SCIENZA E TECNICA

MENSILE DI INFORMAZIONE DELLA SOCIETÀ ITALIANA PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE

ANNO LXVIII - N. 420 - ago. 2005 - Poste Italiane SpA - Sped. in A.P. - D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/2/2004, n. 46) art. 1, comma 2, DCB Roma

LA RICINA ED ALTRE TOSSINE VEGETALI CORRELATE

Le piante hanno un ruolo importantissimo per l'esistenza e per la regolazione della vita sulla terra eliminando l'anidride carbonica e producendo ossigeno. Sono indispensabili per la sopravvivenza dell'uomo, al quale forniscono il nutrimento, sia direttamente con i frutti, i semi, le foglie, le radici, sia indirettamente, attraverso gli animali che di esse si nutrono. Inoltre, sono anche fonte di materiali utili, come il legno, la paglia, le fibre, e producono una quantità di sostanze chimiche utili all'uomo, dai medicinali ai coloranti. Purtroppo, molte piante sono velenose, perché contengono sostanze tossiche, alcune delle quali, a dosi opportune, sono usate in medicina, come la digitale o il curaro. Molte sono ben note, l'aconito, la belladonna, la cicuta, altre sono meno conosciute. Fra queste ultime, ve ne sono alcune che contengono delle tossine molto potenti. Due di queste, la ricina, dei semi di *Ricinus communis*, e l'abrina, dei semi di *Abrus precatorius*, erano note dalla fine del XIX secolo ed hanno anche importanza nella storia della scienza, perché contro di esse Paul Ehrlich preparò i primi anticorpi, ponendo le basi dell'immunità. Queste tossine furono oggetto di pochissime altre ricerche finché, intorno al 1970, dei ricercatori cinesi trovarono che erano maggiormente tossiche per alcune cellule tumorali, rispetto alle cellule normali. Questa osservazione stimolò altri studi, e presto fu accertato che le due tossine hanno una simile struttura e simile meccanismo d'azione, consistente in un'attività enzimatica che danneggia irreversibilmente i ribosomi, provocando l'arresto delle sintesi proteiche e di conseguenza la morte delle cellule (1). Le due tossine sono molto potenti, con una LD_{50} (dose che uccide il 50% degli animali) nell'ordine di microgrammi/kg di peso (per via intraperitoneale).

Negli anni '80 nell'allora Istituto di Patologia generale, oggi Dipartimento di Patologia sperimentale, dell'Università di Bologna si cominciò a cercare se esistevano altre tossine simili, partendo dall'ipotesi che se due piante diverse fra loro come il ricino e l'abrus contenevano due tossine molto simili, forse altre tossine dello stesso tipo potevano essere presenti in altre piante velenose. Con paziente lavoro e con l'aiuto di molta fortuna, nel corso di pochi anni furono identificate la viscumina, del *Viscum album* (vischio) e due tossine delle radici di due Passifloracee africane, la modeccina dell'*Adenia* (*Modecca*) *digitata* e la volkensina, dell'*Adenia volkensii*, ambedue più potenti della ricina.

Nel 2003 in Giappone è stata identificata un'altra tossina dello stesso tipo l'aralin, dell'*Aralia elata*, una pianta che cresce in Giappone; la tossina è stata isolata dai germogli mangerecci, che sono consumati, evidentemente senza danni, probabilmente perché la tossina è ad un livello molto basso (circa 0.5 mg/100 grammi) ed è distrutta dalla cottura.

Infine, molto recentemente ancora nel Dipartimento di Patologia sperimentale di Bologna dalle radici di altre due Passifloracee africane sono state identificate e purificate altre due tossine, delle quali è in corso la caratterizzazione. Si è già accertato che sono fra le più potenti tossine vegetali conosciute: la dose letale per il topo sembra essere nell'ordine di qualche microgrammo per kg di peso (per via intraperitoneale); se per l'uomo fosse eguale, meno di un milligrammo somministrato per via parenterale ucciderebbe un uomo. La tossicità delle tossine è riassunta nella Tabella.

La ricina e le altre tossine simili ad essa sono

Tossine che inattivano i ribosomi

Tossina	Pianta d'origine	LD_{50}[1] (mg/kg)
Abrina	*Abrus precatorius*	0.0028
Modeccina	*Adenia* (*Modecca*) *digitata*	0.0053
Ricina	*Ricinus communis*	0.0080
Viscumina	*Viscum album*	0.0024
Volkensina	*Adenia volkensii*	0.0017

[1]Dose, in mg/kg, che somministrata per iniezione intraperitoneale uccide metà degli animali (topi) entro 48 ore.

costituite da due catene proteiche, una catena B che è una lectina, cioé una proteina capace di legarsi a zuccheri presenti sulla superficie delle cellule e permette così l'ingresso dell'altra catena, la A, che possiede l'attività enzimatica che provoca i danni ai ribosomi e forse ad altre strutture. Per questa loro struttura sono state chiamate proteine che inattivano i ribosomi (*ribosome-inactivating proteins*, RIP) di tipo 2, in contrapposizione alle RIP di tipo 1, costituite da una sola catena che ha la stessa attività della catena A delle tossine. Le RIP di tipo 1 sono state identificate, molte nel nostro Dipartimento, in molte piante, anche comuni ed eduli come, ad esempio, il garofano, la saponaria, gli spinaci; essendo sprovviste della catena B, non si legano alle cellule, nelle quali entrano con difficoltà e quindi sono molto meno tossiche delle RIP di tipo 2 (LD_{50} nell'ordine dei milligrammi/kg). Se però si riesce a farle entrare nelle cellule, sono tossiche quanto ed anche più della ricina.

Il meccanismo d'azione delle RIP è stato notevolmente chiarito, anche se forse non è ancora completamente noto. La prima indicazione venne dal lavoro dei ricercatori cinesi, che osservarono che la ricina e l'abrina inibivano la sintesi delle proteine. Successivamente dei ricercatori norvegesi accertarono che tale inibizione si aveva anche in un lisato di cellule, e nel nostro Istituto, soprattutto ad opera dei professori Lucio Montanaro e Simonetta Sperti si trovò che la ricina, e successivamente le altre RIP, danneggiavano irreversibilmente i ribosomi, gli organelli che sintetizzano le proteine (2). Dopo alcuni anni un ricercatore giapponese, Endo, fece un notevole passo avanti, accertando che la ricina danneggiava i ribosomi rimuovendo una sola base, l'adenina, in un punto preciso dell'RNA ribosomiale (3). Nel 1997 il prof. Barbieri del nostro laboratorio osservò che tutte le RIP rimuovono adenina anche dal DNA ed alcune anche da altri polinucleotidi (4). Alcune osservazioni indicano che ciò potrebbe avvenire anche nelle cellule intere, e questo forse potrebbe spiegare come mai le RIP provocano lesioni differenti da quelle causate da altre sostanze che inibiscono la sintesi delle proteine. Le caratteristiche delle RIP sono riassunte in diverse rassegne recenti (5-7).

Le catene A delle tossine o le RIP di tipo 1 sono state legate a molecole vettrici capaci di legarsi a specifici bersagli cellulari, formando così coniugati, soprattutto con anticorpi ("immunotossine") selettivamente tossici per le cellule bersaglio degli anticorpi o degli altri vettori usati (rassegna in 8). Questi composti sono usati in ricerche sperimentali, ma sono stati sperimentati anche in prove cliniche per eliminare selettivamente determinati tipi di cellule dannose, soprattutto per la terapia dei tumori. I risultati ottenuti finora sono stati incoraggianti, nel senso che in diverse prove negli animali, ma anche nell'uomo, si è ottenuta una riduzione dei tumori, soprattutto ematologici (linfomi), con effetti collaterali tollerabili e spesso inferiori a quelli delle chemioterapie tradizionali. Purtroppo questi coniugati, essendo costituiti da proteine non umane, provocano nei pazienti una risposta immunitaria che ne impedisce la somministrazione ripetuta, e quindi allo stato attuale delle ricerche non sono utilizzabili in terapia. Potrebbero tuttavia essere usati in casi particolari, ad esempio per la terapia di tumori della vescica, che comporta l'applicazione locale e quindi "esterna" dei coniugati, con minori effetti tossici e immunogeni.

Le immunotossine sono anche utili strumenti di ricerca, ad esempio per eliminare in maniera selettiva un tipo di cellule in una cultura. Il maggiore sviluppo è stato l'uso di coniugati di saporina, una RIP di tipo 1 della saponaria, con anticorpi contro neuroni colinergici ed altri tipi di cellule nervose, con i quali sono stati compiuti numerosi studi di neurofisiologia, riassunti in un libro di recente pubblicazione (9).

Le RIP di tipo 1 hanno anche proprietà antivirali, e se ne è studiata la possibilità d'impiego anche in terapia umana, specialmente dell'infezione da HIV, purtroppo con scarso successo. Invece, hanno dato risultati più promettenti le ricerche sull'impiego di queste proteine contro i virus delle piante, ed in diversi casi si è osservato che piante nelle quali era stato inserito il gene di una RIP erano più resistenti alle infezioni virali (rassegne in 10, 11).

Purtroppo le tossine possono essere usate anche per fini criminali; è ben noto il delitto ricordato come "omicidio con l'ombrello": nel 1978 Georgi Markov, un giornalista bulgaro dissidente, fu ucciso a Londra con un piccolo proiettile con una cavità di circa un millimetro cubo, sparato da un'arma nascosta in un ombrello. In base alle lesioni riscontrate all'autopsia, fu diagnosticato un avvelenamento da ricina, evidentemente contenuta nella piccola cavità del proiettile.

La ricina è considerata come possibile arma biologica (esiste addirittura un brevetto intitolato "Toxic ricin for warfare") in eventi bellici ed anche di bioterrorismo (12). In effetti, potrebbe essere l'arma biologica preferita soprattutto da gruppi terroristici con un minimo di organizzazione, a causa della facilità di reperimento del materiale di partenza (semi di ricino) e della semplicità di preparazione, per la quale sarebbero sufficienti poche attrezzature.

