosofo moderno), nessuno ha insegnato a trovare la poesia (beneficiando del suo modo di sublimare le cose) nel mirabile disegno entro il quale si svolgono i fenomeni naturali. Il *cantico delle creature* è rimasto a quello che ha ispirato frate Francesco tanti secoli fa, mentre sarebbe opportuno aggiornarlo, estendendo la laude a fratello atomo e a sorella energia.

Della comparsa della specie umana, assolutamente rivoluzionaria per il successivo svolgimento dei fenomeni naturali, la poesia "ufficiale" non si è occupata, salva l'eccezione dei versi dolciastrici di Zanella ne "La conchiglia fossile". E la specie umana si è moltiplicata, anche nei luoghi che sembravano meno idonei al suo insediamento, diversificandosi nei caratteri fisiologici e psichici, negli incroci razziali più diversificati, esprimendosi con linguaggi e comportamenti diversi, e con differenti elementi di civiltà: produzioni e relative tecniche, insediamenti, arti e scienze, istituzioni sociali, espressioni spirituali e religiose, tutto differente da continente a continente, ma spesso anche a brevi distanze. In ognuna di queste manifestazioni ci può essere del buono e del meno buono, ma sempre oggetto di apprendimento: per migliorare, sia cercando di applicare al proprio ambiente ciò che si incontra di positivo, sia cercando di evitare ciò che si constata di negativo.

A questo punto si potrebbe obiettare che, per il raggiungimento di quanto auspicato, occorrerebbero studi lunghi e approfonditi, affidati ad altrettanti specialisti. Nessuno lo nega. Ma non si può ugualmente negare che *un'attenzione sapientemente guidata gioca comunque al miglioramento dell'uomo*.

Per un lunghissimo periodo della Storia l'arte e la produzione artigiana sono andate di pari passo. La pietra veniva cavata per le costruzioni e per gli abbellimenti di esse: ciò viene espresso molto bene da D'Annunzio che, nella Canzone del Sacramento, dedicata ad una spedizione delle Repubbliche Marinare italiane contro gli infedeli (6 agosto 1088) così si esprime: "Le guardie del calcese / trasognando vedean nell'acqua / i bianchi marmi fiorir / delle lor

dolci chiese". Le chiese: se si seguono le funzioni religiose domenicali trasmesse dalla televisione, si constata che tutte le chiese, anche quelle piccole e relegate in angoli sino allora ignorati della penisola, sono tutte artistiche e conservano, al loro interno, pitture, affreschi, statue di indubbio valore. Se ci si sposta in Europa, è sufficiente ricordare le cattedrali di Barcellona, di Strasburgo, di Colonia, la londinese Westminster, santo Stefano di Vienna e tante altre. E che cosa dire della cattedrale di Coventry, risorta in stile moderno, ed affiancata a quel poco che è rimasto della precedente, praticamente rasa al suolo da un feroce bombardamento? Una curiosità: all'interno della nuova i candelabri sono insiemati di oggetti, quali è possibile ottenere da una attrezzata officina meccanica. E così le varie forme di cultura hanno dato frutti più morbidi o più spigolosi, a seconda della materia prima di cui l'uomo disponeva e che l'uomo stesso sapientemente trasformava. Analogamente i colori, ricavati da prodotti naturali, hanno popolato le tele di personaggi sacri o profani, e sono serviti a ravvivare gli edifici, popolandoli di personaggi delle varie epoche, rispecchiandone le gioie o i dolori, le speranze o le angosce. E nello stesso modo si può parlare delle arti minori: le ceramiche, gli arazzi, i legni intagliati, le argenterie e le oreficerie, le pelli sbalzate... Tutto conservato in musei di fama mondiale: gli Uffizi, i musei vaticani, Brera, fra i tanti italiani; il Louvre e il museo d'Orsay di Parigi, La Tate Gallery di Londra, l'Hermitage di San Pietroburgo...

All'indomani del secondo conflitto mondiale molte città della Germania erano cumuli di macerie. Ma una gente tenace, pur piangendo i suoi morti, si è prontamente rimboccata le maniche e, senza inutili passionali, ha rapidamente ricostruito. Come? Ovviamente secondo criteri moderni, e cioè improntati dalla razionalità dettata dalle moderne esigenze. Orbene, prendete un gruppo di turisti italiani e conduseteli in visita a quelle città; vi diranno che sono brutte, ad eccezione di quelle (Celle e Lubeca, ma soprattutto Norimberga), risparmiate dalla furia della guerra. Conducete gli stessi turisti sulla Grande Place di Bruxelles, e vi diranno che è bella; ma vi diranno pure che i moderni edifici che si trovano a poca distanza sono brutti. Per non parlare del centro di New York e di altre città statunitensi.

Strano concetto, quello del brutto e del bello; si ha l'impressione che molti lo ripetano a pappagallo,

⁷ U. SPIRITO, *Nuovo Umanesimo*, Roma, Armando, 1973

anche in questo caso perchè è mancata una educazione in proposito.

Altro problema scottante è quello relativo agli stabilimenti industriali. In passato alcuni di questi sono stati immortalati in opere di pittori fiamminghi o impressionisti. Secondo il senso estetico corrente quelli che ammiriamo sui quadri sono belli, quelli attuali sono orrendi. In realtà si deve riconoscere che i primi stabilimenti, sorti in un'epoca pionieristica, non possono essere considerati con favore dal punto di vista estetico. Ma occorrerebbe far riflettere che le prime fabbriche sono state realizzate con sacrifici non indifferenti da parte dei primi imprenditori. Ciò è indice di un altro fenomeno: produrre ad ogni costo, sotto la spinta della rivoluzione industriale, e in condizioni di lavoro tutt'altro che facili. E proprio il più recente progresso sociale ha obbligato a rivedere questi concetti, per cui i moderni stabilimenti sono tutt'altro che esteticamente repellenti.

