SCIENZA E TECNICA

MENSILE DI INFORMAZIONE DELLA SOCIETÀ ITALIANA PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE

ANNO LXVI - N. 395 - luglio 2003 - Poste Italiane SpA - Sped. in A.P. art. 2 comma 20/C Legge 662/96 - D.C. Roma

PAPILLOMA SOLITARIO DELLA CUTE CON NERVI MIELINICI NELLE PAPILLE IN MUMMIA INFANTILE DEL XV SECOLO NELLA BASILICA DI SAN FRANCESCO DI AREZZO*

Introduzione

La mummificazione naturale degli inumati costituisce un evento biologico di notevole interesse per la conservazione di diversi visceri e tessuti (1, 2); vi persistono anche alcuni substrati biochimici, come l'insulina nelle isole di Langherans (1), la tireoglobulina nei follicoili tiroidei (2) e la proteina S-100 nei nervi periferici (1, 2). La mummificazione naturale deriva da fattori favorevoli presenti nel terreno sepolcrale il cui stato poroso riveste un ruolo critico, attraverso il rapido allontanamento di liquidi biologici dai tessuti cadaverici (3); ma intervengono anche altri fattori, quali la buona ventilazione, la temperatura bassa e l'aria secca, come nelle Ande Peruviane (4). L'essiccamento che si instaura nei tessuti determina la morte dei batteri intestinali, normalmente implicati nella decomposizione del cadavere (5) e l'inibizione degli enzimi idrolitici lisosomiali, preposti ai fenomeni di autocitolisi (6). Alla progrediente disidratazione dei tessuti prendono parte batteri ed ifomiceti con funzione idrovora e, in ultimo, una microfauna dei generi Acaro e Tinolea (3). Al termine di tali processi biologici, il peso delle mummie è notevolmente ridotto, fino a kg 5 in soggetti adulti (3) e a kg 0,8 in soggetti infantili (1).

Tali processi si sono verificati nel cimitero dei Cappuccini di Palermo e dei Monaci di Tolosa, nei quali la porosità del terreno ha favorito la mummificazione naturale di numerosi defunti (3).

Condizioni analoghe hanno realizzato i Frati Minori Conventuali che in antico, nella Basilica di S. Francesco di Arezzo, mantennero le casse mortuarie sotto cumuli di detriti edilizi (7).

Infatti, tale procedimento ha condotto a mummificazione naturale una salma infantile del XV secolo, recentemente esumata, che è stata fatta oggetto di studi istologici ed immunoistochimici (1); inoltre, tale Mummia ha presentato un tumore solitario, papillare della cute del braccio sinistro, che abbiamo ritenuto meritevole di rilievo per l'insolita presenza di nervi mielinici nel contesto tumorale, reperto che non risulta comunicato nella letteratura.

Caso in studio

Nel sottochiesa della Basilica di S. Francesco di Arezzo è stata recentemente rinvenuta una Mummia del XV secolo[a], relativa ad una bambina di circa tre anni[b] (fig. 1), giacente in una antica cassa mortuaria mantenuta sotto cumuli di materiali edilizi (7). La



Fig. 1 - La mummia infantile distesa e con mani incrociate sul bacino, con un serto di fiori sul capo e braccialetti di corallo ai polsi, è involta in abitino di tela bianca chiuso ai piedi da un fiocco. L'abito è risultato aderente alla cute, per fenomeno trasformativo post-mortale, tranne che nella zona somatica anteriore.

[a] Il sesso ed il secolo di appartenenza sono stati stabiliti attraverso lo studio degli abiti ben conservati, effettuato dal Dipartimento degli Abiti, Facoltà di Lettere, Università degli Studi di Pisa.

[b] L'età anagrafica è stata definita attraverso lo studio radiologico dei nuclei di ossificazione del carpo.

(*) Studio eseguito su incarico della Soprintendenza ai Beni Ambientali, Architettonici, Artistici e Storici di Arezzo.

Mummia conserva gli abiti aderenti alla cute, per fenomeno trasformativo post-mortale, tranne che in zona toraco-addominale.

In questa Mummia sono risultati conservati "in toto" la cute, il sottocutaneo e la muscolatura scheletrica, l'intestino tenue, compresi alcuni villi, il pancreas esocrino con il dotto di Wirsung, ed endocrino (l'insulina è risultata in alcune isole), il surrene ed il rene di destra, un linfonodo mesenteriale, che ha dimostrato iperplasia duffusa di piccole cellule reticolari; inoltre, la Mummia in studio ha fatto riconoscere parte dello stomaco, del fegato e del miocardio (1). È stato anche accertato che una setticemia da bacilli Gram-negativi ha causato la morte (8).

Infine, sulla superficie laterale del braccio sinistro è stato osservato un tumore cutaneo, solitario, a superficie rugosa, a larga base di impianto, del diametro massimo di cm 3,5 e e dello spessore di circa mm 5.

Metodi di studio

Il tumore papillare della cute ed il corrispondente tessuto dermico d'impianto sono stati reidratati nel liquido di Ruffer (9) per 36 ore (sostituito dopo 12 e 24 ore). Sono seguiti la fissazione in formolo al 10% per 36 ore (cambiato dopo 12 e 24 ore) ed il lavaggio in acqua di fonte per 12 ore. La serie degli alcoli a titolo crescente ha ottenuto la disidratazione dei frammenti. Questi, escludendo lo xilolo, sono stati trasferiti in una miscela di olio di legno di cedro (90 parti) e di paraffina fusa (10 parti, con punto di fusione a 460°C) per 24 ore in stufa; tempi maggiori non hanno influito sui risultati. Il trattamento si è concluso con un bagno in paraffina con punto di fusione a 46 e a 580°C, secondo i tempi usuali.

Le sezioni microtomiche sono state colorate con Ematossilina-Bosina e con il Mallory. La proteina S-100 è stata ricercata con l'antisiero DAKO, e le citocheratine totali con Keratin 14 Ab-1 (squamous cells marker, clone LLOO2) della Neomarkers.

Risultati istologici ed immuno-istochimici

Il tumore, nel quadro di insieme, dimostra al Mallory struttura delicatamente fibrillare, con numerosi spazi rotondeggianti od ovalari otticamente vuoti, derivanti da stato di edema (fig. 2).

Nel tumore figurano rare papille esili, con apici acuminati, variamente dirette, costituite da un asse fibrillare collagene privo di cellule di copertura epidermica (fig. 3a). Altri campi sono occupati da punte di papille distaccate per fenomeno trasformativo post-mortale (fig. 3b). L'epidermide compare in sede peritumorale, ove conserva molti nuclei (fig. 4); la ricerca immuno-istochimica delle citocheratine totali è risultata negativa.

Inoltre, in quaranta papille del tumore l'asse maggiore è occupato da un nervo che conserva le

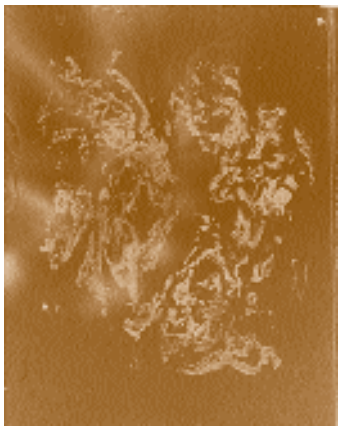


Fig. 2 - Veduta di insieme del tumore cutaneo (Mallory, x 2). Una struttura delicata di tessuto fibrillare collagene va unita a spazi otticamente vuoti, rotondeggianti od ovalari, da stato di edema.

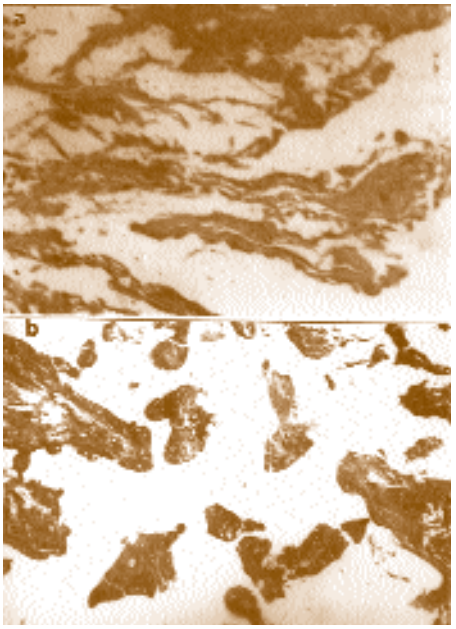


Fig. 3 a b - Lo stesso tumore (Ematos. Eos., all'origine x 65). In **a**, *una papilla esile, acuminata e priva della copertura epiteliale. L'interstizio è privo di cellule e conferma gli spazi otticamente vuoti, da stato di edema. In* **b**, *le punte di numerose papille distaccate per fenomeno trasformativo post-mortale.*

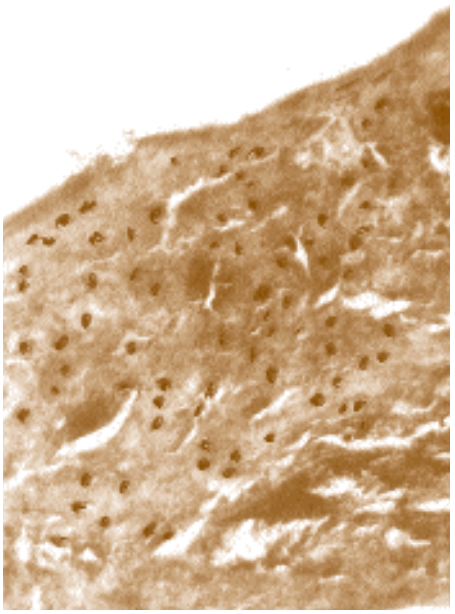


Fig. 4 - L'epidermide compare in sede peritumorale e conserva numerosi nuclei (Ematos. Eos., x 270). La ricerca delle citocheratine totali è risultata negativa.