La ricina e le tossine simili sono proteine e quindi sono facilmente degradabili; inoltre, se somministrate per via orale la loro tossicità è molto inferiore rispetto a quella che si ha per iniezione endovenosa o intraperitoneale, mentre è elevata se sono inalate. Sarebbe quindi poco efficace, e di conseguenza sembra improbabile, un attentato mediante immissione di una di queste tossine in un acquedotto, anche perché sarebbe necessaria una gran quantità di tossina, e sarebbe anche poco praticabile un avvelenamento attraverso la catena alimentare. Sarebbe invece temibile un avvelenamento, anche di molte persone, mediante diffusione della tossina nell'atmosfera in forma di polvere o come aerosol, specialmente in un locale chiuso, come un teatro, una chiesa, un'aula, forse anche uno stadio. Questa possibilità ha stimolato diverse ricerche sulla tossicità della ricina ed altri agenti tossici per via inalatoria (13), ed allo sviluppo di anticorpi e soprattutto vaccini per la prevenzione degli effetti tossici (14).

Fra tutte le tossine che inattivano i ribosomi, la ricina potrebbe essere la sola utilizzabile da persone o gruppi con disponibilità limitate, come i terroristi isolati, poiché le altre si trovano in piante difficilmente reperibili in grandi quantità. Tuttavia, un esercito o altra grande organizzazione provvista di ampi mezzi potrebbe utilizzare anche le altre tossine, poiché si potrebbero clonare i loro geni ed ottenere quantità illimitate di tossina sfruttando le tecniche dell'ingegneria genetica. Inoltre, non è difficile immaginare la possibilità di manipolare le tossine o i loro geni con varie tecniche biotecnologiche per impieghi delittuosi, bellici o terroristici, con possibilità di conseguenze anche catastrofiche.

Senza arrivare a questi estremi, le piante che contengono queste tossine, alcune in quantità rilevanti, possono essere adoperate a scopi delittuosi anche senza la necessità di estrarre e purificare le tossine; inoltre, potrebbero essere fonte di pericolosi incidenti, ad esempio se fossero facilmente raggiungibili da bambini. Queste piante, alcune delle quali sono ricercate dai collezionisti, sono in libera vendita in Italia o in nazioni della Comunità Europea, dalle quali possono essere importate senza restrizioni. Sarebbe difficile proibire la vendita delle piante velenose, ma forse si potrebbe introdurre, con una normativa semplice, almeno l'obbligo di un'etichetta per segnalare la tossicità per le piante conosciute come velenose e suggerire cautela per le piante della cui innocuità non si è certi.

Chi scrive non ha la competenza necessaria per indicare misure atte a prevenire l'impiego delle tossine a fini bellici o terroristici. Ritiene tuttavia che sarebbe utile

a) conoscere ed avere una lista di ricercatori esperti in materia, ai quali si potrebbe fare riferimento in caso di necessità;

SOMMARIO

La ricina ed altre tossine vegetali correlate	pag.	1
Oltre un secolo di giornalismo italiano in Egitto	»	4
I musei del lavoro industriale in Italia	»	5
Dizionario Multimediale di Ecologia	»	10
La mente e il corpo	»	11
Un strumento a favore del lavoratore licenziato: l'outplacement	»	12
La normalizzazione nella professionalità tecnica	»	13
Incontro dedicato a Gian Tommaso Scarascia Mugnozza in occasione dell'80° compleanno	»	14
Università/Industria. Una collaborazione necessaria per l'innovazione	»	14
Basi genetiche dell'antropologia criminale	»	15
La medusa chironex fleckeri messa in fuga dal colore rosso	»	15
Nuove staminali cureranno infarto e ischemia	»	15
La leptina toglie la fame e potenzia la memoria?	»	16
Nuovo centro nazionale per i compositi	»	16

b) facilitare le ricerche sull'argomento, favorendone il finanziamento e semplificando gli adempimenti burocratici connessi alla detenzione di tossine, almeno per le piccole quantità necessarie a scopi di ricerca;
c) avere prontamente disponibile metodi sensibili per la rilevazione rapida di tracce di tossine, almeno per la ricina.

Fiorenzo Stirpe
Dipartimento di Patologia sperimentale dell'Università di Bologna

BIBLIOGRAFIA

1. Olsnes, S. *The history of ricin, abrin and related toxins*, Toxicon 44, 361-370, 2004.
2. Montanaro, L., Sperti, S., Stirpe, F. *Inhibition by ricin of protein synthesis in vitro. Ribosomes as the target of the toxin,* Biochem. J. 136, 677-683, 1973.
3. Endo, Y., Tsurugi, K. *RNA N-glycosidase activity of ricin A-chain. Mechanism of action of the toxic lectin ricin on eukaryotic ribosomes,* J. Biol. Chem. 262, 8128-8130, 1987.
4. Barbieri, L., Valbonesi, P., Bonora, E., Gorini, P., Bolognesi, A., Stirpe, F. *Polynucleotide:adenosine glycosidase activity of ribosome-inactivating proteins: effect on DNA, RNA and poly(A),* Nucleic Acids Res. 25, 518-522, 1997.
5. Van Damme, E.J.M., Hao, Q., Barre, A., Vandenbussche, F., Desmyter, S., Rougé, P., Peumans, W.J. *Ribosome-inactivating proteins: a family of plant proteins that do more than inactivate ribosomes,* Crit. Rev. Plant Sci. 20, 395-465, 2001.
6. Girbés, T., Ferreras, J.M., Arias, F.J., Stirpe, F. *Description, distribution, activity and phylogenetic relationship of ribosome-inactivating proteins in plants, fungi and bacteria,* Mini Rev. Med. Chem. 4, 461-476, 2004.
7. Stirpe, F. *Ribosome-inactivating proteins*, Toxicon 44, 371-383, 2004.
8. Fracasso, G., Bellisola, G., Castelletti, D., Tridente, G., Colombatti, M. *Immunotoxins and other conjugates: Preparation and general characteristics*, Mini Rev. Med.Chem. 4, 545-561, 2004.
9. Wiley, R.G., Lappi, D.A. *Molecular Neurosurgery with Targeted Toxins*, Humana Press, Totowa, NJ, 2005.
10. Wang, P., Tumer, N.E. *Virus resistance mediated by ribosome inactivating proteins*, Adv. Virus Res. 55, 325-355, 2000.
11. Parikh; B.A., Tumer, N.E. *Antiviral activity of ribosome inactivating proteins in medicine*, Mini Rev. Med.Chem. 4, 523-543, 2004.
12. Ellison, D.H. *Handbook of Chemical and Biological Warfare Agents*, pp. 184-191, CRC Press, New York, 1999.
13. Griffiths, G.D., Rice, P., Allenby, A.C., Bailey, S.C., Upshall, D.G. *Inhalation toxicology and histopathology of ricin and abrin toxins*, Inhal. Toxicol. 7, 269-288, 1995.
14. Paddle, B.M. *Therapy and prophylaxis of inhaled biological toxins*, J. Appl. Toxicol. 23, 139-170, 2003.

Oltre un secolo di giornalismo italiano in Egitto

La forte ed autorevole presenza degli italiani in Egitto è sottolineata dai numerosi quotidiani e settimanali stampati soprattutto ad Alessandria ed al Cairo in lingua italiana.

Il primo quotidiano fu *«Il Nilo»*, fondato dal giovane piemontese Felice Mauletti attorno al 1840; ebbe, però, breve vita.

Nel 1855, venne fondato ad Alessandria *«Lo Spettatore Egiziano»*, primo giornale italiano e forse anche europeo con vita durevole; venne fondato da Castelnuovo e dall'avv. Guido Leoncavallo, che aveva combattuto alle Cinque Giornate di Milano; ed a Milano sarebbe morto nel 1904.

Lo *«Spettatore»*, bisettimanale che si pubblicò per oltre un quindicennio, pur essendo scritto in italiano e redatto da nostri connazionali, assolveva le funzioni di *«Gazzetta Ufficiale»* del governo. Va segnalato *«Il Messaggiere Egiziano»* venne fondato nel 1875 da Federico Fabbri, che sarebbe poi divenuto direttore in Italia de *«La Tribuna»* e de *«La Patria»*. *«Il Messaggiere Egiziano»*, quotidiano a carattere più commerciale che politico, sarebbe poi stato riscattato nel 1908 da Enrico Di Pompeo e sarebbe divenuto *«Il Messaggero Egiziano»*, quotidiano di informazione; nel 1930, venne acquistato dal Governo italiano e divenne *«Il giornale d'Oriente»*. Enrico Di Pompeo sarebbe morto al Cairo nel 1954, all'età di 83 anni.

Il più importante di tutti fu quasi certamente *«L'Imparziale»*, fondato da Emilio Arus nel 1891; suo primo collaboratore fu suo genero Enrico Di Pompeo, allievo di Edoardo Scarfoglio.

***«L'Imparziale»* proseguì le pubblicazioni sino allo scoppio del secondo conflitto mondiale.**

Tra gli altri quotidiani e settimanali italiani in Egitto, vanno ricordati *«L'Avvenire d'Egitto»*, *«La Trombetta»*, *«La Staffetta»* (quotidiano fondato nel 1880), *«Il Cosmopolita»* (pubblicato nel 1890 in italiano, francese e inglese), *«La Finanza»*, *«Il Diritto»*, *«La Fama»*, *«La Voce delle Colonie»*, *«Il Corriere Egiziano»*, *«Il Giornale»*, *«Fronte unito»* (1943), *«Giustizia e Libertà»* (1938), *«Libera Italia»* (pubblicazione settimanale del *«Movimento Libera Italia»* dal 1942 al 1945), *«Cronaca»* (settimanale).

W.F.