Perchè non completare di volta in volta il turismo con visite agli stabilimenti industriali? Si tratterebbe di osservazioni sapientemente guidate nei luoghi di interesse relativamente alle diverse produzioni, della distribuzione, dei consumi, della vita di lavoratori, delle condizioni e degli ambienti di lavoro, dell'automazione dei cicli lavorativi... In altre parole, della sommatoria dei problemi tecnici, economici e sociali del giorno d'oggi. E quanta gente c'è che diserta e decide su questi problemi, senza averne mai visto niente di concreto in proposito! Mancanza di *osservazione*, nel senso suggerito inizialmente. Per non parlare dei musei della scienza e della tecnica.

Avete mai visto, per esempio in televisione, una "autorità" in visita ad uno stabilimento? Procede nei vari reparti, avendo a destra l'amministratore delegato e a sinistra il dirigente tecnico; alle spiegazioni di costoro, da buon politico farà cenni affermativi con il capo, ed alla fine esprimerà il suo compiacimento, ma senza avere capito niente delle ricerche a monte e dei processi; prometterà poi un suo autorevole interessamento, dimenticando poi tutto in occasione del lauto pranzo che consumerà con i dirigenti. Il giorno dopo ne "osannerà" il giornale locale. È triste, ma è così.

Infine, nel programma turistico deve essere compresa l'ospitalità, e anche per essa occorre una educazione, ed in proposito ho letto recentemente uno studio effettuato presso l'Università di Torino;

tale studio è relativo ai rifugi alpini⁸, è molto dettagliato e rivela l'ottimo livello di professionalità degli autori, per cui mi limito a riportare la proposta essenziale, che si trova nelle conclusioni, e che può essere ritenuta valida per gli alberghi: si tratta di una *Carta di Qualità*, destinata ad affrontare il tema della qualità del servizio offerto sotto molteplici aspetti, integrando – al suo interno – elementi estrapolati dagli strumenti di qualificazione applicabili a strutture ricettive. Il suo ottenimento è subordinato, infatti, al soddisfacimento di criteri obbligatori con riferimento alle seguenti aree tematiche: qualità del servizio; figura del gestore; ambiente; responsabilità sociale; comunicazione dei contenuti della Carta di Qualità; valutazione del servizio da parte dell'ospite.

E tale "Carta" dovrebbe essere prevista anche per le Agenzie che organizzano gli spostamenti turistici. In tutti i casi non dovrebbero mancare le ispezioni periodiche, specie a seguito di lagnanze da parte di chi ha usufruito del servizio. Si lasci da parte la pubblicità divenuta martellante ed ossessiva, mantenendola, se necessario, rivolta a persone intelligenti⁹.

E torna a proposito parlare di alimentazione e, conseguentemente, di cucina. Di solito il turista italiano all'estero va alla ricerca disperata di ristoranti italiani, peraltro non sempre all'altezza; dimenticando così che ogni Paese ha, nel contesto della propria civiltà, una propria cucina, e che questa è la risultante di molti fattori: i prodotti agricoli locali, il clima e certe tradizioni. Dovrebbe far parte di un turismo intelligentemente inteso la degustazione delle specialità locali, provando sino a che punto esse sono state elaborate. Si può affermare che in Italia ogni centro abitato ha le sue specialità. Oltre tutto, l'osservazione del come si mangia altrove potrebbe contribuire ad una migliore alimentazione nostra, se non altro tenendo presente che da noi la suddivisione giornaliera dei pasti è tutt'altro che razionale.

Dunque, il turismo è un *fatto culturale*, sulla base solida di *osservazioni intelligenti*, dettate da un umanesimo scientifico, concreto e costruttivo. L'impulso dovrebbe venire dalla Scuola, e – perchè no? – iniziando dalle "osservazioni" da effettuare nella propria città e nelle località vicine.

Fatto culturale, dunque, inteso come *affermazione e difesa dei valori umani*

Elvio Cianetti

⁸ R. BELTRAMO & E. PANDOLFI, *Sistemi di gestione ambientale per rifugi alpini: vantaggi, limiti e prospettive*, in: *De Qualitate*, 2, 2007

⁹ C. CARULLI, *Acquistare pubblicità: come e perchè*, in: *De Qualitate*, 2, 2007.

ALTISSIMA, PURISSIMA ED... IMBOTTIGLIATA. MA PERCHÉ COMPRIAMO UN BENE PRIMARIO CHE ABBIAMO LA FORTUNA DI AVERE IN CASA?

Una stima verosimile del volume d'acqua presente sull'astronave Terra quantifica il liquido blu in circa 1,4 miliardi di metri cubi: però, c'è sempre un però, il 97,5% di questi è salato.

Inoltre, un altro però, del restante 2,5%, il 69% circa è conservato nei congelatori naturali di Gaia (nei poli e non solo – anche se tende a diminuire in maniera oramai preoccupante per le persone sagge). In soldini, dei 35 milioni di metri cubi di acqua dolce presenti sul pianeta, ancora 24 milioni circa si trovano sotto forma di ghiacciai e nevi perenni e non sono perciò, immediatamente, fruibili.

La restante è conservata in forma liquida nel sottosuolo – oltre il 30% - e solamente un ben misero 0,3% è più facilmente asportabile da fiumi e laghi. Questo spiega perché questo liquido è destinato a divenire la principale causa di conflittualità tra stati, popolazioni e, perché no, religioni. Difatti la pur misera quantità di acqua “liquida” e facilmente asportabile non solamente non è uniformemente diffusa, ma in molte zone del globo, dove la sovrappopolazione si fa sentire – e dove l'industria occidentale ha delocalizzato le produzioni più pericolose e sporche –, quella che c'è è fortemente contaminata: ben presto, anziché essere fonte di vita, sarà fonte di moderne pestilenze – testimonianza ne sono i principali fiumi cinesi od indiani, anche se bisogna ammettere che anche i nostri non stanno tanto bene.

Ma allora l'acqua potabile che arriva nei nostri rubinetti da dove arriva e come si rigenera? Il ciclo dell'acqua è complesso ma non complicato e può essere illustrato anche in maniera schematica – forse un poco semplicistica ma veritiera – partendo dal Sole: il cui calore fa evaporare l'acqua dei mari – quindi anche quel 97% ed oltre ha la sua utilità a questo fine -, dei fiumi e dei laghi, trasformandola in vapore acqueo. Il vapore, a contatto con l'aria fredda dell'alta atmosfera, condensa e torna a noi come pioggia, neve o grandine. Di questa acqua dolce che piove dal cielo la parte che non viene “intercettata” – dagli animali o dalle piante – o alimenta direttamente i corsi e i bacini superficiali – anche nella sua forma solida – o è assorbita dal terreno e va ad alimentare le falde acquifere sotterranee. Da queste, poi, l'acqua può emergere naturalmente (acque risorgive o fontanili) oppure esser costretta a farlo dall'uomo, attraverso trivellazioni e pozzi.