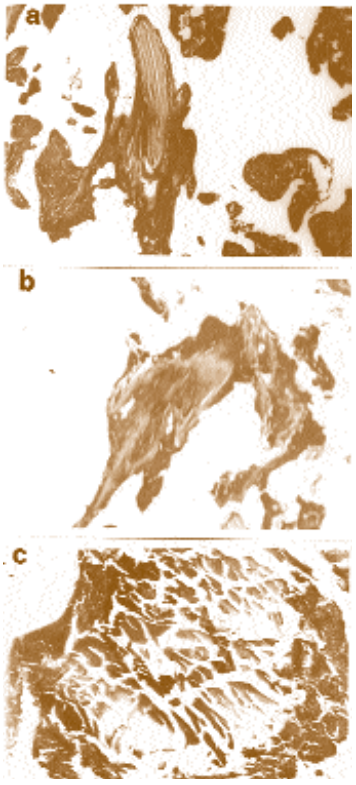


Fig. 5 a b c - Un nervo occupa l'asse longitudinale delle papille, privo delle cellule di Schwann, per fenomeno trasformativo post-mortale (Ematos. Eos., all'origine x 2).

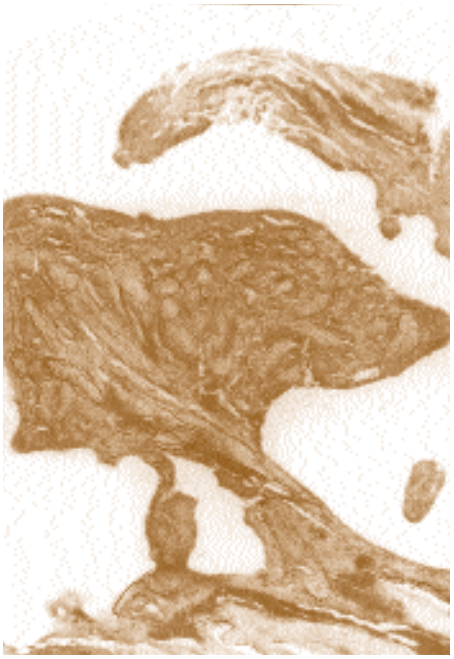


Fig. 6 - Nervi mielinici raggomitolati, privi delle cellule di Schwann e dai quali fuoriesce un nervo, che in questo fotogramma è duplice, diretto all'asse longitudinale delle papille (Ematos. Eos., all'origine x 27).



Fig. 8 - Il nervo che proviene dai tessuti profondi si divarica, nella sommità del derma, per raggiungere il tumore (Mallory, all'origine x 2).

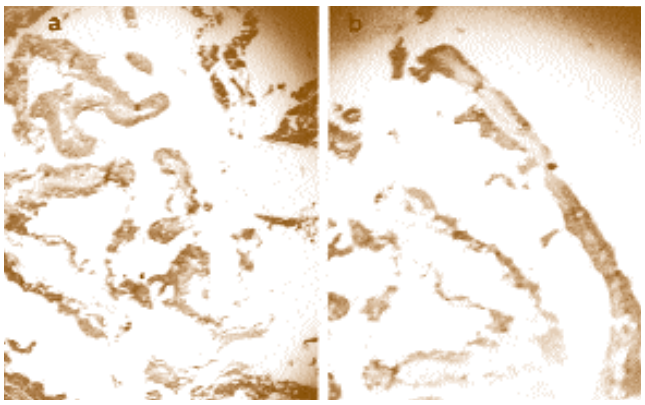


Fig. 7 a b - (Ematos. Eos., all'origine x 65). L'accrescimento delle papille tumorali. In **a** *sono brevi ed esili ed un nervo sottile occupa l'asse longitudinale. In* **b**, *le papille più sviluppate contengono un nervo di maggiore spessore.*

fibre, ma non le cellule di Schwann, per fenomeno trasformativo post-mortale (fig. 5abc). È anche evidente che le papille tumorali, all'origine brevi e sottili e contenenti un esile nervo mielinico, si accrescono in lunghezza e spessore, e contengono un nervo di dimensioni maggiori (fig. 6). I rami nervosi presenti nelle papille del tumore prendono origine da gomitoli di nervi, identificati in otto sedi del tumore (fig. 7). Un ramo nervoso, talvolta duplice, stabilice connessione fra il gomitolo ed il nervo papillare (la stessa fig. 7). In aggiunta, un nervo mielinico prove-

SOMMARIO

Papilloma solitario della cute con nervi mielinici nelle papille in mummia infantile del XV secolo nella Basilica di San Francesco di Arezzo	pag.	1
Radioprotezione e rischi emergenti	»	5
Innovazione tecnologica del Sistema Informativo del Catalogo Generale	»	6
L'Inno di Mameli	»	8
Linee Guida di valutazione della ricerca	»	10
A Pratica di Mare i «tesori» ci sono il museo ancora no	»	11
Le fasi della politica	»	12
Il Nuovo Cimento B	»	13
Enrico Fermi e l'universo della fisica	»	13
Lo stato della Costituzione italiana e l'avvio della Costituzione europea	»	14
Web-based per apprendere l'inglese	»	15
Bassissime temperature per i supercomputer del futuro	»	15

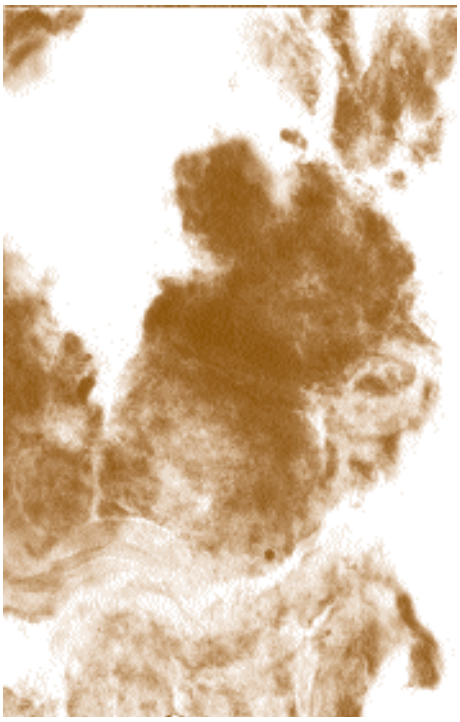


Fig. 9 - Ricerca immuno-istochimica della proteina S-100 sull'intera area tumorale (all'origine x 2). La positività è indicata da nubecole dense, che occupano l'intero campo, per il numero dei rami nervosi coinvolti.

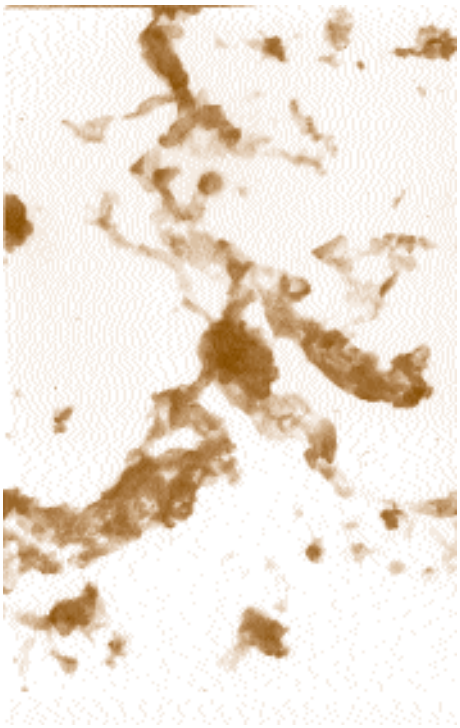


Fig. 10 - Nervo dermico diretto al papilloma. La ricerca della proteina S-100 risulta positiva (all'origine x 65).

niente dai distretti profondi si divide, alla sommità del derma, in due rami destinati al tumore (fig. 8).

La proteina S-100 immuno-istochimicamente ricercata su tutta l'area tumorale, ha espresso ampie nubecole diffuse, per il numero dei nervi coinvolti (fig. 9). Anche il nervo afferente al tumore ha dimostrato la proteina S-100 (fig. 10).

Discussione

Il tumore dermo-epidermico, papillare, di questo studio dimostra carattere malformativo, del tipo amartoma nel senso di E. Albrecht (10) per l'unione, nelle papille, di nervi mielinici con stromi fibrillari di tipo collagene.

Lo stesso carattere riveste il nervo mielinico che, provenendo dai tessuti profondi, attraversa il derma, diretto al tumore. Anche i nervi presenti nelle papille tumorali denunciano l'assenza di strutture organoidi ed appoggiano, invece, l'origine malformativa. Tutti i nervi di questo studio sono risulati S-100-positivi.

Inoltre, è noto che la cute normale è dotata di esili filamenti nervosi mielinici ed in parte limitata amielinici, oltre che di strutture recettoriali, indicate con l'eponimo dagli Studiosi (11). Questa complessità strutturale fa ritenere che nell'ontogenesi del presente caso, un nervo dei piani profondi sia stato abnormemente dislocato nel derma, e da ciò siano derivati i nervi mielinici in numerose papille tumorali.

D'altra parte, gli studi monografici non forniscono indicazioni sulla embriogenesi dei nervi e sulle turbe malformative che in questa possono intervenire (12, 13).

La Mummia illustrata ci sembra meritare un'ulteriore considerazione: i nervi presenti nel derma e nelle papille tumorali, non collegati ad organi effettori, debbono riconoscere una funzione sensitiva e per la loro posizione superficiale hanno probabilmente provocato in questa bambina quattrocentesca, un'alta dolorabilità al tatto ("tubercola dolorosa" degli antichi Autori).