I MUSEI DEL LAVORO INDUSTRIALE IN ITALIA

Una identificazione (e delimitazione) precisa dei musei dell'industria non è agevole, vi sono infatti musei scientifici che hanno un rapporto diretto con la storia delle tecnologie industriali, è il caso del Museo Leonardo Da Vinci di Milano, che ultimamente ha assunto il nome di "museo della scienza e della tecnologia" per sottolineare un legame innegabile, fattosi sempre più stretto e cogente, al di là della lamentata separatezza tra scienza e industria nel nostro Paese. D'altro canto esistono musei del lavoro contadino che forniscono elementi su una vicenda che ha assunto un andamento travolgente: l'industrializzazione se non la scientificizzazione dell'agricoltura. In ogni caso sono numerosi i musei che documentano la meccanizzazione del lavoro contadino, simboleggiata dall'introduzione del trattore e delle prime macchine agricole, mentre vi sono musei etnografici non privi di interesse per la storia delle industrie.

Una ulteriore dimensione a cui qui si può solo dedicare un accenno concerne la cultura operaia, le condizioni di vita dei lavoratori e delle lavoratrici di fabbrica e delle loro famiglie. Sia pure con impostazioni differenziate esistono musei dedicati al mondo del lavoro industriale in tutti i Paesi europei, ed è possibile individuare, a grandi linee, i principali modelli nella rappresentazione della cultura operaia: quelli sorti per influsso dell'archeologia industriale, quelli legati alla storia della tecnologia di impianto positivistico, quelli legati al movimento operaio e alla storia del lavoro, quelli attenti alla quotidianità piuttosto che all'innovazione. Su questo sfondo, che rimanda a peculiarità nazionali, si sta affermando una sorta di modello europeo che combina l'adozione delle nuove tecnologie sul piano dell'allestimento e della divulgazione con la centralità dell'asse storico-sociale dal punto di vista dei contenuti. L'Italia è rimasta estranea a questo movimento, facente perno sulla rivendicazione della dignità e valore del lavoro industriale. Da noi, al contrario, mentre si diffondeva in profondità, ben oltre il tradizionale triangolo di Nord-Ovest, il processo di industrializzazione dell'economia e modernizzazione della società, si aveva un'ampia diffusione dei musei della cultura contadina ma nessun museo dedicato alla condizione operaia. L'investimento ideologico oscurava l'attenzione per gli aspetti concreti della storia operaia, dal sapere tecnico alla vita quotidiana. Anche l'attenzione del mondo imprenditoriale per la propria storia era scarsa se non assente.

Solo di recente la situazione è cambiata, sull'onda del forte e rinnovato interesse che un po' ovunque si sta manifestando per i musei, a cui si affida la memoria del Novecento e di un modo di produrre travolto dall'avanzare della "nuova economia" globalizzata. In questa ottica gli operai di fabbrica non sono diversi dai contadini, anch'essi appartengono ad un "mondo che abbiamo perduto". Non è quindi un caso che negli ultimi anni si sia registrata una diffusione a macchia di leopardo dei musei del lavoro industriale concretizzatasi soprattutto verso "musei spontanei", di ambito locale, dedicati al lavoro di fabbrica o di miniera.

Agli inizi in Italia, come negli altri Paesi europei di vecchia industrializzazione, erano sorti, nella seconda metà dell'Ottocento, dei musei aventi per obiettivo di far conoscere e propagandare lo sviluppo delle industrie, nonché per sostenere la ricerca scientifica applicata alla tecnologia. Il primo fu quello di Torino del 1872, chiamato Regio Museo Industriale Italiano, che contribuì poi alla nascita del Politecnico della capitale subalpina. In questa fase, nonostante la ristrettezza della base industriale, c'è il tentativo di realizzare un rapporto forte e continuativo tra ricerca e industria, scienza e tecnica, senza disdegnare le arti applicate. I "musei industriali" di impronta positivistica, così come altre istituzioni dell'epoca, perseguono una saldatura riformistica tra università e mondo del lavoro. Nei decenni successivi, dopo il consolidamento di una vera base industriale, paradossalmente tali istituzioni vennero smantellate, e si dovettero attendere gli anni Cinquanta perché il Museo della Scienza e della Tecnica di Milano, concepito molto prima, potesse aprire i battenti.

Per capire tali esiti, accanto al peso di una tradizione aulico-letteraria di lungo periodo, non vanno dimenticati altri influssi culturali particolarmente efficaci perché poco o nulla contrastati da diverse concezioni della cultura. Richiamiamo soltanto l'egemonia dell'idealismo, secondo cui la *Wissenschaft*, in quanto scienza non utilitaria, implica la rigida subordinazione del sapere tecnico: solo il sapere per il sapere esprime la nobiltà dello spirito indifferente ai bisogni materiali ed inferiori della vita. In questo ambito i musei possono svolgere unicamente una limitata funzione pedagogica, in vista di una illusoria democratizzazione della scienza; il che apriva la strada agli attacchi dell'alta cultura élitaria e delle avanguardie artistiche contro i contenitori di memoria congelata, visti, nell'età delle "esposizioni universali" e della produzione di massa, ora come sorpassate macchine ideologiche ora come vettori della mercificazione.

L'Italia, nella fase di avvio della sua rivoluzione industriale, ha notoriamente sofferto della carenza di materie prime e fonti energetiche per l'industria, mentre è riuscita a sviluppare alcuni significativi comparti delle attività di trasformazione, sino a diventare un Paese industriale di notevole importanza. Non a caso la sua posizione nella graduatoria mondiale dei Paesi più industrializzati è rimasta pressoché invariata nel corso dell'ultimo secolo. Nonostante queste caratteristiche, i musei dedicati alla storia dell'industria non

sono riusciti ad affermarsi, neppure alla conclusione del ciclo fordista, sull'onda dell'archeologia industriale, ultimamente diffusasi anche a livello di insegnamenti universitari, al di là della "moda" dei primi anni Ottanta. Si può dire che il settore che ha ricevuto le maggiori attenzioni, specie da parte del sistema delle autonomie, è quello minerario, di importanza marginale nel modello italiano di industrializzazione.

Anche in questo caso i progetti sono rimasti spesso sulla carta, ma non mancano musei e parchi minerari operativi o che stanno per diventarlo. In Valle d'Aosta è stato costituito dal 1990 il Museo minerario alpino di Cogne, dedicato ad illustrare lo sfruttamento (sino al 1979) del giacimento di magnetite più alto d'Europa. Non è però mai decollato e l'attività si limita a visite guidate. Scarsi risultati ha avuto anche l'istituzione, nel 1992, del "Museo minerario regionale" che dovrebbe articolarsi in diversi poli siderurgico-minerari. In Piemonte, a Prali, Val Germanasca, una zona del pinerolese con giacimenti di talco e grafite, è stata aperta con successo una miniera-museo. Musei e percorsi museali, più o meno attrezzati, sono stati dedicati in Liguria all'estrazione della pietra di ardesia e in Toscana all'importantissima vicenda del marmo di Carrara, in contesti di grande suggestione ambientale e storico-sociale. Di qualche interesse è anche il museo del marmo di Botticino (Brescia). Esemplare, e in rapida espansione, anche per il diverso contesto culturale, è il Museo provinciale delle miniere di Vipiteno (Bolzano). Oltre alla sede museale di Vipiteno, comprende la miniera e gli impianti di Monteneve-Ridanna, un villaggio minerario, le miniere di rame di Predoi. È uno dei pochi esempi italiani di museo *open air* pienamente funzionante. In provincia di Brescia, nell'ambito del Parco Minerario dell'Alta Val Trompia, sono visitabili i poli museali "Le miniere di Pezzaze" e la "Miniera S. Aloisio". In diverse regioni sono allo studio o sono stati formalmente istituiti diversi musei minerari di indubbie potenzialità turistico-culturali. Quelli già aperti e che funzionano al momento non sono molti; oltre a quelli realizzati in Toscana, di cui si dirà dopo, segnaliamo il Museo Minerario di Gambatesa nel chiavarese (Genova), il Museo storico minerario dello zolfo di Perticara (Pesaro) e, tra i progetti, il Parco-museo del petrolio a Vallezza (Parma) promosso dall'Agip e dall'Api. Un capitolo da ricordare è quello dei numerosi progetti di valorizzazione delle aree minerarie dismesse della Sardegna che dovrebbero sfociare nell'istituzione del Parco Geominerario, Storico e Ambientale, incentrato sul bacino del Sulcis-Iglesiente.

In Piemonte l'esistenza di una importante storia industriale e molte iniziative di studio non hanno prodotto risultati significativi e innovativi nel settore dei musei industriali. In occasione della mostra "Civiltà delle macchine", svoltasi nel 1990 al Lingotto di Torino, uno degli organizzatori notava: «ho avuto modo di constatare, cercando di rimettere insieme materiali e pezzi antichi, come le aziende non tengano nulla del loro passato» (F. Mortillaro). Ma proprio i musei aziendali, con preminente attenzione per il marketing, costituiscono il filone più ricco e diversificato presente nel panorama italiano. A Torino, nel campo del patrimonio storico-industriale, è da segnalare l'attività di studio e conservazione dell'AMMA (Associazione degli industriali metallurgici e meccanici) che promuove la rivista "Culture della Tecnica". Presso il Politecnico di Torino esiste, dal 1987, il Museo delle attrezzature per la didattica e la ricerca, che raccoglie parte dell'eredità dell'ottocentesco Regio Museo Industriale. Assieme al Museo ferroviario piemontese (riconosciuto dal 1978 ma privo di sede espositiva) dovrebbe essere ricollocato nelle ex Officine ferroviarie Grandi Riparazioni, in controtendenza rispetto alla scelta di cancellare le grandi strutture ex industriali della capitale subalpina, per la saldatura di spinte speculative e culturali.

Una peculiarità del Piemonte è rappresentata dalla costituzione di numerosi ecomusei, sorti soprattutto in provincia di Torino. Segnaliamo: ad Alpignano, l'ecomuseo dedicato ad Alessandro Cruto, inventore della lampadina; ad Avigliana il museo "Dinamitificio Nobel"; a Chiari, l'ecomuseo del tessile; a Cirié l'impegnativo progetto di realizzare un ecomuseo dell'IPCA, una delle fabbriche simbolo del disastro ambientale, ecc. Molto attenti alle tradizioni industriali locali sono l'Ecomuseo del Biellese e l'Ecomuseo del Lago d'Orta e Mottarone (comprendente la Fondazione "Museo Arti e Industria" di Omegna).
La sfida di riconvertire a contenitore museale la Mole Antonelliana ha avuto un indubbio successo: il Museo Nazionale del Cinema dedica attenzione agli aspetti tecnico-scientifici del precinema, per il resto si occupa di consumi piuttosto che di lavoro, in ogni caso è uno dei migliori esempi di musei di nuova generazione realizzati in Italia.