Nel Bel Paese le acque per “usi civili” provengono sostanzialmente dalle falde acquifere, dove restano, discariche abusive permettendo, più protette dall'inquinamento rispetto alle acque dei bacini superficiali

anche perché il terreno che le sovrasta funge da filtro. Però, visto che il terreno da solo non è una grande garanzia – soprattutto da noi –, dal dicembre del 2003 è in vigore un decreto legislativo – dovuto anche alla direttiva europea che il parlamento ha dovuto recepire – che regola la qualità delle “acque destinate al consumo umano”. Le acque per il “consumo umano” devono essere “pure”: non devono, perciò, contenere microrganismi, parassiti né altre sostanze in quantità o concentrazioni tali da rappresentare un potenziale pericolo per la salute – e qui sorgono le prime preoccupazioni per il cittadino informato.

Chi e come ha quantificato il limite superato il quale l'acqua non è più pura? Esiste solo acqua pura e acqua non pura? E quell'acqua pura molto vicino al limite, non è che farà male, anche solo un pochino?

In genere i controlli di qualità si concentrano sulle sostanze “più rappresentative” della qualità e della tipologia di acqua, quali il calcio (la legge suggerisce – termine inquietante - che la durezza sia compresa tra 15 e 50°F); i fluoruri (valore limite: 1,5 mg/l), i cloruri (limite: 250 mg/l) ed i solfati (250 mg/l al massimo). Non manca un controllo sugli inquinanti veri e propri: i nitrati (che per legge non devono superare i 50 mg/l); i metalli pericolosi (arsenico 10 µg/l, cromo 50 µg/l, nichel 20 µg/l e piombo 25 µg/l – da notare che per il 2013 il limite scenderà a 10 µg/l, forse per quella data ne avremmo accumulato tanto da non sopportare le attuali dosi quotidiane).

Ci sono anche dei metalli che si limiterebbero a cambiare il sapore dell'acqua: ferro (200 µg/l), manganese (50 µg/l), alluminio (200 µg/l) – sovente facciamo cure di ferro ma di alluminio?

Infine si ricercano i composti “organoalogenati”, la cui presenza è sinonimo di inquinamento industriale (solventi e sottoprodotti della disinfezione). Per la somma dei due solventi trielina e tetracloroetilene il limite di legge è di 10 µg/l, mentre per la somma dei quattro tiralometani (cloroformio, bromoformio, dibromoclorometano e bromodiclorometano) il limite è di 20 µg/l. Il cittadino si fida, ma il dubbio è 10 µg di trielina non è che faranno male? forse alla prossima legge...

Comunque l'acqua del rubinetto è sottoposta ad un duplice controllo: uno effettuato dal gestore dell'acquedotto (c'è chi o fa quotidianamente chi, invece, sicuro dell'acqua che vende lo fa mensilmente). L'altro è eseguito dalla Asl competente per territorio con una cadenza che varia a seconda della qualità dell'acqua, dei rischi di contaminazione, della popolazione servita. Ovvero, si possono anche incrociare le dita...

Però, l'ennesimo, solamente l'acqua superficiale, più esposta all'inquinamento, viene sottoposta ad un trattamento di potabilizzazione completo, l'altra, quella di falda nonché la più usata, subisce solo alcuni trattamenti a "scopo cautelativo", tenendo ben presente che non tutti gli acquedotti li usano tutti.

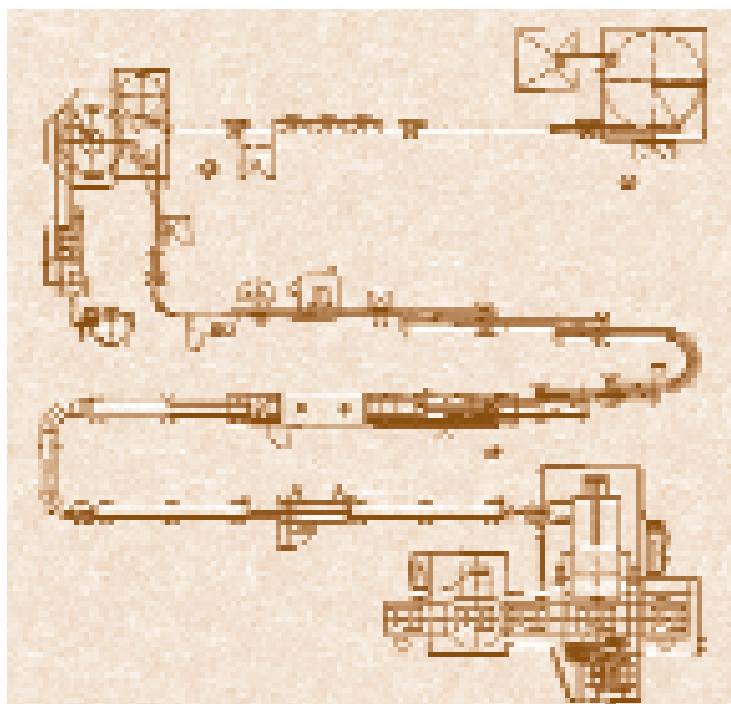
Tanto per citarli, i trattamenti a "scopo cautelativo" consistono in:

1. Filtri a carboni attivi: l'acqua passa attraverso delle reti che contengono granuli di carbonio che rimuovono i composti organici, in particolare i pesticidi restano intrappolati nei granuli.
2. Trattamenti per la disinfezione: sono utilizzati per le acque sotterranee solo "occasionalmente" (sic!): i batteri presenti nell'acqua si possono rimuovere con vari metodi. O aggiungendo ozono che grazie alla sua natura fortemente ossidante distrugge batteri e virus. O con la clorazione: il cloro ha un elevato potere battericida – ne sa qualcosa chi frequenta le piscine. O ricorrendo all'ipoclorito di sodio, un po' blando ed adatto ad acque che non hanno bisogno di una forte disinfezione, od al biossido di cloro, più potente ma che lascia maggiori tracce di cloriti. Infine esiste una tecnica "più moderna" che consiste nel sottoporre l'acqua ai raggi ultravioletti (UV), in grado di distruggere il Dna di qualunque forma vivente: questo metodo ha il pregio di disinfettare l'acqua senza alterarne in alcun modo il sapore.
3. Chiariflocculazione delle acque: in questo caso si aggiungono sostanze chimiche dette "flocculanti" che intrappolano in fiocchi le particelle più piccole e leggere.