In questo studio, come nei precedenti (1, 2, 8, 14, 15), il procedimento di chiarificazione dei tessuti è stato da noi modificato, con l'esclusione dello xilolo che, notoriamente, non risulta utilizzabile nei tessuti mummificati. Invece, in questi, è vantaggioso l'olio di legno di cedro (90 parti) e la paraffina fusa 460°C (10 parti). Questa chiarificazione dei tessuti mummificati, che può essere anche definita "penetrazione guidata della paraffina", e una tappa importante nel trattamento istologico dei tessuti mummificati, poichè da essa derivano preparati istologici idonei per la lettura microscopica e per la documentazione microfotografica. Le sezioni istologiche infatti, sono risultate, nelle nostre mani, complete, continue e sottili. In conclusione sottolineiamo, in questo metodo istologico, oltre la semplicità di esecuzione, anche la validità e la ripetibilità, dati preferenziali nel trattamento dei tessuti mummificati. In particolare, il presente contrasta con altri metodi proposti in letteratura (16) che, oltre la complessità tecnica, non escludono l'incostanza dei risultati.

Odoardo Linoli
Unità Operativa di Anatomia e Istologia Patologica e di Citogenetica
Giovanni Linoli
Unità Operativa di Neurologia Neurofisiopatologia, ASL 8 di Arezzo

BIBLIOGRAFIA

1. LINOLI O., VATTI R. *Mummia infantile del XV secolo nella Basilica di S. Francesco di Arezzo. Analisi paleo-isto-patologica e paleo-immuno-istochimica.* Atti e Memorie dell'Accademia Petrarca di Lettere, Arti e Scienze 1999; LXI: 299-316.

2. LONOLI O., DI LOLLO S. *Mummia del XV Secolo nella Basilica di San Francesco di Arezzo. Analisi paleo-isto-patologica e paleo-immuno-istochimica.* Rivista Italiana di Medicina Legale 2001; XXIII: 119-145.

3. AMADEI A. *Mummie oltre l'Egitto*. Edizioni ITS, Pisa, 1997, pp. 16-18.

4. PERRANDO G.C., MACAGGI D. *Manuale di Medicina Legale e delle Assicurazioni.* Casa Editrice Libraria V Idelson , Napoli, 1940, pp. 756-760.

5. STRASSMAN O. *Gradwohl's LegaI Medicine. Later post-mortem changes. Action of bacteria.* CV Mosby Co., St .Louis, 1954, p. 136.

6. BRUCE A., BRAY O., LEWIS J., ROBERTS M.L.K., WATSON J.D. *Molecular Biology of the CelI.* Garland Publishing Inc., New York and London, 1994, pp. 612-647.

7. Comunicazione verbale (1998) del Padre Giulio Renzi dei Frati Minori Conventuali della Basilica di San Francesco di Arezzo.

8. LINOLI O. *Causa mortis in a fifteenth century infant mummy in St. Francis Basilica in Arezzo.* Journal of Paleopathology 2000; 12:13-19.

9. RUFFER M.A. *Studies in the Paleopathology of Egypt.* Moodie R.L. Ed., University of Chicago Press, Chicago, Illinois, 1921, pp. 49-61.

10. ALBRECHT E. *Die Grundproblem der Geschwulstelehre. Frankf Zeitschr Patologie 1907*; 1: 221-247.

11. ANDERSON WAD, KISSANEJ M. *Pathology*, seventh edition, C.V. Mosby Co., St. Louis, 1977, voI. 2, p. 1807.

12. LUBARSCH O., HENKE H., ROESSLE R.G. BEARBEIT VON DORING G. et al. *Handbuch der speziellen pathologischen Anatomie und Histoìogie, Erkrankungen des peripheren Nervensystems, fuenfter Teil*, Springer Verlag, Berlin, Goettingen, Heidelberg, Bd 13/5, 1955.

13. HARKIN J.C., REED R.S. *Tumors of the peripheral nervous system. Atlas of Tumors Pathology*, second series, fascicle 3, Armed Forces Institute of Pathology. Washington DC, 1968.

14. LINOLI O. *The cause of death in a fifteenth Century Mummy in St. Francis Basilica in Arezzo.* Journal of Paleopathology 2001; 13: 57-62.

15. LINOLI O. *Causa mortis in due Mummie del Secolo XV nella Basilica di San Francesco di Arezzo*. Scienza e Tecnica, 2001; 63: 9-10.

16. SANDISON TA. *The histological examination of mummified material.* Stain Technology 1956; 39: 277-283.

Radioprotezione e rischi emergenti

L'AIRM è stata fondata nel 1977 con la finalità di "*promuovere lo sviluppo delle conoscenze e coordinare, sostenere e tutelare l'attività professionale nel campo della protezione sanitaria contro le radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, con particolare riguardo ai compiti affidati dalla legge ai medici autorizzati*" iscritti nell'apposito Elenco nazionale come previsto al DPR 1150/72 e successive modificazioni.

L'attività sinora svolta dall'AIRM mediante congressi, seminari, corsi e pubblicazioni si è sempre ispirata proprio a questa duplice finalità: da un lato l'approfondimento degli studi e delle ricerche scientifiche, per contribuire all'aggiornamento culturale specifico dei propri soci; dall'altro la indicazione di criteri di valutazione e di modalità pratiche ed operative per il migliore svolgimento della specifica attività professionale nei molteplici e delicati compiti stabiliti dalla legge (D. Lgs. 230/95, D. Lgs. 241/00 e successivi decreti applicativi).

Anche il 18° Congresso nazionale AIRM – svoltosi a Riva del Garda nei giorni 4, 5, 6 e 7 giugno 2003, celebrativo del venticinquennio dell'Associazione, si inquadra pienamente in queste finalità; esso infatti intende offrire opportunità di aggiornamento e formazione con risvolti tipicamente applicativi.

Innanzitutto i **rischi emergenti**, da una parte le radiazioni non ionizzanti (ELF, radiofrequenze e microonde) che devono essere correttamente inquadrati anche all'interno del principio di precauzione, sancito dalla Commissione Europea nel 2000 e sempre più chiamato in causa (talora anche in modo improprio) quando è necessario gestire un rischio del quale non sono ben definite le caratteristiche di pericolosità; dall'altra i rischi più conosciuti da radiazioni ionizzanti, in particolare radon e radiazioni naturali, nonché quelli connessi con la radiazione solare, che costituiscono i nuovi argomenti di riflessione scientifica nel settore della radioprotezione (e non solo) in virtù del loro ruolo nella genesi del sempre più riconosciuto "*rischio ambientale*", da affiancare al tradizionale "*rischio lavorativo*".

Alla necessità di una sempre più qualificata attività di sorveglianza medica si contribuisce inoltre con la presentazione di **Linee-guida**.

In particolare si tratta delle Linee guida, elaborate dagli specifici gruppi di lavoro dell'AIRM, di indirizzo per la sorveglianza medica degli esposti a radiazioni ionizzanti ed a radiazioni non ionizzanti. per quanto riguarda le prime, l'attenzione viene focalizzata in

primo luogo sugli aspetti dottrinali che hanno condotto negli ultimi anni a modificare l'impostazione generale, concentrando maggiormente l'attenzione sugli effetti stocastici a fronte di una molto limitata probabilità di accadimento di quelli deterministici, con lo scopo dichiarato di fornire un supporto scientifico al medico radioprotezionista nella predisposizione dei protocolli di sorveglianza medica che permettano di rispondere alla domanda "*in che modo*" fare sorveglianza medica di radioprotezione, al fine di "*giustificare*" l'applicazione di specifici protocolli sanitari in questo particolare ambito lavorativo. Le linee guida per la sorveglianza medica degli esposti a NIR vogliono fornire un panorama quanto più completo delle attuali conoscenze in tema di effetti per la salute (effetti per i quali esistono consolidate conoscenze ed effetti sospetti sui quali esistono incertezze di vario tipo ed entità) al fine di poter predisporre al meglio le attività di sorveglianza medica, sulla base delle ormai definite prassi radioprotezionistiche, certamente valide anche per questa sezione dello spettro elettromagnetico.

La collaborazione del medico con gli esperti e con i responsabili della valutazione ambientale viene sperimentalmente sviluppata con esercitazioni esplicative, in tema di misurazione dell'esposizione alle radiazioni ionizzanti e non ionizzanti. Tale aspetto appare in seno all'AIRM come elemento fondamentale, certamente da rivalutare ed ampliare, poiché "*rinfrescare*" ed approfondire gli aspetti legati alla valutazione dell'esposizione, patrimonio e responsabilità di altre figure professionali, permette al medico radioprotezionista di poter interloquire e collaborare al meglio con i responsabili di tali azioni al fine di ottimizzare le azioni di prevenzione.

Gli aspetti medico-legali inerenti il nesso di causalità per le neoplasie professionali sono infine trattati in una specifica sessione, che vuole offrire un importante contributo al riconoscimento causale dei fattori di rischio professionali ed ambientali. In questa sede vengono analizzati sia i presupposti giuridici e tecnici che regolamentano gli atti in capo al medico che si confronta con una patologia di sospetta natura professionale (denuncia di MP, referto) sia i riferimenti scientifici che possono guidare le sue valutazioni di carattere medico-legale.

Motivo conduttore che sottende questa Manifestazione scientifico-pratica diventa quindi l'esigenza di raggiungere una pià estesa visione della base formativa per la sorveglianza medica nelle attività di prevenzione nei luoghi di lavoro dove sono presenti questi importanti fattori di rischio, allargando però l'orizzonte anche alla valutazione delle noxae ambientali e del loro ruolo nella genesi di patologie attribuibili alle attività lavorative.