Concepito negli anni Trenta il Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia di Milano, inaugurato nel 1953, è il più grande museo industriale italiano. Diviso in numerose sezioni espositive di complessivi 23.000 mq su un totale di 40.000 mq, copre un arco cronologico e tematico molto vasto, avendo come fulcro ideale la figura di Leonardo Da Vinci, a cui il museo è dedicato.

In tempi recenti, anche con mostre temporanee, si è cercato di rinnovare un'impostazione delle collezioni di tipo ottocentesco, bisognosa di radicali innovazioni concettuali e di allestimento. Il Museo vive principalmente sulla fruizione didattica, che copre circa l'80% delle visite, anche per il rapporto istituzionale mantenuto a lungo con il Ministero della Pubblica Istruzione. In questo settore il rinnovamento è stato più incisivo, con la creazione di "laboratori" interattivi che incontrano il favore di docenti e allievi. Nel 2000

è stata realizzata la trasformazione del Museo in Fondazione di partecipazione e sono stati individuati quattro progetti strategici per lo sviluppo del Museo, dedicati rispettivamente a: il Dipartimento del Mare; il Dipartimento dell'Agricoltura e dell'Alimentazione; Milano energia e ambiente 2000; il Museo Virtuale. Accanto al ruolo tradizionale di conservazione delle collezioni, l'accento viene posto sulla diffusione della cultura scientifica. È un'impostazione coerente con l'identità e la funzione svolta dal Museo milanese, mentre rimane piuttosto sacrificata la storia sociale della tecnica e del lavoro, un campo di studi che da noi è poco frequentato specie nei suoi sviluppi novecenteschi, da cui la presenza marginale dell'Italia in associazioni quali l'ICOHTEC (International Committee for the History of Technology).

Si tratta di un approccio che sta avendo qualche peso negli studi di archeologia industriale, settore in cui molto intenso è stato l'impegno dei Musei Civici di Lecco. Si segnala la realizzazione di un percorso attrezzato nella Valle del Gerenzone ("la via del ferro") e di due itinerari nel territorio lariano ("le vie della seta") che dovrebbero rilanciare l'attività di alcuni musei industriali del settore: il Museo didattico della seta di Como inaugurato nel 1990, il rinnovato Civico Museo Setificio di Abbadia Lariana all'interno di un filatoio e di una filanda ottocenteschi, il Museo della Seta Abegg di Garlate, con un grande torcitoio in legno del XVIII secolo. Sempre nel settore tessile merita di essere ricordato il Museo del Tessile e della tradizione industriale di Busto Arsizio, con una notevole collezione di reperti otto-novecenteschi.

Innumerevoli i progetti non decollati, come il Museo d'area dell'archeologia industriale lungo il medio corso dell'Adda, dove vi è una concentrazione di monumenti di primario interesse (Ponte in ferro di Paderno, opifici, centrali idroelettriche, ecc.). Complessa è altresì l'operazione di conservazione del villaggio operaio di Crespi d'Adda, inserito nella lista dei siti di interesse mondiale dell'Unesco. Un Museo dell'Industria e del Lavoro e parco archeologico-industriale è stato da tempo proposto per Sesto San Giovanni, una delle culle della grande industria italiana, e dovrebbe sorgere prossimamente in una piccola porzione dell'area ex Breda.

Ugualmente laborioso risulta il varo del Museo dell'Industria e del Lavoro di Brescia, intitolato ad Eugenio Battisti, principale ispiratore degli studi di archeologia industriale in Italia. La realizzazione del Museo è stata promossa dalla Fondazione Luigi Micheletti, a cui si è unita la Fondazione Civiltà Bresciana. Nonostante la mancanza, ad ora, di una sede adeguata sono state costituite sezioni di notevole importanza, sia per quel che riguarda i settori tipici dell'industrializzazione bresciana e lombarda (*in primis* tessile e meccanico) sia allestendo sezioni speciali (cinema e media). Recentemente un Accordo di Programma tra numerosi enti stanzia le risorse per la realizzazione delle opere su quattro poli espositivi: a Brescia città, in una fabbrica dismessa, di 15.000 mq, sede principale; in periferia il Museo del Ferro di S. Bartolomeo; in Val Camonica il Museo dell'energia idroelettrica di Cedegolo; a Rodengo Saiano in Franciacorta il magazzino visitabile del sistema. Per la Lombardia, infine, meritano di essere segnalati il Museo della Tecnica Elettrica presso l'Università di Pavia, imperniato sulle collezioni ENEL e SIRTI, di recente realizzazione, nonché il Museo del Design in corso di realizzazione presso la Triennale di Milano.

Passando al Veneto non muta un panorama caratterizzato da progetti rimasti sulla carta, ovvero che con ostinazione vengono tenuti aperti nonostante le solite difficoltà. A ciò è da aggiungere la scarsa incisività culturale di strutture di straordinario significato storico, si pensi al Museo navale dell'Arsenale di Venezia, che non riescono nemmeno lontanamente a svolgere un'attività paragonabile a quella di musei analoghi in altri Paesi europei.

Segnaliamo comunque l'importante lavoro di studio e recupero svolto nel vicentino. Mettendo in rete vari piccoli musei esistenti in provincia, è sorto il Museo Territoriale dell'Industria Vicentina (ora confluito nella rete dei Musei dell'Alto Vicentino), con musei sia industriali che etnografici. In Liguria merita di essere segnalato almeno un importante museo marittimo, inaugurato nel 2004, il Galata Museo del Mare, su 10.000 mq e 17 sale espositive.

Uno dei più significativi musei dell'industria sorto in Italia negli anni Novanta è il Museo del patrimonio industriale di Bologna, localizzato alla periferia della città in una fornace Hoffman, nei pressi del Canale Navile. Il nucleo centrale delle collezioni è rappresentato dai materiali didattici (disegni, modelli, macchine, ecc.) sedimentati in più di un secolo di attività presso la scuola-officina Aldini Valeriani. Partendo da tale realtà il museo rivolge particolare attenzione al tema istruzione-sviluppo, con riferimento alla formazione tecnica e alla crescita della piccola e media industria meccanica bolognese. Un'altra importante sezione del museo è dedicata all'industria serica (sec. XIV-XVIII) con la ricostruzione di un grande modello di mulino da seta, antesignano del sistema di fabbrica. Il museo, inizialmente denominato Casa dell'innovazione, è dotato di strumenti di comunicazione interattivi, svolge attività divulgativa e di ricerca e pubblica una rivista di buona qualità (il semestrale "Scuolaofficina").

La Toscana, che vanta un patrimonio storico-industriale di grande importanza, è una delle regioni più ricche di progetti, e non mancano alcune realizzazioni concrete. Tra queste si segnala il Museo della miniera di mercurio di Abbadia San Salvatore (Siena), nonché il Museo della Geotermia di Larderello (Pisa). Molto ambizioso, e di difficile realizzazione, l'auspicato sistema museale del ferro nell'area litoranea e nell'i-

sola d'Elba, un territorio in cui le attività estrattive e produttive dagli Etruschi giungono sino ad oggi.

C'è un evidente squilibrio tra ciò che esiste, ad esempio il Museo di storia e arte delle miniere di Massa Marittima (Grosseto), o il simbolico Museo del ferro di Follonica (Grosseto) e quel che si dovrebbe fare per conservare storia e memoria di un importante passato industriale - si pensi a Piombino -. Per il periodo più recente segnaliamo la realizzazione del Parco Minerario Naturalistico nell'area della grande miniera di pirite di Gavorrano (Grosseto), e il recupero culturale delle strutture antiche e medioevali di Campiglia Marittima (Livorno), il cui successo, anche di pubblico, dimostra la percorribilità della valorizzazione del patrimonio storico industriale. Sempre in Toscana, già alla fine degli anni Ottanta, è stato istituito l'Ecomuseo della montagna pistoiese. Una formula che, istituzionalizzata in Piemonte, sta incontrando successo da molte parti per il diffondersi di una sensibilità ambientalistica che privilegia un approccio estetico piuttosto che di storia del lavoro e della tecnica. Merita però di essere segnalato in tale ambito l'Ecomuseo di Argenta (Ferrara), che ha di recente recuperato l'imponente struttura della idrovora del Saiarino, in un originale progetto dove i servizi museali coesistono con una struttura di governo delle acque, ancora in funzione, esempio unico in Italia.

Nonostante l'innegabile squilibrio Nord-Sud anche in tema di industrializzazione, l'Italia centro-meridionale non è certo priva di un passato produttivo di grande interesse storico, sia per le fasi premoderne che per il Novecento (si pensi a casi come Terni o Napoli). Il panorama dei musei dell'industria, o comunque di strutture deputate alla conservazione e studio del patrimonio industriale, è nondimeno ancora più rarefatto che nel Settentrione.

A Roma il museo dell'energia elettrica realizzato dall'Enel (1988), con un'impostazione alquanto tradizionale, è stato chiuso e le collezioni sono state destinate al museo dell'elettricità realizzato presso l'Università di Pavia. Notevole successo ha invece incontrato l'esperienza fatta presso la ex centrale Montemartini di Roma (via Ostiense), dove, accanto ai macchinari della prima centrale elettrica romana, l'Art Center Acea ha allestito una mostra di antiche sculture provenienti dai Musei Capitolini. Gode altresì di notevole favore, specie presso il pubblico scolastico, il Museo storico delle poste e delle telecomunicazioni. Nell'ambito del "Progetto Musis", per altro mai decollato, è stato costituito un polo di archeologia industriale e storia del lavoro che, al momento, può contare sulle collezioni dell'ITIS Galilei di Roma.