Per cui proprio sulle nostre paure basate sulla non conoscenza della qualità dell'acqua che sgorga in casa ed anzi sovente alimentate dal suo strano colore, odore o sapore, in poche parole dovute alla scarsa fiducia che nutriamo nei gestori (ora più che mai profit oriented) e, purtroppo e soprattutto, nei controllori (le Asl non godono di ottima fama, chi non ricorda il fattaccio di Lady Asl?) fa leva, quindi, la pubblicità delle acque imbottigliate: un vero business basato su un bene che dovrebbe essere di tutti – a quando un bella boccata d'aria di alta montagna spry?

Ecco perché compriamo l'acqua imbottigliata: il subdolo pubblicitario, forte delle nostre paure, ci presenta l'acqua "minerale" – come se dal rubinetto uscisse acqua demineralizzata – non come una bene primario che serve a mantenerci in vita – quindi un diritto naturale - ma come una fonte di eterna giovinezza e, perché no, anche di bellezza – l'acqua che elimina l'acqua!?!

Ricapitolando, poiché la maggior parte delle condutture è vetusta tant'è che, nel percorso che l'acqua fa per raggiungere le nostre case, oltre il 50% – ma potrebbe essere anche di più – dell'acqua potabile va perduto e che poco valore si dà a quella che arriva: si usa acqua potabile per i giardini, per i campi da golf,



Uno schema di "una linea completa di imbottigliamento e confezionamento di un'acqua minerale"

per l'agricoltura, per lavare le macchine, e così via. Allora per ovviare alla mancanza d'acqua potabile – non rara in periodi sicciti sempre più lunghi – e per la non completa fiducia nell'acqua che scorre dal rubinetto, nel Bel Paese prosperano oltre 250 marche di acque imbottigliate con un giro di affari pari a circa 2.800.000,00 euro.

Quasi ogni regione possiede una o più acque imbottigliate: anche perché, dal 2000, è consentito anche l'imbottigliamento di acqua potabile dell'acquedotto – già, quella dei rubinetti! Negli ultimi dieci anni il consumo di acqua minerale si è più che raddoppiato.

Ebbene la verità vera, basata sulla scorta di anni di analisi e controlli, è che l'acqua imbottigliata non è migliore dell'acqua potabile, anzi...

Il tragitto che le acque "minerali" percorrono dalla sorgente alla bottiglia è il seguente:

- sorgente;
- canalizzazione ed accumulo;
- linee di imbottigliamento: vetro e plastica;
- acqua in linea: gassata e "piatta";
- saturatore;
- blocco di riempimento: sciacquatrice, riempitrice e capsulatrice;
- bottiglia riempita: etichettatura, imballaggio, accatastamento e movimentazione.

Pertanto non dobbiamo farci illusioni: gli "euri" che spendiamo per l'acqua imbottigliata non servono a pagare la materia prima né le bollicine eventualmente aggiunte, quanto le altre voci che dell'acqua imbottigliata ne hanno fatto un business: l'imballaggio, il trasporto e, non ultima e forse la più cara, la pubblicità!

Lorenzo Capasso

FEDE & SCIENZA

In un precedente articolo su queste stesse colonne (Scienza e tecnica, febbraio 2007) abbiamo tratteggiato i rapporti esistenti tra etica e scienza, mentre ora vogliamo soffermarci sul binomio fede e scienza.

Indubbiamente il fenomeno dicotomico appare molto complesso, perché se nel secondo aspetto (fede - scienza) le interrelazioni sono, in buona misura, spesso non coincidenti ed a volte persino contrastanti.

Tra fede e scienza, non lo si può nascondere, è sempre esistita una sorta di *querelle* basata da un lato di credenze certe, assolute e quasi immutabili da millenni, mentre dall'altro lato le leggi obbediscono ad una permanente discontinuità dovuta evidentemente allo stadio dei continui aggiornamenti delle scoperte scientifiche, *ergo* all'evoluzionismo. Non mancano esempi storici di queste differenze che hanno portato di volta in volta a scontri anche accesi fra i due fronti. Specificatamente in Italia un emblematico *casus belli* è rappresentato dalle disavventure di Galileo Galilei.

Saltando a piè pari ai nostri giorni, citiamo la diafrasi tra cattolicesimo e gran parte della scienza su: l'eutanasia dai labili confini con il testamento biologico e il non accanimento terapeutico; l'aborto libero e/o terapeutico ed inoltre gli interventi sulle cellule staminali. Con l'aggiunta – cosa di non poco conto – che le divergenze si registrano in ambito trasversale.

Un argomento di grandissima importanza è la spiegazione interpretativa sull'origine della vita umana, dove i pareri risultano, senza alcun dubbio, diametralmente opposti nel loro fondamento cognitivo. Per la fede l'apparizione dell'uomo sulla terra è opera di Dio che gli ha donato un corpo ed un'anima, con un'intelligenza atta a distinguersi superiormente agli altri esseri viventi e con la facoltà di un'autonoma scelta (principio del libero arbitrio). È la tesi del creativismo. Per molti scienziati e studiosi invece il raggiungimento attuale e futuro dell'intelligenza e dell'aspetto fisico degli uomini è dovuto ad una teoria evoluzionistica che partendo dalla scimmia (uno studio recente pubblicato sulla autorevole rivista "Science" sostiene che il genoma del Macaco contiene il 97,5% dei geni dell'uomo) ha avuto poi un continuo sviluppo attraverso processi lunghi e complessi come dimostrano alcuni stadi significativi: *pithecantropus erectus*, *homo sapiens* e *homo civilis*. Questa è la teoria definita relativistica tanto cara a Darwin.