Roberto Moccaldi
Segretario AIRM (Roma)

Innovazione tecnologica del Sistema Informativo del Catalogo Generale

Il Sistema Informativo del Catalogo Generale costituisce un modello di riferimento per il Ministero BAC e per tutta la Pubblica Amministrazione per il conseguimento dei seguenti obiettivi di interesse generale:

- **dotare la Pubblica Amministrazione di *sistemi e tecnologie innovative* al fine di ottimizzare i risultati da un punto di vista qualitativo e quantitativo;**
- ***integrare i sistemi esistenti* garantendone l'interoperabilità sia a livello di strumenti di produzione ed elaborazione di dati che per quanto riguarda la fruizione dei dati in possesso della Pubblica Amministrazione;**
- **garantire le prospettive di evoluzione e sviluppo del sistema in un'ottica di economicità grazie allo sfruttamento di tecnologie avanzate.**

Sono riportati nel seguito alcuni punti cardine del sistema informativo dell'ICCD.

- **Progettazione e sviluppo per sottosistemi specializzati in aree funzionali**

Tre Sottosistemi Operazionali

- ***Alfanumerico*. Gestisce le componenti testuali, il flusso dei dati e l'insieme delle normative mediante una componente avanzata per la gestione delle normative (Genorma).**
- ***Multimediale*. Gestisce tutti i dati allegati alle schede di catalogo immagini, audio, video, documenti, raster, vettoriali.**
- ***Cartografico*. Consente la georeferenziazione dei beni su mappa e gestisce i relativi metadati.**

Un Sottosistema di Pubblicazione

- ***Utente*. Trasforma i dati provenienti dai sistemi operazionali in informazioni strettamente integrate, aggrega i dati e li rende disponibili attraverso Internet alle diverse**

tipologie di Utenza del sistema, sulla base dei diversi profili di accesso.

- Componenti Trasversali

• *Distributore.* Gestisce il costante allineamento dell'insieme dei dati delle normative ai diversi poli del sistema, geograficamente distribuiti nell'ambito del territorio nazionale;

• *Sicurezza:* gestione unica centralizzata della sicurezza dell'intero sistema.

● Apertura architetturale

Il progetto utilizza una metodologia di progettazione e di sviluppo di tipo Component Based, grazie alla quale:

- il sistema è stato interamente progettato e sviluppato mediante l'utilizzo della tecnologia per componenti;

- i componenti hanno una loro specializzazione funzionale;

- forte riutilizzo delle componenti all'interno tra i vari sottosistemi;

- possibilità di riuso delle componenti in altri progetti;

- alto grado di cooperazione con altri sistemi informativi attraverso la gestione dei metadati tecnici e di contesto secondo standard nazionali e internazionali;

- apertura completa verso il mondo Internet, sia nei confronti delle utenze scientifiche registrate, sia nei riguardi dell'utenza generica.

● Tecnologie Innovative

Il sistema sfrutta tecnologie innovative in tutte le componenti operazionali e di fruizione

- Strumenti di Ricerca VIR (Visual Imaging Retrieval) per la ricerca visuale dei Beni;

- Strumenti d'Analisi Multidimensionale (Data Warehousing) in grado di aggregare e visualizzare in una struttura multilivello la distribuzione spazio-temporale delle attività di catalogazione sul territorio, supporto per la pianificazione degli interventi

- La gestione dello standard XML per:

• la definizione dinamica delle normative di catalogazione, che permette di separare la sintassi e la semantica dalla rappresentazione delle informazioni;

• la definizione grafica interattiva delle regole di compilazione delle normative e della strutturazione dei dati di catalogazione;

• l'interscambio dati con altri sistemi.

- Strumento di marchiatura informatizzata protezione delle immagini (Watermarking).

- Gestione prototipale della Firma Elettronica tra i diversi livelli della struttura del sistema.

● Sistema informativo integrato

- Strumenti multimediali di controllo rispetto alla normativa ICCD disponibili già al livello di inserimento dati da parte del catalogatore.

- Allineamento automatico dei controlli con le normative di riferimento che garantisce la qualità dei dati in tutto il processo.

- Gestione unitaria dei flussi di dati catalografici in tutte le fasi del processo di validazione del dato catalografico dalla compilazione alla validazione.

● Ambiente di consultazione basata su tecnologie Web

- Consente la fruizione dei dati una volta che questi hanno superato tutti i livelli di controllo di qualità e di omogeneizzazione su base nazionale.

- Le informazioni fruibili sono aggregate e rese disponibili sulla base dei diversi profili di utenza, utilizzando strumenti di mascheramento e di degrado delle informazioni sulla base sia dei diversi diritti di accesso, sia della natura dei beni, sia di considerazioni legate a tutela e privacy.

- Integrazione degli strumenti avanzati di fruizione delle informazioni (VIR, DataWarehousing, Ricerca Cartografica…), che sono resi disponibili alla più ampia utenza attraverso Web.

- Creazione di un unico ambiente relazionale in cui coesistono, integrati, sia l'insieme dei dati prodotti internamente al sistema, sia l'insieme dei dati resi disponibili da sistemi esterni secondo appositi protocolli di scambio di dati e metadati.

Il sistema attualmente gestisce i dati alfanumerici, multimediali e i riferimenti territoriali di oltre 1.200.000 di Beni Culturali.

Si prevede di raggiungere in due anni il valore di 4.000.000 di Beni mediante la digitalizzazione dei dati già disponibili. A questi dati devono essere sommati i contribuiti che provengono dalle Soprintendenze e dai sistemi informativi di Regioni, di Enti locali ed Ecclesiastici.

C. M.

L'Inno di Mameli

Uno degli inni nazionali più prestigiosi, il «*God Save the King*» britannico, è figlio di «*n.n.*» e trae le sue origini da una canzone patriottica eseguita per la prima volta pubblicamente a Londra nel 1745 e trasformata in inno nazionale solo all'inizio del diciannovesimo secolo, in seguito a un clamoroso successo di pubblico. Storia analoga ebbe l'americano «*The star-spangled Banner*» (Stelle e strisce), composto di getto da Francis Scott Key durante il bombardamento del Fort Mc Henry di Baltimora nel 1814, e proclamato ufficialmente inno nazionale nel 1931 con un atto del Congresso. Della «*Marsigliese*» si crede che venne creata nel clima febbrile della rivoluzione francese; in effetti, Rouget De Lisle la compose, su testo proprio, nel 1792, a tre anni dallo scoppio della rivoluzione; ed anche se sospettato di plagio sia per il testo che per la musica, a oltre 200 anni dalla sua nascita, malgrado una restaurazione regia e due Imperi, è tuttora radicato nella coscienza popolare dei francesi.

La musica dell'inno nazionale germanico reca la firma di Haydn, mentre le parole furono composte nel 1841 da August Heinrich Hoffmann von Fallersleben; due personaggi singolari, per un inno che ha avuto il singolare destino di essere l'unico ad essere stato «*adottato*» da due Paesi: prima l'impero austro-ungarico e poi la Germania, che lo conserva tuttora. Hoffmann von Fallersleben, poeta, filologo e musicologo tedesco e docente di germanistica all'Università di Breslavia, venne destituito per ragioni politiche e finì i suoi giorni come modesto bibliotecario; Haydn amava firmare le proprie opere in italiano: «*di me Giuseppe Haydn*».

L'attuale inno nazionale austriaco si intitola «*Bruder reicht die Hand zum Bunde*» («*Fratelli datevi la mano per sentirvi uniti*») e venne scritta da Mozart alla fine del diciottesimo secolo; fu sostituita dalle parole, ispirate alla bellezza del paesaggio nazionale, composte molto tempo dopo dallo scrittore Preradovic.

E l'inno nazionale italiano, quello comunemente noto come «*Inno di Mameli*»? Come ricorda Palermo Giangiacomi, giornalista, storico e musicologo della prima metà di questo secolo, dall'epoca della sua nascita venne considerato la «*Marsigliese degli italiani... l'inno che più piacque a Giuseppe Garibaldi, che lo preferiva all'inno del Mercantini*», che pure era intitolato proprio al leggendario condottiero delle camicie rosse.

L'Inno di Mameli piacque molto anche a Giosué Carducci, il quale, già avanti con gli anni, scrisse: «*Io ero ancora fanciullo, ma queste parole magiche, anche senza musica, mi mettevano i brividi per tutte le ossa; ed anche oggi, ripetendole, mi si inumidiscono gli occhi*».

Un giudizio ancora più autorevole, a favore dell'attuale inno nazionale italiano, lo espresse uno dei maggiori musicologi italiani di questo dopoguerra: il cremonese Raffaello Monterosso, laureato in lettere e diplomato in pianoforte e composizione, direttore d'orchestra e clavicembalista di grande reputazione; Raffaello Monterosso ha ricoperto incarichi prestigiosi: incaricato di teoria e storia della notazione musicale del Medioevo e di storia della musica medievale e rinascimentale alla Scuola di Paleografia musicale all'Università di Parma, docente di storia della musica al Conservatorio di Parma, che è tra i più illustri d'Italia; autore di numerose pubblicazioni, il Monterosso, nella sua opera «*La musica nel Risorgimento*», edito dalla Vallardi nel 1948, sostenne: «*A questi ed altri inni, di pretta ispirazione monarchica, i repubblicani non potevano contrapporre che un solo inno, ma un inno che è davvero un capolavoro, e tra i pochi canti popolari che forse rimarranno nella storia della musica: l'inno di Mameli... Le parole, per quanto incisive ed energiche, non sono propriamente raccomandabili quale testo di lingua e di stile: eppure nessuno oserebbe sofisticare su una forma che, evidentemente, segue assai da presso la concitazione dell'animo, l'impulso, la febbre stessa di un ideale. Sulla musica, invece, non è consentita quasi alcuna riserva. In che consista il segreto del suo fascino, perché essa si innalzi tanto al resto della produzione commerciale ed amorfa di quei giorni, non é possibile precisare con esattezza... Simili creazioni musicali sgorgano quasi all'insaputa dei loro stessi creatori... Ai nostri giorni, l'Inno di Mameli è tanto entrato a far parte del patrimonio comune della Nazione, che l'udirlo è divenuto un fatto quasi meccanico*».