In Campania sono stati tenuti a battesimo i primi studi italiani di archeologia industriale, di sicuro il filone che ha dato il maggior impulso al rilancio dei musei dell'industria dopo decenni di abbandono. Le ricerche animate da Eugenio Battisti su San Leucio, interessante esempio di utopia illuministico-industriale, da tempo avrebbero dovuto concretizzarsi in un Museo della seta. Non sembra, invece, che le grandi aree ex industriali di Napoli siano destinate ad ospitare strutture dedicate alla storia e memoria industriale della città; tra le opzioni forti in direzione della scienza e della natura, la fase industriale, per altri versi attualissima, rischia di essere cancellata. In ogni caso un grande recupero di archeologia industriale è stato realizzato con la "Città della scienza", inaugurata nel 1996 e allestita in alcuni edifici della gigantesca ex area industriale di Bagnoli. Sicuramente l'intervento più vistoso a livello nazionale nel campo della diffusione della cultura tecnico-scientifica.

Di grandi dimensioni, ma attualmente chiuso, è il Museo Nazionale Ferroviario di Pietrarsa a Portici, ubicato nelle officine meccaniche volute nel 1840 da re Ferdinando II di Borbone. Ancora riconducibile al filone dell'archeologia industriale è l'Ecomuseo delle ferriere e fonderie di Calabria, dedicato al "polo siderurgico" delle Serre calabresi. E sempre in Calabria è da segnalare il Museo laboratorio del tessile a Soveria Mannelli (Catanzaro).

Si è detto della scarsa attenzione delle imprese italiane per il loro passato storico. Su questo sfondo, dopo il maturare di qualche attenzione per gli archivi, anche il patrimonio industriale in senso lato ha cominciato a suscitare qualche cura da parte dei suoi principali titolari, il mondo delle aziende. A tal fine è risultato prezioso il lavoro di sensibilizzazione per la cultura storica svolta da strutture quali il Centro per la cultura d'impresa di Milano, la Fondazione Ansaldo di Genova, la Fondazione Dalmine (Bergamo), la stessa Fondazione Micheletti di Brescia che hanno variamente attirato l'attenzione sulla conservazione e lo studio del patrimonio storico-industriale delle aziende. In tale ambito una svolta si è avuta con la recente istituzione dell'Associazione Italiana musei e archivi d'impresa "Museimpresa".

Forniamo qui di seguito un elenco puramente esemplificativo di musei industriali aziendali: il Museo Kartell di Noviglio (Milano); il Museo Iso Rivolta di Bresso (Milano); la Zucchi Collection Museum di Milano; il Museo Beretta a Gardone Valtrompia (Brescia); il Museo Marzoli a Palazzolo sull'Oglio (Brescia); il Museo storico dell'Alfa Romeo ad Arese; il Museo della Tecnica Ferruccio Lamborghini a Funo di Argelato (BO); il dinamico Museo della Ducati a Bologna; vari musei della carta, tra i quali il Museo della Carta e della Filigrana di Fabriano (AN), dedicato alla fabbricazione della carta dal XIII secolo ad oggi; il Museo Civico della Bilancia di Campogalliano (MO), sorto ad opera della Cooperativa Bilanciai, con un'impostazione storica rigorosa. Segnaliamo infine il Museo Piaggio di Pontedera (Pisa) che, per consistenza e impostazione, segna un salto di qualità nell'ambito dei musei d'impresa.

Tra i numerosi musei aziendali in campo alimentare ed enologico ricordiamo almeno il Museo dell'Olivo della Fratelli Carli ad Imperia, dove l'obiettivo promozionale è raggiunto attraverso una ricostruzione efficace e di notevole eleganza espositiva. Un altro settore che vanta una forte tradizione espositivo-museale è quello dell'automobile, oggetto simbolo della modernità contemporanea. Citiamo il noto Museo dell'Automobile di Torino e il recente Museo delle Mille Miglia di Brescia.

Un'esperienza molto interessante è quella dei musei legati ad uno specifico distretto produttivo, una peculiarità del sistema economico italiano che ha avuto un innegabile successo, portando l'industrializzazione ben al di là del vecchio "triangolo" e dimostrando forti capacità competitive. Segnaliamo in tale ambito il Museo dello Scarpone e della Calzatura sportiva di Montebelluna (Treviso), nonché i diversi musei dell'occhiale sorti in provincia di Belluno.

I musei aziendali apparentemente si collocano agli antipodi dei musei spontanei, di forte impronta identitaria e comunitaria, ma in realtà può anche esserci convergenza allorché il valore aggiunto dato dalla tradizione storica, una sorta di certificato di qualità, o che almeno è recepito come tale dai consumatori, viene a coincidere con la memoria collettiva locale, che vi riconosce la propria storia e ne va orgogliosa. Il museo diventa una sintesi della storia di quella comunità, percorsa attraverso i prodotti del lavoro e del sapere tecnico di generazioni non più del tutto anonime.

Più in generale se si considera il differenziale di velocità tra i tempi dell'innovazione tecnologica e quelli della sua assimilazione a livello sociale e culturale, si comprende la funzione che possono svolgere strutture museali non incentrate esclusivamente sulla conservazione e divulgazione delle tecnologie e del patrimonio industriale del passato ma capaci di funzionare come centri di ricerca, di discussione e riflessione attorno allo snodo tecnica-società, confrontandosi con i complessi problemi che derivano alle nostre società post-moderne dalla compresenza di differenti dinamiche storico-temporali. Ci pare che questa sia una via da percorrere per dare sostanza al tempo presente in un mondo sempre più permeato dalla tecnologia industriale e soggetto alla tentazione di liberarsi della storia, appiattendosi sul presente. Gli stessi musei dell'industria possono soggiacere a questa spinta inseguendo il futuro, ed essendone sempre superati, come nel caso degli *science-center* di ispirazione americana. È vero che per catturare il pubblico, esperite le risorse dell'interattività e della virtualizzazione, perfettamente allineate con l'attuale modo di produrre centrato sulla progettazione e simulazione, non resta che puntare sulla spettacolarizzazione, facendo leva sulle emozioni e il gusto estetico di visitatori-consumatori disponibili a farsi coinvolgere in un'esperienza inusuale. I livelli di lettura e di fruizione possono però essere molto diversi, dal gioco alla conoscenza, dall'emozione alla riflessione; in fondo si tratta sempre di fare un viaggio dentro la tradizione forte della modernità, di allestire una macchina culturale in grado di aiutare la comprensione del mondo. In ogni caso una bella sfida all'uso politico della storia che ha preso piede nella stampa e nei media, con una concentrazione agitatoria e ripetitiva attorno a pochissimi temi, contribuendo allo svuotamento e rarefazione dell'esperienza storica. In controtendenza rispetto alla velocità crescente delle cancellazioni imposte dall'innovazione tecnologica incontrollata, i musei del lavoro industriale si prefiggono di salvare gli oggetti, i documenti, i "monumenti" cruciali della modernità contemporanea, proponendo una storia in pubblico per la gente comune, una storia sociale e politica della tecnica.

Su questo sfondo che richiama interessanti realizzazioni europee, il panorama italiano dei musei dell'industria non è certo soddisfacente, ma presenta segnali di cambiamento. Oltre ai numerosi progetti mai portati a conclusione, c'è un alto numero di musei regolarmente istituiti ma che esistono solo sulla carta, altri che dopo la fase iniziale sopravvivono a se stessi; in particolare la formula del museo locale, mutuata dai musei contadini o etnografici, si rivela di scarso respiro, avendo come esito una frammentazione localistica. Per i musei dell'industria la soglia dimensionale ha un peso strategico; d'altra parte, considerata la situazione di scarsa sensibilità per l'archeologia industriale e il patrimonio storico-industriale, risulta difficile il decollo di un museo dell'industrializzazione di rilievo nazionale. È un problema di disponibilità di risorse ma anche di concezione del museo in rapporto alla variegata storia dell'industria nello specifico contesto italiano. Il ritardo accumulato rispetto agli altri Paesi europei è notevole ma la quantità di progetti e proposte dimostra che il problema è sentito, e che vi sono i presupposti per una stagione di rinnovati dibattiti e di qualche concreta realizzazione.

Pier Paolo Poggio

BIBLIOGRAFIA

M. AMARI, *I musei delle aziende. La cultura della tecnica tra arte e storia,* Angeli, Milano, 1997.
L. BASSO PERESSUT, *Musei per la scienza. Spazi e luoghi dell'esporre scientifico e tecnico*, Lybra, Milano, 1998.
Museo dell'Industria e del Lavoro "Eugenio Battisti", a cura di M. Negri e P. P. Poggio, Roma, 1999.
Touring Club Italiano, *Turismo industriale in Italia*, Milano, 2003.
M. NEGRI, *Manuale di museologia per i musei aziendali*, Rubettino, Soveria Mannelli, 2003.

Dizionario Multimediale di Ecologia

"Se guardiamo un qualunque dizionario restiamo colpiti dalla nostra ignoranza: il numero dei vocaboli è sterminato, e ci rendiamo conto che, per quanto istruiti, ne conosciamo solo una parte. Oggi siamo invasi da parole nuove (e l'ecologia è uno dei campi più prolifici nella produzione di termini nuovi), legati a nuovi concetti: parole che ci vengono incontro come personaggi sconosciuti o che riusciamo appena a riconoscere, così come si riconosce un volto intravisto per strada". Così Piero Angela nell'introduzione al Dizionario di Ecologia, frutto di una lunga e proficua collaborazione tra Università italiane e Università russe (*D. Fais, V. Maximov, G. Morici, L. Naselli Flores, "Dizionario Multimediale di Ecologia, Sellerio editore Palermo, € 20).* Il progetto, coordinato dall'Istituto Italo-Russo di Formazione e Ricerche Ecologiche, ha coinvolto studiosi delle Università di Palermo, Viterbo, Sassari e Urbino nonché delle Università russe di Mosca (Lomonosov) e Kazan. Il Dizionario vede la luce a stampa (in italiano e russo) e, allegato al libro, su un CD-Rom (in italiano, russo e inglese) che oltre ai testi contiene giochi di simulazione, frutto anche questi della collaborazione italo-russa. Sia nella versione a stampa sia in quella su CD-Rom i testi, i suoni, le immagini nelle descrizioni dei termini del Dizionario sono esposti ipertestualmente.