Per sostenere invece il creativismo, negli Stati

Uniti è sorta addirittura una scuola superiore, il Discovery Institute, che ha prodotto l'Intelligence design, un tipo di progetto culturale a sostegno della creatività. A tal proposito sostiene – fra l'altro – che le cellule umane ed il relativo Dna, sono fenomeni totalmente così complessi da non apparire ragionevolmente compatibili con la specie animale. Ma gli avversari replicano che gli studi sulla genetica prevedono o comunque potrebbero portare a risultati contrari.

Un'osservazione che ci preme esplicitare è che la scienza appare in più casi coesa a fronte delle evidenti differenze tra le tante religioni. Al riguardo vi elenchiamo le principali religioni esistenti o esistite: (in ordine alfabetico) animista, buddista, confuciana, cristiana (cattolica apostolica romana, ortodossa, protestante), ebraica, induista (ex brahmana, sikista), musulmana (kharigita, sciita, sunnita), pagana, taoista. A *latere* c'è da considerare anche lo scetticismo e l'ateismo che hanno trovato ora nuova linfa con le affermazioni di alcuni noti personaggi (Cacciari, Hack, Augias, Ferrara) e soprattutto con il matematico Piergiorgio Odifreddi che ha pubblicato recentemente il volume "Perché non possiamo essere cristiani e men che mai cattolici", titolo che riecheggia in senso opposto la storica definizione di Croce, perché non possiamo non definirci cristiani. Storicamente vanno inoltre ricordati l'agnosticismo di Kant ed il positivismo di Comte.

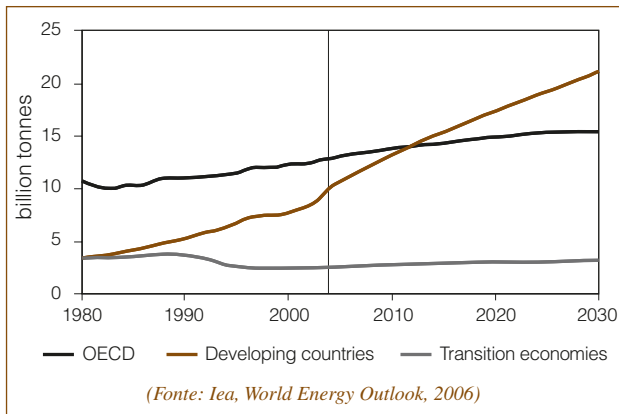
D'altro canto molti sono i filosofi cattolici nell'area delle Pontificie Università. Emanuele Severino, accademico dei Lincei, ci rammenta la massima di S. Tommaso d'Aquino: "La verità è della fede, mentre la ragione se è contraria è sbagliata". Gianni Vattimo si colloca su posizioni meno intransigenti ragionando tra immanenza e trascendenza, sincretismo ed ermeneutica. Sulla tradizione giudaico-cristiana ricordiamo in passato la posizione ortodossa di Iginio Giordani ed oggi quella dello storico biblico Giuseppe Barbaglio (scomparso nel marzo di quest'anno) a volte in polemica culturale con i Gesuiti de "La Civiltà cattolica". Senza contare lo stravagante romanzo di Dan Brown "Il Codice da Vinci", un successo mediatico contestato dal Vaticano, che sembra quasi aver risposto con un notevole ed autorevole contributo, quale quello della recente pubblicazione del libro "Gesù di Nazareth" con la significativa doppia firma dell'autore: Joseph Ratzinger e Benedetto XVI.

Fulvio Roccatano

GIOCANDO D'ANTICIPO LA PARTITA DEL CLIMA

Al Consiglio europeo dei capi di Stato e di governo riunitisi a Bruxelles l'8 e 9 marzo scorsi è passato il principio del "20-20-20" (cfr. Le Conclusioni della Presidenza del Consiglio europeo di Bruxelles (8-9 marzo 2007), dove clima e energia sono trattati in particolare nelle parti: "III. Una politica climatica ed energetica integrata" e "Allegato I – Piano d'azione del consiglio europeo (2007-2009), politica energetica per l'Europa (Pee)").

L'Unione europea si impegna a ridurre in modo indipendente del 20 per cento le proprie emissioni di gas-serra entro il 2020, a realizzare almeno il 20 per cento di consumo di energia con fonti rinnovabili e ad aumentare del 20 per cento l'efficienza energetica, sempre entro tale data. A giocare con le sigle, si potrebbe ulteriormente specificare che è passato pure il principio del "20-30", un obiettivo non incompatibile con il "60-80". Vale a dire che l'Europa sottoscrive un obiettivo di riduzione del 30 per cento entro il 2020 quale contributo ad un accordo globale e completo per il periodo post-2012, a condizione che altri paesi sviluppati si facciano carico di analoghe riduzioni e i paesi in via di sviluppo economicamente più avanzati si impegnino a contribuire adeguatamente. Obiettivi che potrebbero preludere a uno sforzo di riduzione dell'Unione Europea del 60 per cento entro il 2050, ovvero dell'80 per cento in caso di accordo internazionale.



Emissioni di CO₂ generate dai consumi energetici nello scenario di riferimento

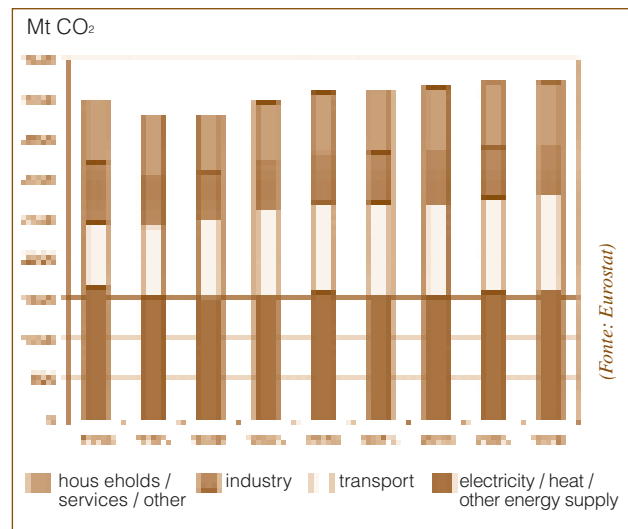
Quello raggiunto a Bruxelles è un accordo degno del simbolismo che questo 2007 evoca. A cinquanta anni dal Trattato di Roma, a dieci dalla firma del Protocollo di Kyoto e a tre dalla sua entrata in vigore, l'Europa non si sottrae al ruolo che si è scelta, quella di precursore nella lotta ai cambiamenti climatici.