Nel passo successivo, Raffaello Monterosso fornisce quella che potrebbe costituire una delle spiegazioni delle critiche che oggi vengono mosse all'inno: «*Poi, le esecuzioni correnti hanno finito, come sempre avviene, con lo svisare la stessa bellezza della musica, eseguita sempre a passo quasi bersaglieresco, sciupando quel che di religioso, di solenne e di austero è contenuto nella freschezza della linea melodica. Con quest'inno, infatti, il Risorgimento musicale raggiungeva la sua più alta espressione, che non riuscì più, non solo a superare, ma nemmeno ad eguagliare*». Ed, in effetti, nella partitura originale, si legge l'indicazione «*declamato*». Invece, purtroppo, oggi chi lo canta spesso lo fa accompagnando il tempo con gesti delle mani che richiamano alla mente i movimenti del capo dei bimbi dello «zecchino d'oro» e sottolineando con arbitrari e penosi «*parapapà*» i passaggi strumentali. È chiaro che, eseguito così, l'inno non può piacere. Ma nella sua esecuzione corretta, quell'inno non suscitò entusiasmi spontanei solo in Italia. Il già citato Palermo Giangiacomi riferì che l'Imperatore di Germania Guglielmo II così avrebbe commentato i festeggiamenti che gli



Frammento del testo originale dell'Inno di Mameli.

erano stati tributati a Venezia, il 25 marzo 1912, durante la sosta del viaggio che lo doveva portare con la famiglia a Corfù: «*Due episodi oggi mi hanno colpito! Il saluto degli aviatori e l'inno di Mameli cantato da tremila ragazzi. Ne fui commosso e comprendo come possa tanto entusiasmare gli italiani!*».

Ancora una curiosità storica. L'inno di Mameli ebbe sempre vita difficile e contrastata; tuttavia, sia pure per breve tempo, venne proclamato «*inno nazionale ed ufficiale*» italiano assai prima della nascita della Repubblica Italiana; lo innalzò, infatti, a tale dignità, con propria circolare nel 1860 (pensate!) Lorenzo Valerio, allorché venne nominato commissario straordinario delle Marche tolte allo Stato pontificio dalle truppe del Regno d'Italia che andavano ad incontrare i garibaldini, impegnati nella spedizione dei Mille; ed era l'epoca in cui inno ufficiale del Regno d'Italia era la marcia reale del Gabetti.

Le parole di quell'inno erano state composte, in occasione del primo moto di Genova, l'8 settembre 1847, dal poeta ventenne Goffredo Mameli, il quale, due anni più tardi, sarebbe caduto da eroe nella difesa della Repubblica Romana, pianto come un figlio da Mazzini e da Garibaldi; quelle parole vennero musicate il 24 novembre, a Torino. Al suo apparire, l'inno incorse nei rigori della censura, per la fede repubblicana degli autori; venne cantato durante la prima guerra d'indipendenza e nel corso della repubblica romana; riposto in soffitta dopo quei fatti d'arme, come abbiamo visto, ottenne la consacrazione nelle Marche, nel 1860. Successivamente, l'adesione del Regno d'Italia alla Triplice Alleanza, lo condannò ad un lungo ostracismo, per non urtare le suscettibilità dell'alleato austriaco. Tornò in auge proprio con la guerra di Libia e da allora non suscitò più le diffidenze delle autorità monarchiche; anche perché, come abbiamo visto, Guglielmo II gli aveva... concesso il «*passaporto*» nella Triplice Alleanza. Viene posto in discussione oggi, dopo quasi mezzo secolo dalla nascita della repubblica, che lo ha adottato come inno nazionale. Gli si fa colpa di una musica definita scadente da persone che musicisti non sono e che non si sono mai presi la briga di rileggere il parere dei musicologi illustri che ne hanno scritto; e gli si fa anche la colpa di un testo scadente, che, pure commuoveva Giosué Carducci, che l'italiano lo conosceva davvero e che, evidentemente, si sentiva scosso dalla spontaneità di quei versi, composti con impulso popolare e che riuscivano ad andare diretti all'animo del popolo.

Si ironizza sull'«*elmo di Scipio*»; ma, in effetti, con tutta probabilità, la strofa che dava fastidio ai detrattori era

«*Noi siamo da secoli*
calpesti e derisi
perché non siam popolo,
perché siam divisi»;

non a caso, gli attacchi all'inno sono coincisi con l'apparire, sulla scena politica italiana, dei movimenti secessionisti. Ed è certo che questa strofa – assai più di quella cui normalmente si ferma l'esecuzione ufficiale – contribuirebbe a far riflettere ed a rendere più accetto l'inno.

A rendere più agevole il compito dei detrattori, come si è detto, il fatto che, dal dopoguerra, l'Italia è l'unico Paese al mondo in cui l'inno nazionale non viene insegnato nelle scuole e neppure ai militari di leva e di carriera. E chissà che alla... «clandestinità» dell'inno non abbia contribuito anche il tenore di un'altra strofa:

«*I bimbi d'Italia*
si chiaman balilla
il suon d'ogni squilla
i vespri suonò».

Anche se, evidentemente, il balilla al quale si riferiva Goffredo Mameli non era certo quello che poteva evocare imbarazzanti «*fantasmi*».

Malgrado l'ostracismo cui è stato fatto segno, l'«*Inno di Mameli*» è divenuto parte della coscienza degli italiani; quando, nel novembre 1994, ci fu chi ne propose la sostituzione con il coro del «*Nabucco*» o, addirittura, con «*Volare*» di Domenico Modugno, Riccardo Muti insorse in sua difesa ed una indagine della «Doxa» rivelò che l'81% degli italiani era contrario a qualsiasi sostituzione.

Un'ultima curiosità: quello di Mameli non è stato mai proclamato ufficialmente «*inno nazionale*»; venne adottato nel 1947; ma venne anche definito «provvisorio», in attesa di individuare successivamente una soluzione definitiva. Da allora, non è stato più cambiato; ad adottarlo in via definitiva è stato il sentimento popolare.

Waldimaro Fiorentino

Linee Guida di valutazione della ricerca

Qualità, rilevanza, originalità/innovazione, internazionalizzazione: sono questi i quattro obiettivi fondamentali che si pongono le Linee guida per la valutazione della ricerca, presentate da Letizia Moratti, ministro dell'Istruzione, Università e Ricerca e da Franco Cuccurullo del Comitato di Indirizzo per la Valutazione della Ricerca (CIVR).

Gli obiettivi sono riferiti ai progetti ed ai prodotti della ricerca scientifica, che da ora in poi saranno sottoposti a valutazione, come avviene in altri Paesi, a differenza del nostro, dove è storicamente mancata una cultura della valutazione.

Il riallineamento del nostro Paese è affidato all'introduzione di criteri e metodi della valutazione, che interesseranno l'intera comunità scientifica: università, enti di ricerca, mondo produttivo.

La prospettiva è di dotare l'Italia di un sistema oggettivo ed affidabile, in grado di migliorare il collegamento istituzionale fra risultati della valutazione, selezione dei progetti e allocazione delle risorse.

Nel presentare questo complesso, ma indispensabile sistema di valutazione Letizia Moratti ha detto, tra l'altro: «L'elaborazione delle Linee guida ha lo scopo di suggerire regole e procedure di riferimento per la valutazione del Sistema nazionale della ricerca, rivolte non soltanto alla comunità scientifica, ma anche ad altri rilevanti interlocutori, quali i responsabili istituzionali (a cui è affidata la responsabilità di individuare e destinare alla ricerca risorse adeguate) e all'opinione pubblica». Il Ministro ha così continuato: «La cultura della valutazione, nel nostro Paese, a differenza di quanto avviene in altri, stenta ad affermarsi. Al contrario, essa deve essere valorizzata, per offrire al sistema criteri e indicatori di riferimento per valutare la qualità dei progetti e dei risultati e attribuire alle strutture risorse coerenti con il giudizio di merito». Circa l'importanza della valutazione, il Ministro ha spiegato: «Abbiamo ereditato, per quanto riguarda l'entità degli investimenti in Ricerca e Sviluppo, una situazione negativa in termini di valori assoluti. Questa situazione si rivela ancora più critica se si considera che i fondi per la ricerca hanno continuato per decenni a seguire destinazioni alle quali non è stata mai dedicata sufficiente attenzione in rapporto agli obiettivi dichiarati. Questa consolidata abitudine, dettata più che altro dall'ansia di accontentare tutti, ha portato ad un appiattimento del sistema, a scapito della qualità. Ecco perché è fondamentale stimolare una cultura della valutazione».

Dal canto suo, Franco Cuccurullo, illustrando tecnicamente le *Linee Guida per la Valutazione*, ha posto in evidenza che il documento voluto dal Ministro ed elaborato dal CIVR appartiene di diritto all'intera comunità scientifica, essendo nato da un confronto dialettico e costruttivo con la Conferenza dei Rettori, il Consiglio Universitario Nazionale, il Comitato Nazionale per la Valutazione del Sistema Universitario, i Presidenti degli Enti di ricerca, rappresenanti del mondo produttivo e delle professioni. «Presentiamo oggi» ha detto «Linee guida sostanzialmente condivise, come era nel nostro intento iniziale, quando, nell'estate del 2002, ci siamo avviati, si indirizzo del Ministro, lungo questo percorso, che si presentava accidentato, ma assolutamente imprescindibile».