Motivati dalla crescente drammaticità delle problematiche ambientali e dalla sempre più diffusa richiesta di conoscenze scientifiche sull'ambiente e di strumenti didattici di cultura ecologica che viene dalla scuola e dalla società, nonché dal proposito di contrastare un uso improprio del termine "ecologia" nel parlare quotidiano e, con rare eccezioni, anche nei mezzi di informazione di massa, gli autori del Dizionario del termine "ecologia" e dei termini ad esso correlati forniscono le definizioni concise e nello stesso tempo esaurienti, che la scienza ecologica è andata elaborando nel corso della sua più che secolare storia. Per gli Autori "ecologia" è, quindi e solo, lo studio scientifico delle complesse interrelazioni che in natura si determinano tra gli organismi viventi (fattori biotici) con il variare dei fattori abiotici,



Volume formato 15x21 cm, 156 pp. con allegato CD-Rom

(clima, suolo, luce, acqua, nutrienti, calore, etc.); mentre ecologia moderna è da considerare l'ecologia eco-sistemica - la scienza che affronta lo studio, (per sua natura complesso e interdisciplinare) della biodiversità, della desertificazione, della produttività e della stabilità di particolari ecosistemi così come dell'intera biosfera. Conseguentemente da queste problematiche si diramano numerose branche scientifiche (ecologia vegetale, animale, agraria, urbana, umana, acquatica, spaziale, etc.) e da queste scaturiscono linee di ricerca per la soluzione di problemi riguardanti, per fare solo alcuni esempi, la tutela della biosfera (o di particolari ecosistemi: marini, lacustri, montani, urbani), l'inquinamento dei suoli, dell'idrosfera e dell'atmosfera, l'ottimizzazione degli insediamenti umani, il razionale sfruttamento delle risorse naturali e lo sviluppo sostenibile della società umana. Per le sue caratteristiche il Dizionario Multimediale di Ecologia può essere adottato quale sussidiario da docenti di scienze e da studenti universitari e delle scuole superiori come pure da autodidatti e da funzionari dei settori pertinenti.

LA MENTE E IL CORPO

In questo periodo c'è un rinnovato interesse, da parte di molti studiosi, registrato prontamente dai media, verso le tematiche riguardanti la mente ed il corpo. Tra gli ultimi interventi citiamo quello apparso sulle pagine culturali del quotidiano 'La Stampa', le conversazioni mandate in onda dalla Radio 3 della Rai nonché il poderoso e circostanziato articolo di Ferruccio De Stefano apparso sul numero di aprile di questa rivista.

Le problematiche che concernono l'ampio spettro dell'argomento, vanno dalla pedagogia all'educazione in genere, dalla scuola alla famiglia, dalla filosofia alla pratica fisica.

Per l'aspetto pedagogico, molto delicato perchè tratta della formazione dell'adulto di domani, la diatriba verte sul comportamento da adottare. In passato era in auge la severità, poi si è passati al permissivismo; ora c'è una sorta di marcia indietro, anche se misurata. Infatti molti uomini di oggi, lasciati troppo liberi da piccoli, mostrano degli atteggiamenti aggressivi, non consoni neanche al difficile rapporto con i propri figli e con la società. C'è inoltre da notare che molti genitori hanno genericamente abbandonato il loro ruolo di educatori, demandando tale compito alla scuola, un'istituzione chiaramente in crisi di docenti e di strutture.

Ma un altro grande argomento è rappresentato, senza alcun dubbio, dal rapporto mente e corpo, sul quale esiste da lungo tempo una vasta fenomenologia, prodotta ed alimentata da filosofi, pedagoghi, medici, sociologi, nonchè psicoanalisti e psicoterapeuti, psichiatri e per finire politici. Proprio su questa dilemma dicotomico si è incentrato l'intervento di De Stefano. La sua tesi è rivolta ai filosofi *in primis*, con tono alquanto provocatorio suffragato da dotte citazioni a suo vantaggio. Tesi legittima ed in parte condivisibile, anche se Eschilo riesce bene ad affrontare e sviluppare nel dramma satirico *Prometeo pyrkasus*, la dottrina della sofferenza ispirato da Solone. E' una realtà dell'uomo al quale suggerisce la moderazione (*sofrosyné*), anzi imparando dal dolore (*pàthei màthos*) perchè chi agisce deve soffrire (*dràsanta pathein*) e non è certo che basti un nsulso movimento con sottofondo di cattiva musica, come il *body building*, ad esorcizzarlo.

Certamente è più che giusto il proverbio *mens sana in corpore sano*, sicchè partendo da una sanità mentale, frutto di intelligenza e cultura, è auspicabile svolgere una seria attività fisica ed in relazione alle proprie attitudini anche sportiva. Ricordando subito che lo sport deve rispondere ai criteri di lealtà ed impegno, fuori da pericolose e discriminanti pratiche farmacologiche, come il doping.

Riguardo al fisico, pur se di tutt'altro riferimento, Platone, oltre il primato filosofico, riconosceva un moderato spazio all'Eros, a differenza dell'estremismo di certi neoplatonici suoi epigoni.

Ritornando al dualismo mente-corpo, quale miglior risposta se non quella dettata dalla Scuola salernitana; *primum non nocère, secundum lenire dolorem*, per chi - non tenendo conto di Eschilo - al minimo dolore o disturbo, ricorre all'uso smodato di medicinali, non ascoltando farmacologi seri, i quali ci informano degli aspetti tossici di parecchi farmaci, che vanno usati quando effettivamente ce n'è bisogno. Ed allora la vita dell'uomo, nella sua unicità della somma mente-corpo, deve rispondere ai criteri dell'armonia e del bilanciamento del suo muoversi sulla terra, in una parola del suo vivere.

Per vivere bene bisogna anche alimentarsi bene. Il *fast food* è un nemico, mentre un amico è lo *slow food*. Mangiare di fretta cibi precotti, senza neanche rendersene conto, fa male; mentre sedersi a tavola e degustare cibi sani e cotti a dovere, fa bene. Una università americana ha condotto un esperimento consistente nel far mangiare un soggetto-cavia tutti i giorni per un mese, in un locale di una nota catena della ristorazione: risultato, un ricovero urgente per disintossicarsi. Diamo finalmente ascolto ad un appassionato e competente esperto quale Beppe Bigazzi, il quale intelligentemente ci suggerisce come seguire un corretto criterio alimentare. E se non basta, ecco gli interventi a conforto di docenti universitari quali Ciro Vestita dell'Università di Pisa, il quale ci informa delle straordinarie qualità di certi prodotti della natura (due esempi per tutti: l'aglio e il peperoncino). O Armando Di Cicco dell'Università di Roma 'La Sapienza', il quale non si stanca di ricordarci le proprietà salutari del buon vino rosso, bevuto regolarmente ed in quantità moderata. Infine dopo aver mangiato, non correre con l'incubo dell'orologio, ma *post prandium aut stabis, aut lento pede ambulabis*.

Fulvio Roccatano

UNO STRUMENTO A FAVORE DEL LAVORATORE LICENZIATO: L'OUTPLACEMENT

Una risorsa poco conosciuta, ma sicuramente degna di nota è l'*outplacement*, un servizio nato negli anni sessanta in America e giunto in Italia solo nel 1987 al fine di aiutare i lavoratori licenziati o in cassa integrazione a ricollocarsi e riqualificarsi sul mercato del lavoro. Uno strumento di assistenza e ricollocazione professionale che si configura come una risposta alla dilagante flessibilità che oggi caratterizza il mondo del lavoro e le aziende moderne, sempre più orientate al cambiamento organizzativo e al ricambio delle risorse umane.

L'outplacement è un servizio a carico dell'azienda recedente, che consente a quest'ultima di farsi garante dell'avvenire dei propri collaboratori -sostenendoli nella ricerca di nuove opportunità professionali-, e di ottimizzare i costi gestionali garantendo un costante adeguamento delle professionalità ai bisogni aziendali.

L'outplacement è generalmente un servizio a carico dell'azienda recedente, che consente a quest'ultima di farsi garante dell'avvenire dei propri collaboratori -sostenendoli nella ricerca di nuove opportunità professionali-, e di ottimizzare i costi gestionali garantendo un costante adeguamento delle professionalità ai bisogni aziendali.

Il suo scopo dunque è guidare le persone licenziate nel passaggio da un'azienda ad un'altra, in modo da rendere la cessazione del rapporto di lavoro meno spiacevole per il dipendente e da evitare ripercussioni legali o ritorni d'immagine sconvenienti per l'azienda. Per raggiungere in modo efficace tale obiettivo, l'Otp si avvale di diversi strumenti di ricerca sia teorica che pratica.

Target principale dell'*outplacement* sin dagli anni ottanta sono quadri e dirigenti, cui è rivolto l'Otp individuale, vale a dire una forma di consulenza personalizzata e orientata ad una ricerca di posizioni altamente professionalizzate.

Tuttavia negli ultimi anni l'Otp ha iniziato a diffondersi anche per altre fasce di lavoratori -quali impiegati e operai-, cui è diretto invece l'Otp collettivo, vale a dire un servizio che alterna ai confronti con il management e con le Agenzie per l'impiego, l'individuazione di corsi di formazione e di riqualificazione professionale, analisi di gruppo e incontri individuali di preparazione ad eventuali colloqui d'assunzione.

Tale opportunità è offerta, oltre che dalle aziende recedenti, anche dalle Agenzie di somministrazione di lavoro e dalle società di consulenza specializzate in Otp, che in Italia per il momento sono circa una decina.

Ad oggi la nascita dell'Otp collettivo e l'estensione del numero di società specializzate nel settore concretizza indubbiamente un'importante alternativa per i lavoratori appartenenti alla fascia impiegatizio-operaia e rende l'Otp uno strumento meno elitario e più ampiamente utilizzabile.