Non si vuole essere eccessivamente enfatici e l'Unione Europea non lo fa per puro altruismo, beninteso. Ma è un fatto che la decisione di assumere impegni di riduzione dei gas clima-alternati, in maniera unilaterale, è un potente segnale mandato al mondo esterno. (...) Vero è peraltro che al di là dell'Oceano le cose stanno cambiando o cambieranno, visto l'elevato numero di proposte di legge avan-

zate sia al Senato che alla Camera dei rappresentanti per l'introduzione di sistemi di *cap-and-trade* delle emissioni.

Ma è anche un segnale inequivocabile ai paesi in via di sviluppo, in particolare a quelli economicamente emergenti e per questo molto inquinanti. In questo caso la mossa dell'Unione Europea indebolisce la tradizionale pretesa che siano i paesi sviluppati a dare il buon esempio, senza volere tarpare le ali dello sviluppo prima che abbiano spiccato il volo della prosperità economica.

Il Consiglio europeo adotterà un approccio differenziato nei confronti dei contributi degli Stati membri, improntato a equità e trasparenza, che terrà conto delle situazioni nazionali e dei pertinenti anni di riferimento per il primo periodo di impegno del Protocollo di Kyoto. Riconosce che l'attuazione di tali obiettivi sarà basata sulle politiche comunitarie e su un accordo relativo alla ripartizione interna degli oneri.



Emissioni totali di gas-serra dei paesi EU-25 dalla combustione di fonti fossili per settore

Le decisioni del Consiglio europeo sono un segnale anche all'interno, agli Stati membri. L'Unione dice ai governanti di tutti i livelli, agli operatori economici, ai cittadini e alle pubbliche opinioni che non c'è spazio per le illusioni, che gli accordi di Kyoto non sono né transitori né sufficienti, che la "ricreazione" è finita. È ora che ognuno faccia seriamente la sua parte: da un lato si prepari agli aggiustamenti, a tratti anche dolorosi e costosi, che gli obblighi assunti comporteranno. Ma allo stesso tempo sia pronto a cogliere le opportunità che la nuova situazione recherà con sé. Vi saranno imprese e settori, come quelli più energivori, per cui la transizione sarà più difficile. Ve ne saranno altri pronti a sviluppare e investire in nuove tecnologie, mercati da aprire ed espandere, strumenti e mercati finanziari da sviluppare, opportunità di business, di occupazione e profitto da cogliere.

Marzio Galeotti

tratto dal sito www.lavoce.info

I CONCERTI PER PIANOFORTE E ORCHESTRA DI MOZART LA MENTE UMANA DI SCENA A PERUGIA

Ciclopica è l'aggettivazione che meglio descrive l'operazione conclusasi il 25 marzo scorso, presso il Teatro Morlacchi di Perugia, con il concerto tenuto da Alexander Lonquich e l'Orchestra da Camera di Mantova (OCM).

Questa esecuzione, in cui sono stati portati al pubblico gli ultimi tre concerti per pianoforte e orchestra scritti da Mozart prima della morte (cioè i concerti K.503, K.537 e K.595), rappresenta l'ultima tappa del ciclo, iniziato il 3 giugno del 2005, dedicato appunto alla opera integrale dei concerti per pianoforte e orchestra di questo autore, in seno alle stagioni concertistiche organizzate congiuntamente dagli *Amici della Musica di Perugia* (presieduti dal Dr. Franco Buitoni, da sempre mecenate della musica classica umbra) e dalla *Fondazione Perugia Musica Classica Onlus* (presieduta dalla Dottoressa Anna Calabro). Un percorso musicale straordinario, quello propostoci, sotto vari punti di vista. Per prima cosa l'autore, il compositore Mozart per intenderci, che lascia una cattedrale di pensiero in eredità all'umanità e che, come ha affermato il Direttore artistico degli Amici della Musica Dottor Alberto Batisti (autore del saggio, splendido per chiarezza, criticità e completezza, destinato ad accompagnare i concerti), *ha donato al genere umano un corpus musicale non ancora eguagliato da altra mente vivente*, che anticipa o riassume altre espressioni e tendenze musicali del proprio restante lavoro (si pensi alle opere liriche ed alle sonate per pianoforte), che non disdegna di dimostrare all'uditorio la levatura di chi scrive, che vuole soddisfare le mode e le esigenze anche salottiere del proprio pubblico e che, per concludere, crea un enorme numero di concerti per orchestra e tastiera i quali rompono completamente con la tradizione precedente per originalità, dando vita ad un abisso in tutti i sensi con la restante parte della storia della musica. Ciò che continua a stupire in Mozart è dunque la sua genialità, è la "scintilla" che lo distingue, in un paragone ozioso ma efficace, da Clementi. Si ricordi a tal proposito la competizione impostata sulla improvvisazione che nel 1781 si tenne al castello di Hofburg, a Vienna, in presenza dell'imperatore Giuseppe II, a proposito della quale verrà affermato: "nel suono di Clementi regna solo l'arte, mentre in quella di Mozart arte e gusto", dove per gusto è da intendersi ben più del semplice garbo (dal dialogo dell'Imperatore con il musicista Karl Ditters von Dittersdorf).