Cuccurullo ha poi illustrato l'articolazione del meccanismo di valutazione: «I Panel di area e di progetto speciale, costituiti esclusivamente da rappresentanti della comunità scientifica, affiancati da sub-panel con specifiche competenze disciplinari, con il supporto di esperti anche stranieri. Saranno i Panel, attraverso il consensus report, a ricondurre i singoli giudizi di merito, formulati dagli esperti sui prodotti selezionati della ricerca e sui progetti speciali, ad un momento di sintesi (eccellente, buono, accettabile, limitato). Ai Panel sarà affidato anche il compito di produrre la ranking list di area, per attribuire le strutture di ricerca (università, enti di ricerca) a fasce di merito predefinite dal CIVR, nonché la relazione finale, da trasmettere al CIVR, nella quale saranno individuati i punti di forza e di debolezza dell'area».

Il professor Franco Cuccurullo ha così continuato: «Spero che il glossario della valutazione entri gradualmente nel linguaggio comune della ricerca. Vedete, negli ultimi 20 anni abbiamo faticosamente imparato a fare rating nel sociale, ma ci siamo dimenticati di farlo in un settore avanzato e strategico per il Paese qual è la ricerca. Sono convinto che la fase applicativa di queste Linee guida stimolerà la comunità scientifica ad una competitività positiva, che innalzerà, inevitabilmente, la qualità della Ricerca, intensificando quella circolarità di saperi e conoscenze cui accennava il ministro Moratti. Un percorso obbligato, in sostanza, per essere più presenti e partecipi nelle continue sfide della globalizzazione» (O.N.).

A Pratica di Mare i «tesori» ci sono il museo ancora no

Un viaggio alla scoperta dei recenti ritrovamenti e dei restauri ultimati come la statua in terracotta della dea Minerva. L'idea del Parco archeologico

L'orgoglio e la forza che caratterizzano Minerva acquistano corposità e spessore nella splendida statua di terracotta rinvenuta a *Lavinium*, probabile simulacro di culto di un santuario a lei dedicato. Alta circa due metri, ha un serpente sul braccio destro e altri serpentelli sullo scudo che poggia sulla testa di Tritone. Dopo averla vista, lo scrittore Valerio Massimo Manfredi ha scritto il suo romanzo «Palladion», il cui nome rievoca la statua troiana che garantiva l'incolumità della città. Fu, in effetti, il trafugamento dell'Athena iliaca a provocare la fine di Troia e la conseguente fuga di Enea. L'eroe, secondo la leggenda ricordata ed esaltata da Virgilio nell'Eneide, approdò profugo coi suoi Penati sulla costa del Lazio, dove, dopo la vittoria su Turno, sposò Lavinia e fondò in suo onore Lavinium.

Sempre riferibile al culto di Minerva è lo scarico di materiale votivo (fine VII-inizi III secolo a.C.) ritrovato nel 1977, costituito da migliaia di frammenti di terracotta. I lavori di restauro hanno permesso la ricomposizione totale o parziale di numerosissime statue di offerenti (alcune a grandezza naturale), la cui pregevole fattura testimonia la presenza di un artigianato artistico di alto livello. Tra esse ricordiamo le «fanciulle di Lavinio», famose in tutto il mondo, ma che giacciono, in attesa di una sistemazione più adeguata, nei magazzini di Pratica di Mare, il borgo sorto sull'acropoli dell'antica città latina. Da quando, nel 1958, sono iniziati gli scavi che hanno messo in luce i suoi monumenti, Lavinium vanta una continuità di ricerca archeologica ininterrotta, condotta dall'Università di Roma "La Sapienza", che ha pure realizzato una cartografia archeologica analitica. La rilevanza delle scoperte archeologiche che si sono susseguite nel tempo ha conferito notorietà internazionale a questo sito. Pensiamo soprattutto al ritrovamento del santuario delle Tredici are, che ci ha dato una delle più antiche iscrizioni in latino dedicata a Castore e Polluce, al singolare monumento funebre che potrebbe essere identificato con l'heroon di Enea, e ovviamente alla sensazionale scoperta del materiale votivo del santuario di Minerva. I reperti sono stati presentati al pubblico in diverse mostre, tra cui «Enea nel Lazio, archeologia e mito», tenutasi nel Palazzo dei conservatori nel 1981.



Le «Fanciulle di Lavinio» che giacciono nei magazzini di Pratica di Mare.

I restauri sono stati eseguiti nel laboratorio di Pratica secondo i criteri dell'Istituto centrale del restauro, o direttamente dall'Istituto, con eccellenti risultati. A tutto ciò va aggiunto che un'ampia zona verde di grande interesse naturalistico si è mantenuta fortunosamente intatta, così come il bellissimo borgo di Pratica, cristallizzato nel suo aspetto rinascimentale. Ma allora, ci chiediamo, perché Lavinium non ha ancora il suo parco archeologico e un suo museo? Abbiamo rivolto la domanda alla professoressa Maria Fenelli (docente di topografia alla Sapienza), che da molti anni studia il territorio e che è l'ideatrice di un progetto di valorizzazione del comprensorio di Pratica. «In realtà a Pomezia (da cui dipende Pratica di Mare) c'è sempre stato qualcuno che



La statua raffigurante Minerva.

ha creduto nella possibilità di valorizzare il suo patrimonio e c'è stata anche la delibera di destinazione a museo di un edificio di Pratica. Quanto all'attuale amministrazione, sembra determinata nel voler realizzare il progetto, l'Università è disponibile, ma la Sovrintendenza non si è ancora decisa e di conseguenza, per ora, è tutto bloccato. Quando tutte le componenti daranno il loro apporto, la cosa si potrà fare. Sarebbe bello, in effetti, che si arrivasse alla realizzazione con il concorso di tutti, dagli enti di ricerca, allo Stato, alla Regione. Forse il mio è un sogno nel cassetto, ma io continuo a crederci».

La Fenelli ha poi specificato che andrebbe salvaguardato il territorio verso il mare, mantenendolo agricolo, e la bella valle del fosso di Pratica (l'antico fiume Numico) prsso Santa Petronella, ancora in gran parte boschiva: «La mia idea è quella di avere un comprensorio con una forte componente archeologica e allo stesso tempo con la possibilità di effettuare percorsi di interesse botanico e faunistico, come si fa, per esempio, a Populonia. Si potrebbero creare dei posti attrezzati e fare un'operazione di recupero del borgo di Pratica senza snaturarlo. Ho in mente, poi, il recupero di una fornace, nella quale si potrebbe impiantare un centro sperimentale di archeologia, ovvero di ricerca sulla tecnologia della terracotta, e una scuola di ceramica. La valorizzazione potrebbe avvenire a livello internazionale, attraverso i crediti universitari».

Per quanto riguarda l'aspetto più turistico, il progetto della Fenelli prevede un percorso costiero che va da Castel Porziano fino ad Astura, comprendente il Santuario di Sol Indiges, che sarà scavato prossimamente, e un altro percorso che da Lavinium conduce alla Solforata, un luogo suggestivo dove forse aveva luogo l'oracolo di Fauno, per arrivare a Nemi, celebre per il santuario di Diana. «Queste cose sono dei grandi motori di cultura. L'antico non è distante. Noi ci viviamo dentro», sono le belle parole della studiosa, che sicuramente vive in perfetta simbiosi con quel paesaggio vetusto che ci ricorda Enea e, quindi, le nostre radici.

Nica Fiori
Il Giornale, lunedì 9 giugno 2003

Le fasi della politica

C'è una dicotomia negli ultimi vent'anni della politica italiana che, probabilmente, si ripeterà un domani quanto mai vicino in quella europea. Difatti superate le fasi della ricostruzione post-bellica con De Gasperi, del cosiddetto miracolo economico (Oscar della lira), soprattutto nel nord del Paese, evidenziato dalla corsa verso quest'area geografica da parte di molti lavoratori provenienti dal sud, si arriva così agli anni '80.

Ebbene fino al 1990 si registra un primato dei politici e/o politicanti, nei confronti dei tecnocrati e/o autocrati, mentre da allora fino ad oggi si invertono, per così dire, le parti. Da Andreotti a Forlani, da Craxi ad Amato e D'Alema – tanto per fare alcuni nomi – si passa da Prodi e Ciampi, fino a Berlusconi.

Lasciando fuori il capitolo tangentopoli, che ha colpito giustamente e/o ingiustamente (a seconda i casi e le opinioni) corrotti e corruttori, abbiamo assistito ed assistiamo a questo bipolarismo dei componenti dell'esecutivo e di altri importanti istituzioni pubbliche.

Sono due modi diversi, a volte financo opposti, di gestire la *res publica*, che portati all'eccesso, non possono che risultare dannosi per l'equilibrio sociale e più in generale, per tutto il complesso della politica reale delle cose. Infatti il politico puro è condizionato dalla propria ideologia, modificabile solamente da una ricerca di mediazione con altre correnti di pensiero, a lui vicine, nella misura in cui questa operazione contribuisca ad una presunta stabilità di governo.

Per il tecnocrate, invece, nello svolgimento della politica, c'è, consciamente e anche inconsciamente, una sorta di *transfert* dalle proprie abitudini di gestire l'economia, dettato spesso da precedenti esperienze di proprietà e direzione aziendale o di enti di gestione pubblici.

Molti studiosi hanno da tempo approfondito tale argomento, arrivando alla conclusione che le estremizzazioni producono più danni che benefici e che sarebbe compito di ciascuno e dei gruppi di potere, di rispettare le regole dell'equilibrio politico-sociale, prescindendo dalla propria *forma mentis* originaria, onde interpretare la democrazia politica *erga omnes* e non secondo il proprio *particulare*.