In entrambe le formule comunque la tendenza che va per la maggiore è quella di rendere disponibile un servizio a tempo indeterminato, che dura cioè fino a quando il lavoratore trova una nuova e stabile collocazione lavorativa, aiutandolo da un punto di vista psicologico oltrechè professionale nell'analizzare aree di miglioramento, punti di forza ed elementi di corrispondenza tra proposte effettivamente esistenti ed eventuali obiettivi del candidato, concretizzando un servizio di grande valore umano per chi, dopo anni di lavoro e sacrificio, viene a trovarsi in inaspettate condizioni di precarietà.

Simona Coppola

LA NORMALIZZAZIONE NELLA PROFESSIONALITÀ TECNICA

Il sistema industriale ha da tempo selezionato un vasto assortimento di materiali da utilizzare nella produzione ed ha identificato una miriade di trattamenti che servono a modificare le caratteristiche originarie di ciascun materiale. Anche la presenza di una piccolissima quantità di alcuni elementi in una lega di metallo ne modifica le caratteristiche e, quindi, influisce notevolmente sulla sua applicabilità. Lo stesso dicasi per altre tipologie di prodotti quali la plastica, i farmaci e altro. Di contro si può verificare che: se nella mescola di una gomma vengono inserite otto parti per milione di rame, il prodotto ottenuto è soggetto ad un invecchiamento precoce; se un alimento ha presente al suo interno una determinata, seppur esigua, quantità di metallo pesante, diventa tossico.

Per le industrie di trasformazione, la merce da impiegare nei processi di lavorazione deve possedere determinate caratteristiche, tali da consentire il raggiungimento dei risultati finali imposti dagli obiettivi. Per questo motivo le ditte intervengono con appositi controlli di qualità sulle materie prime e sui semilavorati, anche tramite verifiche dirette presso le aziende fornitrici.

L'attuale tendenza è quella di rivolgersi a Società che abbiano conseguito la certificazione del Sistema di gestione per la Qualità, cioè a ditte che siano in possesso di un atto formale di riconoscimento per l'applicazione di attività pianificate e documentate atte a garantire che i propri prodotti/servizi possano essere realizzati secondo determinati *standards*.

La certificazione del Sistema di gestione per la Qualità indica che l'azienda segue una rigorosa disciplina nel controllo di qualità, durante tutti i processi previsti. Questo però non significa che il prodotto finale possa essere considerato accettabile a tutti i livelli di esigenza.

Molte aziende approfittano della mancanza d'informazione degli acquirenti, esibendo, a garanzia della bontà del prodotto, la certificazione del sistema di gestione per la qualità.

La certificazione di prodotto è di tipo tecnico e consiste nel dichiarare la conformità di un determinato prodotto rispetto ad una o più norme.

Gli Organismi di normazione hanno individuato le soluzioni tecniche che possono agevolare il produttore nella realizzazione di un prodotto o un servizio e garantire al fruitore i possibili requisiti di sicurezza considerati in quel momento.

Un prodotto viene certificato quando risponde ai requisiti minimi di sicurezza previsti dalle Direttive della Comunità Europea.

La certificazione di un prodotto è la garanzia d'aver costruito in conformità alla normativa vigente e, quindi, di essere in possesso di un'attestazione che garantisce l'adempimento legislativo.

Per definire gli aspetti relativi ad un determinato prodotto, processo o servizio possiamo fare riferimento alla Direttiva CE 98/34/CE, nella quale viene indicato come "Specifica Tecnica" il documento che definisce le caratteristiche tecniche e le prescrizioni applicabili. La specifica tecnica è quindi il documento tecnico di base che diventa "Regola Tecnica" se resa obbligatoria, di fatto o giuridicamente, in uno stato membro della C.E. o in parte di questo.

La stessa Direttiva precisa che la specifica tecnica diviene invece "Norma Tecnica" se approvata da un Organismo di normazione nazionale, europeo o internazionale. Questo procedimento denominato "normazione" ha lo scopo di standardizzare alcuni aspetti tecnici per agevolare le imprese ai fini realizzativi e per garantire ai fruitori i parametri di sicurezza minimi necessari. Gli Organismi europei e quelli internazionali svolgono attività di "armonizzazione" delle norme tecniche, tendono cioè a rendere efficace la condivisione della standardizzazione in quanti più Paesi è possibile. Altro compito degli Organismi è quello di aggiornare le norme, tenendo costantemente sotto controllo l'innovazione tecnologica e le nuove applicazioni tecniche emergenti.

Quanto finora descritto lascia intravedere quanti e quali siano gli aspetti profondamente specialistici dei professionisti che vengono coinvolti anche in uno solo dei settori merceologici. Vale a dire che se si prende in considerazione il prodotto "gomma", tanto per ricorrere ad un esempio pratico, risulta comprensibile quanto sia importante per una Società poter acquisire le materie prime che abbiano i requisiti secondo gli *standards* previsti dalle norme in materia di applicazione, al fine di ottenere un prodotto finito con altrettanti requisiti coincidenti con le caratteristiche previste dalle specifiche tecniche per un determinato impiego. Resta evidente che il personale che prende parte ad attività del genere, oltre a possedere una qualifica necessariamente tecnica, deve anche possedere un *know how* nell'ambito dello specifico settore specialistico nonché essere aggiornato in merito agli *standards* previsti dalle ultime norme emesse.

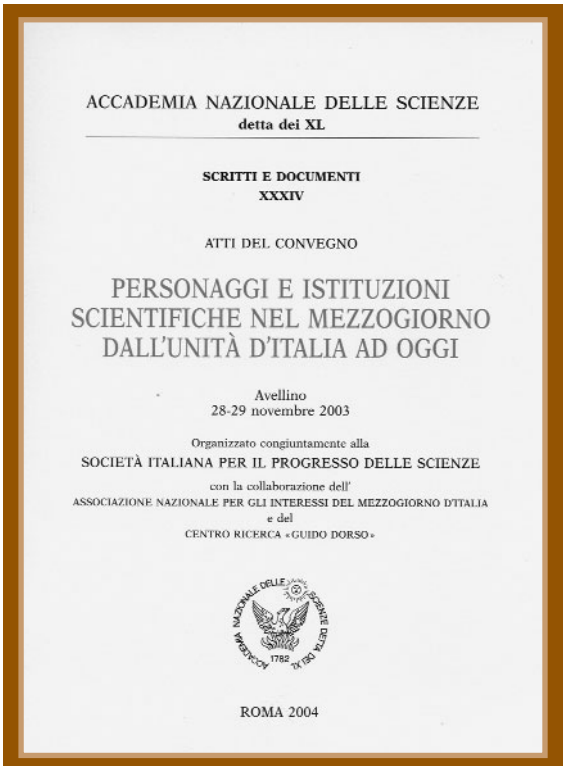
Anche nella Pubblica Amministrazione, quando si tratta di indire gare o di stipulare contratti a trattativa privata, è necessario partire da una attenta interpretazione delle esigenze di acquisizione di forniture e/o servizi, mediante opportuni "capitolati tecnici" che devono esprimere, attraverso parametri specialistici, tutti i possibili elementi atti ad identificare, meglio possibile, gli oggetti e/o i risultati da ottenere. Per garantire il buon esito della realizzazione della commessa, è quanto mai auspicabile che tale "capitolato tecnico" venga redatto da un tecnico professionista, esperto, aggiornato e consapevole riguardo alle normalizzazioni del settore.

Guglielmo Lucentini

NOTIZIARIO

Incontro dedicato a Gian Tommaso Scarascia Mugnozza in occasione dell'80° compleanno

Presieduto dal matematico Giorgio Letta, vice presidente dell'Accademia Nazionale delle Scienze, detta dei XL, il 25 giugno scorso ha avuto luogo presso la Biblioteca Nazionale Centrale di Roma, l'incontro dedicato a G.T. Scarascia Mugnozza nella ricorrenza del suo genetliaco.
Alla conferenza sull'attualità dell'impegno di Gian Tommaso Scarascia Mugnozza per la scienza, la formazione e lo sviluppo, svolta da Enrico Percedda, Uno dei XL, hanno fatto seguito gli interventi di: Giulio Andreotti, Rita Levi-Montalcini, Luigi Berlinguer, Gerardo Bianco, Francesco Paolo Casavola, Giovanni Conso, Ervedo Giordano, Gianni Letta e Francesco Sicilia che, fra l'altro, hanno ricordato l'impegno intellettuale, civile e lo straordinario amore per l'Università dell'insigne genetista vegetale Scarascia Mugnozza.
Alla tavola rotonda conclusiva «Prospettive di studio e ricerca», moderata da Gaspare Barbiellini Amidei hanno partecipato: Luoise Fresco, *vicedirettore generale FAO*; Coosje Hoogendoorn, *primo consigliere del direttore generale IPGRI*; Luigi Monti, *Università degli Studi di Napoli «Federico II»*; Luigi Rossi, *direttore ENA-BIOTEC*; Umberto Vattani, *segretario generale Ministero Affari Esteri*.


ACCADEMIA NAZIONALE DELLE SCIENZE
detta dei XL

SCRITTI E DOCUMENTI
XXXIV

ATTI DEL CONVEGNO

PERSONAGGI E ISTITUZIONI SCIENTIFICHE NEL MEZZOGIORNO DALL'UNITÀ D'ITALIA AD OGGI

Avellino
28-29 novembre 2003

Organizzato congiuntamente alla
SOCIETÀ ITALIANA PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE
con la collaborazione dell'
ASSOCIAZIONE NAZIONALE PER GLI INTERESSI DEL MEZZOGIORNO D'ITALIA
e del
CENTRO RICERCA «GUIDO DORSO»

ROMA 2004

Volume formato cm 17x24, 288 pp., 40 ill. e tabb. di cui abbiamo dato ampia notizia a pag. 18 del numero 416 di questa rivista. Sono ancora disponibili alcune copie. I soci della SIPS possono richiederlo previo versamento di 15,00 euro sul c/c postale 33577006 intestato alla Società Italiana per il Progresso delle Scienze, a titolo di rimborso spese di imballo e spedizione.