Poi gli esecutori, rappresentati dalla citata Orchestra da Camera di Mantova diretta ed "accompagnata" al pianoforte dal maestro Lonquich, ottimamente noti alla critica ed al panorama musicale mondiali. Il pianista, vincitore nel 1977 del concorso Casagrande dedicato a Schubert, è uno dei più noti sulle scene internazionali, vanta collaborazioni straordinarie (per esempio quelle con Claudio Abbado e Sandor Veg) e ha prodotto, nella doppia veste di esecutore e direttore, uno dei migliori Mozart che in questi ultimi anni sia stato possibile ascoltare, facendosi carico oltretutto di portare a termine questa operazione così impegnativa ed imponente quale appunto l'esecuzione integrale dei "concerti" stessi. Non ci stupisce che l'interprete abbia avuto

contatti con la musica Schubertiana, poiché come ebbi modo di apprendere molti anni fa dal Maestro Bordoni di Milano – noto interprete di Schubert – presso i corsi di alto perfezionamento dell'Amor di Assisi, *molto hanno in comune Mozart e Schubert in particolare per quanto riguarda il suono ed il tocco con cui vanno suonati, ... un tocco che non è in nessun caso mai duro, aspro o violento*. Ci sembra che il pianista abbia adempiuto pienamente a questa scelta sonora ed interpretativa.

Lonquich è un pianista rigoroso, di sensibilità moderna e dal suo curriculum traspare un certo eclettismo o quantomeno una ampia capacità di vedute. Per esempio è membro fondatore del Villon Ensemble, gruppo di ricerca scenica e musicale che affianca alla performance un'intensa attività di laboratori e incontri teatrali/musicali. Dopo le prime rappresentazioni, con il Villon Ensemble, ha realizzato in Germania e Austria "Co'Stell'Azioni", con proprie musiche e testo di Enzo Moscato. Nel 2004 con questo gruppo ha presentato "Incantations-sublimes" concepite come opera video, nata dalla collaborazione tra musicisti, fotografi, video-makers, antropologi e field-biologists. Nel complesso queste ultime attività hanno proiettato l'interprete verso una dimensione più ampia di quella strettamente musicale, dal punto di vista culturale e potremmo arrivare a dire dato lo sperimentalismo e l'interdisciplinarietà applicati, dal punto di vista anche scientifico.

L'orchestra OCM invece e da parte sua, oltre ad essere stata diretta dai più importanti direttori d'orchestra della scena musicale mondiale, ha pure collaborato con solisti di uguale grado tra cui gli storici Gazzelloni e Piazzola o più recentemente con musicisti come Uto Ughi, Michele Campanella, il duo Labeque, Bruno Canino e molti altri. Niente meglio della motivazione con cui l'OCM, nel 1997, ha vinto il prestigioso premio "Franco Abbiati" riesce ad esprimere come hanno suonato anche i "concerti" di Mozart: *"sensibilità stilistica e metodica ricerca della sonorità che ripropone un momento di incontro esecutivo alto tra tradizione strumentale italiana e repertorio classico"*. In questo Mozart portato a Perugia, per esempio l'orchestra ha macroscopicamente estrinsecato quanto c'era di barocco e quanto di *antesignatamente betoveniano* nei "concerti", storicizzando così sia i suoni e che l'interpretazione. Orchestre come questa ci danno un po' di nostalgia, poiché ci ricordano la grande stagione delle orchestre sinfoniche italiane, come ad esempio quelle dell'EIAR di Roma, all'epoca in cui erano dirette da maestri come Toscanini. Infine, un tributo va agli Enti musicali ospitanti (a cui appartengono personalità della cultura umbra quali il Prof. Ivan Nucciarelli e la Sig.ra Mariagrazia Lungarotti) che si confermano per il tradizionale alto livello nella scelta degli interpreti e dei palinsesti (si ricordi che l'Associazione degli Amici della Musica di Perugia ha dato duraturo palcoscenico a musicisti come Benedetti Michelangeli, Pollini, Schiff, Vlad) e che si collocano, insieme al Parco della Musica di Roma, tra le associazioni "rinnovate" di riferimento culturale in Italia.

Giuseppe Marino Nardelli, PhD

Cézanne a Firenze due collezionisti e la mostra dell'Impressionismo nel 1910

Firenze, Palazzo Strozzi,
2 Marzo – 29 Luglio 2007

Tornano a Firenze alcune fra le opere più importanti di Cézanne che, circa un secolo fa, erano parte integrante delle collezioni custodite nelle case fiorentine di due giovani collezionisti, Egisto Paolo Fabbri e Charles Loeser.

L'esposizione in Palazzo Strozzi costituirà una occasione unica per ammirare uno di fianco all'altro decine di capolavori di Cézanne altrimenti dispersi ai quattro angoli del globo.

Oggi queste opere si trovano, infatti, nei più importanti musei del mondo tra cui il Metropolitan Museum of Art di New York, la National Gallery di Londra, il Museo dell'Ermitage di San Pietroburgo, la National Gallery of Art di Washington, la Galleria degli Uffizi di Firenze e in collezioni private come la Thyssen-Bornemisza Collections.

Egisto Paolo Fabbri aveva acquistato i primi dipinti di Cézanne da Vollard. Nel 1899 scrisse all'artista una lettera, manifestando il desiderio di recarsi ad Aix-en-Provence per conoscerlo. Il pittore rifiutò con la solita ritrosia, che riservava anche ai pochi ammiratori, ma non nascose una sincera meraviglia nell'apprendere che a quella data il giovane collezionista possedeva già sedici suoi quadri. La raccolta Fabbri, nella quale risultavano trentadue dipinti di Cézanne, la maggior parte dei quali di altissima qualità, non ebbe uguali in Europa, e neanche negli Stati Uniti, nei primi decenni del Novecento.

Negli stessi anni un altro importante collezionista, Charles Loeser, aveva intuito la grandezza del pittore di Aix. Trasferitosi a Firenze dal 1890, Charles Loeser, incoraggiato da Bernard Berenson, nel 1896 aveva acquistato i primi paesaggi di Cézanne da Vollard. I dipinti, quindici in tutto, affiancavano la sua collezione di preziosi disegni e arte antica.