Ad ogni buon conto in democrazia quello che è infine determinante è il voto degli elettori, i quali hanno così la possibilità di modificare la gestione del potere legislativo e conseguentemente esecutivo, in modo diretto ed indirettamente anche quello giudiziario, a cui è demandato il compito di applicare e far rispettare le leggi vigenti.

Fulvio Roccatano

NOTIZIARIO

Il Nuovo Cimento B

Oltre alle iniziative descritte nel Resoconto delle celebrazioni del centenario della nascita di Enrico Fermi (pubblicato alle pp. 399-405 del volume *Proceedings of the International Conference "Enrico Fermi and the Universe of Physics"*) il Comitato Nazionale ha patrocinato le manifestazioni fermiane della SIF - Società Italiana della Fisica - e dell'ICRA - International Center for Relativistic Astrophysics - assicurando anche un finanziamento per la stampa di un numero de IL NUOVO CIMENTO B della SIF, nonché di contribuire parzialmente alla realizzazione del volume "*Fermi and Astrophysics*" in corso di stampa ad opera della World Scientifics di Singapore, per conto dell'ICRA.



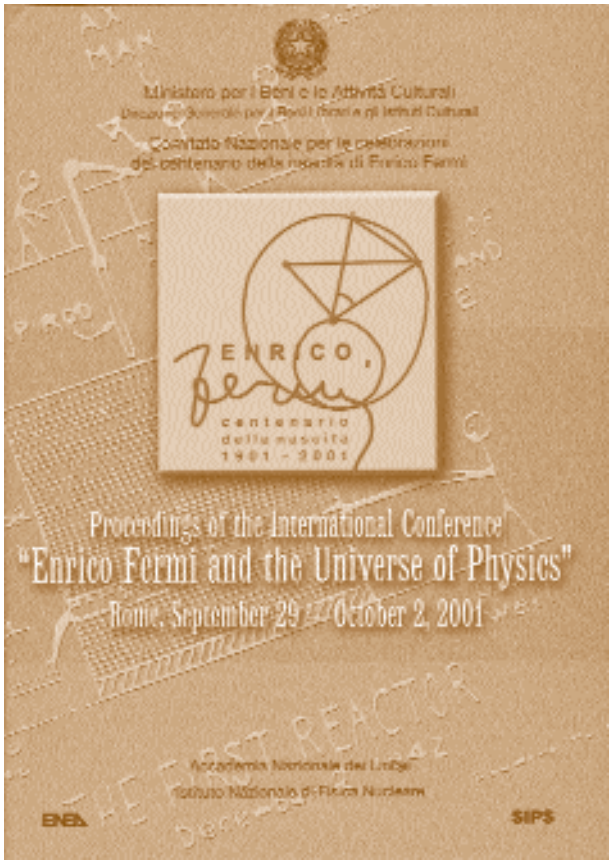
Volume f.to 17x24 cm, composto da 343 pp. (da p. 943 a p. 1226), 90 figg. e tabb. Ed. Società Italiana di Fisica - Via Saragozza, 12 - 40123 Bologna.

I lavori pubblicati da IL NUOVO CIMENTO B, volume 117 B, serie 12, nn. 9-11, sono:
A.E. ALLAHVERDYAN and V. G. GURZADYAN, *From Fermi-Pasta-Ulam problem to galaxies: The quest for relaxation*; S. AMES, *Comments on Fermi's original papers on cosmic ray acceleration*; K. M. BEKARIAN and A. A. MELKONIAN, *On the study of the substructure of N-body systems*; D. BINI and R. T. JANTZEN, *Circular holonomy, clock effects and gravitoelectro-magnetism: Still going around in circles after all these years…*; D. BOCCALETTI, *From magnetohydrodynamics to magnetars. Comments on "Magnetic Fields in Spiral Arms" and "Problems of Gravitational Stability in the Presence of a Magnetic Field"*; A. CARATI, L. GALGANI, A. PONNO and A. GIORGILLI, *The Fermi-Pasta-Ulam problem*; V. M. CHECHETKIN, M. V. POPOV and S. D. USTYUGOV, *Numerical Simulation of large-scale convection in type-II supernovae explosion*; P. CIPRIANI, *Enrico Fermi's excursions through the fields of classical physics: Watching the landscapes of phase space and the nature of dynamical paths, looking for ergodicity*; P. DE BERNARDIS and S. MASI, *The latest view of the Early Universe*; A. D. DOLGOV, *Neutrinos and big bang nucleosynthesis*; S. FILIPPI, *A general theory of self-gravitating systems and the virial theorem*; V. G. GURZADYAN and A. MAZURE, *On the evolution of nonlinear N-body systems: Substructure of a distant galaxy cluster*; I. B. KHRIPLOVICH, *Nonthermal radiation of Kerr black holes*; J. G. KIRK, *Particle acceleration at astrophysical shock fronts: From supernova remnants to gamma-ray bursts*; K. LANGANKE and G. MARTINEZ-PINEDO, *Weak interaction processes and core collapse supernova*; K. ROSQUIST, *From neutron stars to extremal black holes. The optical geometry approach*; S. RUFFO, *The Fermi-Pasta-Ulam-Tsingou numerical experiment: Time-scales for the relaxation to thermodynamical equilibrium*; SHE-SHENG XUE, *Electromagnetic black holes and gamma-ray-bursts*; N. SIBGATULLIN, *Nodal and periastron precession of inclined orbits in the field of a rotating black hole and a rapidly rotating neutron star*; C. SIGISMONDI and F. MAIOLINO, *Enrico Fermi and the statistics of comets*; C. SIGISMONDI and A. MASTROIANNI, *Enrico Fermi and X-ray imaging: An overview from his thesis work (1922) to astronomical applications*; J. J. SIMPSON for the SNO COLLABORATION, *First results from SNO*; A. YU. SMIRNOV, *Neutrino mass spectrum and neutrino astrophysics*; J. R. WILSON, G. J. MATHEWS and J. D. SALMONSON, *Close neutron star binaries*; G. M. ZASLAVSKY, *From the FPU-problem (LA-1940 Report) to chaos*.

Enrico Fermi e l'universo della fisica

L'ENEA (Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente) ed il Comitato Nazionale per le celebrazioni del centenario della nascita di Enrico Fermi, con la collaborazione della SIPS (Società Italiana per il Progresso delle Scienze) hanno realizzato la pubblicazione *Procedings of the*

International Conference "Enrico Fermi and the Universe of Physics".
Al fine di dare concretamente ai soci della SIPS ed ai lettori di questa rivista un'idea dell'interessante volume – formato 17x23,5 cm, composto da 408 pp. stampate ad un colore, 32 foto ed ill., copertina a quattro colori,



Volume f.to 17x23,5 cm, composto da 408 pp., con 34 illustrazioni nel testo.
Fino ad esaurimento delle scorte, i soci della SIPS ed i lettori di SCIENZA E TECNICA possono richiederlo versando 8,00 Euro sul c/c postale 12439121, intestato alla Fabiano S.r.l. - Via Civetta, 13 - 12058 Santo Stefano Belbo (CN), a titolo di rimborso spese postali e di gestione ordini e pratiche contabili, nonché inviando alla Fabiano S.r.l. (tel. 0141 822557 - fax 0141 822669) fotocopia della ricevuta del versamento.

confezione brossura – pubblichiamo i titoli dei contributi svolti nel quadro delle celebrazioni romane del centenario della nascita dell'insigne Maestro nel periodo 29/9 - 2/10 2001.
Detti contributi in lingua inglese, preceduti da brevi riassunti in inglese ed in italiano, sono: *A Short Presentation of the Fermi Centennial Conference*, CARLO BERNARDINI; *Enrico Fermi: a Guiding Light in an Anguished Century*, GIORGIO SALVINI; *Fermi's Contribution to the World Energy Supply*, CARLO RUBBIA; *Enrico Fermi and his Family*, ALICE CATON; *The Birth and Early Days of the Fermi Group in Rome*, GERALD HOLTON; *Fermi toward Quantum Statistic (1923-1925)*, FABIO SEBASTIANI, FRANCESCO CORDELLA; *The Evolution of Fermi's Statistical Theory of Atoms*, JAN PHILIP SOLOVEJ; *Nuclear Physics at the Cavendish Laboratory in the Thirties*, JEFF HUGHES; *Cooperation and Competition among Nuclear Physics Laboratories during the Thirties: the Role of Frédéric Joliot*, MICHEL PINAULT; *From Fermi to Fission: Meitner, Hahn and Strassman in Berlin*, RUTH LEWIN SIME; *Slow Neutrons at Via Panisperna: the Discovery, the Production of Isotopes and the Birth of Nuclear Medicine*, UGO AMALDI; *Funds and Failures: the Political Economy of Fermi's Group*, GIOVANNI BATTIMELLI; *Fermi and Quantum Electrodynamics (QED)*, SAM SCHWEBER; *Fermi and Applied Nuclear Physics during the War (1939-1945)*, MICHELANGELO DE MARIA; *New Large Accelerators in the World in the Forties and Early Fifties*, DOMINIQUE PESTRE; *Enrico Fermi and the Birth of High-Energy Physics after World War II*, GIULIO MALTESE; *Enrico Fermi, High-Energy Physics and High Speed Computing*, ROBERT SEIDEL; *Women in Physics in Fermi's Time*, NINA BYERS; *Documents on Fermi's Life*, HAROLD AGNEW; *Fermi and the Ergodic Problem*, GIOVANNI GALLAVOTTI; *Fermi and General Relativity*, TULLIO REGGE; *Fermi's Tentativo and Weak Interactions*, NICOLA CABIBBO; *Enrico Fermi, the Man. Excerpts from some documents*, JAY OREAR; *Experimental Nuclear Physics in the Thirties and Forties*, JOHN L. HEILBRON; *The Beginning of Pion and Muon Physics*, LEON LEDERMAN; *Perspectives in High Energy Particle Physics*, LUCIANO MAIANI; *Enrico Fermi*, CHEN NING YANG; *Concluding Remarks*, GIORGIO SALVINI; *Report on the Celebrations for the Centenary of Enrico Fermi's Birth*, CARLO BERNARDINI, ROCCO CAPASSO.