Università/Industria Una collaborazione necessaria per l'innovazione

L'ATA, associazione che mira ad incrementare la cultura tecnica e la formazione dei giovani, sente la responsabilità di contribuire al miglioramento del sistema Paese attraverso lo stimolo della collaborazione tra Università ed Industria.
Per questo motivo, insieme all'Università di Udine e Friuli Innovazione, ha organizzato per il quarto anno consecutivo nei giorni 9-10 giugno 2005, nella Sala del Parlamento del Castello di Udine, un convegno nazionale sul tema delle relazioni Università-Industria.
Il convegno ha voluto fornire l'occasione per approfondire l'analisi del contesto e delle modalità con cui si realizza al meglio quel "continuum" ricerca - sviluppo - creazione di valore, che è presupposto del successo tecnologico e competitivo del paese.
Che la chiave della ripresa sia l'innovazione è cosa detta e ridetta. Che i soggetti chiamati ad impegnarsi in questa nuova stagione siano la Ricerca, i settori produttivi, la Finanza e la Pubblica Amministrazione è evidente. Restano ancora da indagare e discutere le modalità in cui si deve realizzare, nel rispetto delle specificità di ruoli e scopi, la necessaria collaborazione tra questi attori.
Soltanto un'azione sistemica, consapevole e sinergica permetterà di fare fronte alla competizione internazionale. Non c'è più spazio per un'accademia isolata, nè per inefficaci trasferimenti tecnologici, nè per aziende restie all'innovazione, nè per una finanza passiva.
E' necessario un collegamento organico e progettuale tra i diversi attori dell'innovazione per conseguire una capacità di sviluppo che sfrutti pienamente la conoscenza e le eccellenze presenti nel nostro Paese.
Attraverso la presentazione di proposte e riflessioni sulla "collaborazione sistemica" tra Università e Industria, l'analisi dell'approccio adottato dagli atenei italiani, l'esempio di centri di ricerca europei e l'illustrazione di best practices di trasferimento tecnologico si è voluto creare un'occasione di confronto tra i vari protagonisti e di messa a punto e condivisione di procedure e

metodologie per un miglioramento su vasta scala dei rapporti tra Università, Centri di Ricerca, Parchi Scientifici, Industria, Amministrazione Pubblica e Finanza, nazionali e locali.

Basi genetiche dell'antropologia criminale

Alla presentazione della SIPS e del Convegno da parte di Rocco Capasso, segretario generale della SIPS, seguono brevi discorsi di apertura dei lavori di: Alberto Urbano, presidente del Tribunale di Frosinone; Maurizio Cumo, presidente della SIPS; Ettore Urbano, assessore Provincia di Frosinone; Davide Calabrò, presidente dell'Ordine degli Avvocati di Frosinone; Fabrizio Cristofari, presidente dell'Ordine dei Medici e degli Odontoiatri di Frosinone; Felice Maria Spirito, presidente dell'Associazione per la rivista Nuovi Temi Ciociara.
I testi delle relazioni sono rispettivamente di: Ferruccio De Stefano, già docente di patologia generale - Università di Bologna, consigliere della SIPS: *Dall'antropologia criminale fenotipica di Lombroso all'antropologia criminale genetica di oggi*; Mauro Barni, professore emerito di Medicina legale - Università di Siena: *Medicina legale e Diritto penale*; Fabrizio Ramacci, professore ordinario di Diritto penale Università di Roma "La Sapienza": *L'autore del reato: l'individuo è il modello normativo*.
La pubblicazione riporta altresì le comunicazioni ed interventi di: Gemma Marotta, docente di Criminologia all'Università di Roma "La Sapienza"; Dario Napolitano, avvocato; Rosario Puzzanghera, avvocato; Giuseppe Felici, avvocato; Ferruccio De Stefano; Mauro Barni; Michele Marotta, professore emerito di Sociologia all'Università di Roma "La Sapienza" e vicepresidente della SIPS; Fabrizio Cristofari; Davide Calabrò; nonchè le *note conclusive a margine dell'incontro basi genetiche dell'antropologia criminale.*

La medusa chironex fleckeri messa in fuga dal colore rosso

Un gruppo di scienziati australiani ha scoperto che la sola vista del colore rosso basta a respingere la velenosissima medusa detta box jellyfish, o Chironex fleckeri.
Il colore rosso si è dimostrato un vero repellente per le micidiali meduse, che nei mesi più caldi frequentano le acque tropicali del nord dell'Australia e in anni recenti hanno ucciso più di 70 persone.
I ricercatori dell'Università James Cook di Cairns hanno scoperto che quando veniva collocato un oggetto rosso davanti all'animale, questi si girava e si allontanava nuotando in direzione opposta.



Volume formato cm 17x24, 160 pp., 20 ill. e foto. I soci della SIPS possono richiederlo previo versamento di 15,00 euro sul c/c postale 33577006 intestato alla Società Italiana per il Progresso delle Scienze, a titolo di rimborso spese di imballo e spedizione.

Nuove staminali cureranno infarto e ischemia

Scoperta una popolazione di cellule staminali del sangue da cui potrebbero derivare importati innovazioni nella cura di malattie come l'infarto o l'ischemia cronica cardiaca. A individuare le cellule è stato un gruppo di ricercatori dell'Azienda ospedaliera universitaria di Careggi a Firenze, coordinato da Sergio Romangani che ha spiegato:
«*La ricerca ha individuato una popolazione di cellule staminali multipotenti, cioè in grado di trasformarsi in tessuto adiposo, osseo o nervoso*». I vantaggi sono notevoli perchè «*abbiamo a disposizione un numero elevato di cellule staminali, non c'è rischio di trasmissione di infezioni e i costi sono minimi*».

La leptina toglie la fame e potenzia la memoria?

Lo promette la leptina, ormone "spegni-fame", che è in grado di potenziare al tempo stesso, la capacità di immagazzinare ricordi. Ricercatori della Dundee University hanno trovato un legame tra l'ormone e alcune funzioni del cervello come memoria e apprendimento.
La leptina, infatti, era già nota per "spegnere" l'impulso che scatena gli attacchi di fame. «Questo ormone, inoltre, esercita anche una profonda influenza sui processi di memoria e apprendimento localizzati in una regione del cervello detta ippocampo» (Jenni Harvey).

Nuovo centro nazionale per i compositi

A Cambridge è stata inaugurata recentemente la National Composites Network (NCN). L'iniziativa, frutto di un finanziamento complessivo di 30 milioni di sterline, s'inquadra nel programma quinquennale "Creare ricchezza dalla conoscenza" del Ministero britannico dell'Industria, che ha deciso di varare una nuova politica industriale a sostegno delle scienze, dell'innovazione e della tecnologia.
L'obiettivo della nuova rete è favorire lo sviluppo di una strategia nazionale che promuova il settore dei materiali compositi nel Regno Unito e all'estero. La rete NCN s'impegna pertanto a creare un efficace sistema di collegamento tra i vari centri che si occupano di compositi, in modo da colmare i vuoti tecnologici e facilitare l'accesso alle fonti di conoscenza e assistenza più appropriate.
La rete abbraccia tutti gli aspetti dell'industria britannica dei compositi e delle relative comunità tecnico-commerciali; mette a disposizione la sua esperienza attraverso i suoi servizi di Technology Transfer. Questi ultimi sono un'eccellente opportunità per le aziende proiettate verso il futuro, in particolare quelle medio-piccole che in genere non dispongono di risorse tecniche avanzate e che così possono migliorare i propri prodotti e processi.

www.sipsinfo.it

SCIENZA E TECNICA *on line*

LA SIPS, SOCIETÀ ITALIANA PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE - ONLUS, trae origine dalla 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; *Salvatore Lorusso, Carmine Marinucci, Michele Marotta*, vicepresidenti; *Alfredo Martini*, amministratore; *Rocco Capasso*, segretario generale; *Luciano Caglioti*, consigliere onorario; *Enzo Casolino, Gilberto Corbellini, Ferruccio De Stefano, Filippo Mangani, Pier Paolo Poggio, Bianca M. Zani*, consiglieri.
Revisori dei conti:
Salvatore Guetta, Rodolfo Panarella, Antonello Sanò, effettivi; *Giulio D'Orazio, Roberta Stornaiuolo*, supplenti.
COMITATO SCIENTIFICO:
Carlo Bernardini, presidente; *Michele Anaclerio, Carlo Blasi, Giovanni Borgna, Elvio Cianetti, Raffaele D'Amelio, Francesco Denotaristefani, Waldimaro Fiorentino, Michele Lanzinger, Giuseppe Leti, Mario Morcellini, Gianni Orlandi, Renato Angelo Ricci, Raffaella Simili*, consiglieri scientifici.
SOCI:
Possono far parte della SIPS persone fisiche e giuridiche (Università, istituti, scuole, società, associazioni ed in generale, enti) che risiedono in Italia e all'estero, interessati al progresso delle scienze e che si propongano di favorirne la diffusione (art. 7 dello statuto).

SCIENZA E TECNICA

mensile a carattere politico-culturale e scientifico-tecnico

Dir. resp.: Rocco Capasso

Reg. Trib. Roma, n. 613/90 del 22-10-1990 (già nn. 4026 dell'8-7-1954 e 13119 del 12-12-1969). Direzione, redazione ed amministrazione: Società Italiana per il Progresso delle Scienze (SIPS) Viale dell'Università 11, 00185 Roma • tel/fax 06.4451628 • 06.4440515 • 340.3096234 • sito web: www.sipsinfo.it - e-mail: sips@sipsinfo.it • Cod. Fisc. 02968990586 • C/C Post. 33577008 • Banca di Roma • Filiale 153 C/C 05501636, CAB 03371.2, ABI 3002-3 - Università di Roma «La Sapienza», Ple A. Moro 5, 00185 Roma.
Stampa: Tipografia Mura - Via Palestro, 28/a - tel./fax 06.44.41.142 - 06.44.52.394 - e-mail: tipmura@tin.it