L'interesse suscitato dalla pittura di Cézanne costituì un elemento importante per la realizzazione, nel maggio 1910, nelle sale del Lyceum

di Firenze, della Prima mostra italiana dell'Impressionismo. In Palazzo Strozzi si potranno apprezzare e ammirare i dipinti di Cézanne e di alcuni suoi contemporanei come Pissarro, Van Gogh e Sargent; si potrà riscontrare come la sensibilità e l'attenzione alla modernità siano cresciute e maturate in un contesto culturale fortemente marcato dal Rinascimento ma si potrà anche rivivere il clima culturale e artistico che si respirava tra la fine dell'Ottocento e gli inizi del Novecento a Firenze, un ambiente costituito in buona parte da personalità internazionali di altissimo livello come Bernard Berenson, Vernon Lee, Edith Wharton e tanti altri.

Troveranno anche spazio, nelle sale di Palazzo Strozzi, dipinti e sculture di artisti italiani che, elaborando una interpretazione dello stile e dell'etica del maestro francese in linea con lo spirito del loro tempo, si sono espressi con un linguaggio comune. Tra i più significativi, Rosai, Soffici, Muller, Gordigiani, Carena, Ghiglia, oltre agli scultori Libero Andreotti e Medardo Rosso.

Settore fotovoltaico

*Sottoscritta la Joint Venture tra
Global Cleantech Capital (GCC)
e Pirelli Ambiente per investimenti
nel settore fotovoltaico*

Pirelli Ambiente, società del Gruppo Pirelli & C., attiva nel settore delle energie rinnovabili, e Global Cleantech Capital (GCC), fondo di private equity specializzato in investimenti in energie pulite, hanno siglato oggi un accordo per la costituzione di Solar Utility SpA, joint venture nel settore dell'energia fotovoltaica, partecipata pariteticamente al 50% da Pirelli Ambiente e GCC.

La nuova JV prevede di investire circa 24 €M di equity, nei prossimi 5 anni, in impianti fotovoltaici integrati negli edifici per la produzione, in Italia, per circa 50MW di elettricità pulita.

L'Italia, grazie al suo elevato livello di insolazione e allo schema di incentivi sarà, in prospettiva, uno dei Paesi leader nel mercato della produzione di energia solare. Il mercato italiano è, infatti, uno dei

più interessanti in Europa grazie al fatto di avere la maggiore insolazione di tutto il Mediterraneo: i fattori naturali fanno sì che la produzione italiana di energia solare possa essere superiore del 30% rispetto agli attuali leader di mercato, Germania e Giappone. L'industria fotovoltaica in Italia ha mostrato un tasso di crescita di oltre il 30% l'anno e ci si aspetta che questo andamento acceleri nei prossimi 5 anni.

Scienza della complessità

*Presso i Magazzini del Cotone, fino
al 13 luglio, si è tenuto Statphys 23,
un evento mondiale di fisica
statistica coorganizzato da Isc-Cnr
e Infm-Cnr.*

Sino al 13 luglio, Genova è stata una vetrina mondiale per la fisica statistica e la scienza della complessità. Il Centro Congressi dei Magazzini del Cotone ha ospitato la ventitreesima edizione di Statphys, evento internazionale co-organizzato dall'Istituto dei Sistemi Complessi del Consiglio Nazionale delle Ricerche (ISC-CNR) e dall'Istituto Nazionale per la Fisica della Materia (INFN-CNR) sotto gli auspici della IUPAP (Unione Internazionale di Fisica Pura e Applicata).

Statphys riunisce ogni tre anni i massimi esperti del settore e si tiene in Italia per la seconda volta nella sua storia: la prima fu a Firenze nel 1948.

“La scelta della sede italiana – ha dichiarato il chairman della conferenza, Luciano Pietronero, direttore dell'ISC-CNR – è un'importantissima occasione di promozione della ricerca scientifica nel nostro Paese, in un settore di grande rilevanza e attualità. La sede di Genova, in particolare, costituisce un riconoscimento della vocazione scientifica e dell'attenzione verso la divulgazione della città”.

Statphys 23 ha richiamato oltre 1.200 studiosi, gran parte dei quali da paesi stranieri, per discutere e confrontare le ricerche italiane e internazionali di maggiore interesse nel campo della fisica statistica e delle sue applicazioni: materia condensata, fenomeni critici, dinamica turbolenta dei fluidi, nanotecnologie, nonché sviluppi

interdisciplinari in campo biologico, finanziario, tecnologico, negli studi sociali e nella teoria dell'informazione.

“Lo studio dei sistemi complessi comporta un cambio di *forma mentis* da parte degli scienziati” spiega il prof. Pietronero. “La scienza tradizionale si basa infatti su un ragionamento ‘riduzionistico’, per cui se sono noti tutti i fattori che concorrono a creare una situazione, è possibile prevederne il risultato e viceversa. Per una cellula o per le dinamiche socio-economiche si è però di fronte ad una nuova situazione in cui la conoscenza delle proprietà degli elementi individuali

non è sufficiente per descrivere la struttura nel suo insieme. Questo approccio è applicabile a partire dai sistemi fisici più tradizionali fino all'ecologia e ai sistemi immunitari nell'economia e nell'imprenditoria”. Accanto a un programma riservato in prevalenza agli addetti ai lavori, Statphys si è aperta al pubblico attraverso con una serie di eventi divulgativi tra cui ricordiamo la conferenza su “Fisica della città: complessità e traffico” con Sandro Rambaldi, Bruno Giorgini, Walter Tocci e Arcangelo Morella. È stata anche assegnata la Medaglia Boltzmann 2007, uno dei massimi

riconoscimenti scientifici mondiali, conferita ogni tre anni dalla IUPAP per risultati di eccellenza nell'ambito della fisica statistica. I vincitori dell'edizione 2007 sono il fisico tedesco Kurt Binder (Johannes Gutenberg University di Mainz) e l'italiano Giovanni Gallavotti (Università “La Sapienza” di Roma). Analogamente è stato assegnato il Premio per Giovani Ricercatori-Young Scientists Awards, all'italiano Giulio Biroli del CEA - Commissariat à l'Energie Atomique di Saclay (Francia) e Tomohiro Sasamoto (Chiba University, Giappone).

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*, *Pier Paolo Poggio*, *Maurizio Stirpe*, consiglieri; *Alfredo Martini*, amministratore; *Carmine Marinucci*, 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, 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 • 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