Lo stato della Costituzione italiana e l'avvio della Costituzione europea

È il titolo del Convegno organizzato nei giorni 14 e 15 c.m. con il contributo dell'Associazione degli Amici dell'Accademia dei Lincei. Dopo il saluto del presidente dell'Accademia, Edoardo Vesentini e la presentazione del Convegno ad opera di Angelo Falzea, sono state svolte le seguenti relazioni: GIUSEPPE GALASSO, *La Costituzione italiana nel contesto storico-politico europeo*; MARIO DOGLIANI, *La Costituzione italiana del 1947 nella sua fase contemporanea*; ANTONELLO D'ATENA, *Federalismo, regionalismo, municipalismo*; Intervento di ELIGIO RESTA sul tema: *Poteri e costituzioni*;

DOMENICO FISICHELLA, *Il Parlamento nella transizione politica*; LEOPOLDO ELIA, *L'evoluzione della forma di governo*; PIETRO RESCIGNO, *Stato sociale e diritti sociali*; ALESSANDRO PACE, *Immunità politiche e principi costituzionali*; Intervento di LUIGI FERRAJOLI sul tema: *Democrazia costituzionale e principio di maggioranza*; ENZO CHELI, *La produzione normativa*; ALESSANDRO PIZZORUSSO, *Giustizia e giudici*; FRANCO GALLO, *Giustizia sociale e riforme tributarie*; BENEDETTO CONFORTI, *La situazione costituzionale italiana in relazione all'Unione Europea e al diritto internazionale*; GIOVANNI CONSO, *Dalla giustizia nazionale alla giustizia sovranazionale*; Intervento di AUGUSTO GRAZIANI sul tema: *Profili economici della Costituzione italiana*.



L'Accademia Nazionale dei Lincei, in occasione del suo quarto centenario, ha pubblicato questo poster della mappa di un polo marziano, opera di G. V. Schiaparelli che osservò la superficie di Marte scoprendo, a causa di un effetto ottico studiato in seguito da F. Cerulli, delle strutture rettilinee che chiamò canali e che portarono P. Lowell ad ipotizzare l'esistenza di vita evoluta sul pianeta.

Web-based per apprendere l'inglese

Linguarama, organizzazione britannica con oltre 30 anni di esperienza nell'insegnamento delle lingue e più di 20 centri in Europa, presenta un programma Web-based per l'autoapprendimento dell'inglese. Linguarama Direct-Essential English è disponibile solo in abbinamento con i tradizionali corsi Linguarama d'insegnamento frontale in classe e va seguito parallelamente al corso tradizionale. Essential English è particolarmente indicato agli adulti che studiano l'inglese a un livello compreso tra quello elementare e l'intermedio (livelli Linguarama da 0,5 a 2,0), ma rappresenta un utile ripasso anche per chi ha raggiunto uno stadio di conoscenza superiore. I vantaggi sono la grande flessibilità a livello didattico per le organizzazioni che tengono corsi di lingue aziendali e, per ogni allievo, tempo di studio illimitato, preparazione più accurata e motivazione più forte. Attualmente il programma Essential English è costituito da sei moduli, ognuno dei quali comprende cinque unità di ripasso e cinque unità fondamentali di grammatica. Gli studenti ricevono un codice d'accesso che li abilita ad usare il programma per un certo periodo. Le sperimentazioni effettuate hanno indicato che, integrando *e-learning* e lezioni frontali, allievi e docenti possono cogliere i vantaggi di entrambi i metodi e quindi ottenere ottimi risultati. Inoltre il programma di *e-learning* offre agli allievi il beneficio aggiuntivo di un *feedback* immediato dopo ogni esercizio. Gli studenti seguono il programma secondo un percorso ben strutturato e, prima di poter accedere al modulo successivo, devono completare tutti i test previsti alla fine di ogni unità. Il sistema di *reporting* consente ai responsabili dei corsi di seguire i progressi compiuti dai dipendenti e di valutare quanto si sono applicati



allo studio; ciò permette ad un'azienda di far fruttare il proprio investimento.

Bassissime temperature per i supercomputer del futuro

Secondo alcune recenti teorie, i supercomputer del futuro potrebbero operare a bassissima temperatura; potrebbero infatti seguire le strane leggi della meccanica quantistica. Alle normali temperature, la meccanica quantistica descrive il comportamento degli elettroni che orbitano attorno agli atomi, e gli atomi seguono le leggi familiari della fisica di Newton. Ma quando gli atomi vengono portati a temperature vicine allo zero assoluto, la meccanica quantistica inizia a dominare il comportamento. I fisici che operano in questo campo oggi sono portati a ritenere che tali atomi possano essere usati come "mattoni" per la costruzione di computer decisamente più piccoli, veloci e potenti di quelli odierni. I ricercatori dell'Imperial College London e della Southampton University nel Sud dell'Inghilterra sono riusciti a realizzare tali mattoni e stanno iniziando ad assemblare i circuiti per i futuri computer; le loro ricerche sono finanziate dal governo tramite l'Engineering and Physical Sciences Research Council. Il prof. Ed Hinds dell'Imperial College London lavora a meno di un milionesimo di grado sopra lo zero assoluto, una temperatura alla quale gli atomi

completi, e non solo i loro elettroni, si comportano come onde invece che come particelle. A tali condizioni egli riesce a manipolare gli atomi come "oggetti quantici" per iniziare a costruire dei "chip atomici" in cui il movimento dei



flussi di atomi si sostituisce alle correnti di elettroni usate nei dispositivi microelettronici e nei chip di silicio tradizionali. Due anni fa l'équipe di Hinds ha dimostrato di saper spostare degli atomi quantici con un congegno ideato dai colleghi del Centro di Ricerche Optoelettroniche dell'Università di Southampton, ossia una guida atomica costituita da una fibra di vetro lunga percorsa da cinque fori. Gli atomi ultrafreddi usati negli ultimi esperimenti di Hinds si trovano tutti nello stato energetico più basso possibile, nel quale si muovono lungo la guida atomica in un flusso unico, ossia in un gas monodimensionale detto anche condensato di Bose-Einstein, senza vibrazioni trasversali.
Ora le équipe dei due atenei britannici dispongono di flussi di singoli atomi pronti da inserire in circuiti quantici. Il passo successivo è proprio cominciare a realizzare questi ultimi, in cui flussi di singoli atomi, accuratamente controllati da campi magnetici, fluiscono e interagiscono all'interno di guide e trappole. In vista di tali sviluppi gli scienziati hanno messo a punto un innovativo videotape con uno speciale rivestimento magnetico che trattiene atomi a bassissima temperatura in minuscole trappole sulla propria superficie e poi li scarica nelle guide atomiche.
«I chip atomici sono a uno stadio primitivo, ma ora sappiamo che le guide e le trappole magnetiche di un chip a temperatura ambiente possono essere caricate di atomi tutti in un singolo stato quantico, e che tali atomi sono manipolati per costruire circuiti atomici quantici», ha spiegato Hinds.
Prevede che nel giro di un anno gli atomi in ambiente criogenico potranno comportarsi come dispositivi quantici dimostrativi, e ha aggiunto: «Adesso possiamo immaginare un chip in cui siano integrati sia i dispositivi microelettronici convenzionali, sia dei circuiti atomici quantici. Siamo pronti a spiccare il volo e personalmente sono molto ottimista». L'elaborazione quantistica dei dati segnerà una svolta radicale rispetto alle nostre pratiche di calcolo consolidate.

www.sipsinfo.it

SCIENZA E TECNICA *on line*

LA SOCIETÀ ITALIANA PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE (SIPS) - sorta nel 1839 ed eretta in ente morale con R.D. 15 ottobre 1908, n. DXX (G.U. del 9 gennaio 1909, n. 6), iscritta al Registro delle persone giuridiche - «ha per scopo di promuovere il progresso, la coordinazione e la diffusione delle scienze e delle loro applicazioni e di favorire i rapporti e la collaborazione fra i cultori di esse».
In passato l'attività istituzionale 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).
Lo statuto vigente è stato approvato con D.P.R. 18 giugno 1974, n. 434 (G.U. 20 settembre 1974, n. 245).
Fedele allo spirito delle sue finalità, la Società adegua la sua opera culturale nel Paese secondo alcune direttrici che rispondono anche a precise esigenze dei tempi nuovi, e cioè: *a)* organizzare incontri multidisciplinari per la discussione di problemi tecnico-scientifici che incidono più fortemente sugli interessi socio-economici ed educativi; *b)* collegare il mondo della cultura e della ricerca scientifica al mondo degli operatori tecnici ed economici; *c)* informare e sensibilizzare ai problemi scientifici, strati sempre più vasti della pubblica opinione del Paese; *d)* pubblicare e diffondere gli ATTI delle riunioni generali e SCIENZA E TECNICA, palestra di divulgazione di articoli e scritti concernenti l'uomo tra natura e cultura.
Quanti amano le scienze, ne desiderano il progresso e si propongono di curarne la diffusione possono iscriversi alla SIPS inviando al presidente della Società domanda controfirmata da due soci. Gli articoli accettati sono pubblicati gratuitamente; essi devono essere contenuti in un testo di non oltre 10 cartelle dattiloscritte su una sola facciata di circa 30 righe di 80 battute ciascuna, comprensive di eventuali foto, grafici e tabelle.

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