SCIENZA E TECNICA

MENSILE DI INFORMAZIONE DELLA SOCIETÀ ITALIANA PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE

ANNO LXXIII - NN. 483-484 nov.-dic. 2010 - 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

EZIOPATOGENESI DELLE NEOPLASIE MALIGNE

Successivamente alle più antiche enunciazioni teoriche sulla genesi delle neoplasie maligne avanzate da diversi studiosi –Cohneim-Durante (le neoplasie originerebbero sotto determinati stimoli da cellule embrionarie accidentalmente dislocate nel tessuto adulto); Ribert (qualunque cellula può costituire il punto di partenza di un tumore se viene a trovarsi fuori dalla sua sede abituale e quindi dai suoi rapporti tessutali normali); Fisher (le cellule neoplastiche esisterebbero allo stato latente in qualsiasi tessuto normale); Vernoni (il cancro originerebbe dalla perdita dei fisiologici rapporti tra tessuti adiacenti e normalmente regolantesi a vicenda)– sono state formulate altre teorie basate anche su dati sperimentali: la teoria virale, la mutativa, la immunologica ed infine l'ipotesi basata sulla ipossia tessutale, la più recente e, sembra, la più vicina alla realtà patogenetica.

TEORIA VIRALE

I primi a sostenere questa interpretazione patogenetica, basata su uno studio eseguito su una leucemia del pollo, trasmissibile da animale ad animale mediante filtrati acellulari, furono Ellerman e Bang (1908) seguiti da Rous (1911) che dimostrò la stessa possibilità per un sarcoma del pollo, anch'esso trasmissibile mediante filtrati acellulari, ed oggi noto in letteratura come sarcoma di Rous.

Numerosi altri ricercatori si accodarono a quelli ora citati, con ricerche protratte per molti decenni su animali di laboratorio, con risultati però a volte contraddittori o, addirittura, poco chiari.

Vanno ricordati, primi di una lunga schiera, Begg (1927), Murray (1930), Shope (1933), ecc., ricerche tuttavia inficiate dai tentativi non riusciti per dimostrare un'azione virale, sicuramente diretta, nella genesi delle neoplasie umane.

In seguito il concetto della patogenesi virale fu integrato da diversi fattori considerati favorenti (l'età, l'assetto endocrino, la predisposizione genetica, il sovrapporsi di agenti chimici ad azione oncogena) che indussero a sostenere l'ipotesi che l'oncogenesi determinata da agenti virali negli animali di laboratorio (e di conseguenza ipotizzati anche per l'uomo) dovesse essere considerata una "malattia virale condizionata".

Il più convinto assertore di questo modo di intendere la eziopatogenesi virale del cancro, in Italia fu F. Magrassi (1950-53), clinico medico dell'Università di Napoli ed appassionato ricercatore.

Egli affermava infatti che "accanto al virus oncogeno, che rappresenta il primum movens, altri fattori concomitanti intervengono nella genesi tumorale ed ai quali pertanto va l'attributo di condizionanti".

Occorre ancora ricordare che a mano a mano che gli studi sui virus ritenuti oncogeni per gli animali di laboratorio, sono stati approfonditi è apparsa insostenibile la netta distinzione tra virus infiammatori e virus tumorigeni. Infatti, è ora accertato, entrambi i tipi di virus possono dare origine sia a processi infiammatori sia proliferativi di tipo maligno "in vivo" (si intende sempre su animali di laboratorio), sia a processi distruttivi e mutageni in senso neoplastico in cellule coltivate "in vitro".

La cancerogenesi di origine virale nell'uomo oggi è limitata all'azione di alcune varianti del virus HPV (Papilloma Virus Umano), su un totale di oltre 40, ed in particolare ai ceppi 16 e 18 e, con minore incidenza ed importanza, ai ceppi 6, 11, 31, tutti agenti responsabili di processi infiammatori della cervice uterina con successiva evoluzione maligna.

Relativamente a questa patologia c'è da chiedersi se l'insorgenza della neoplasia sia da attribuirsi, non all'azione diretta del virus, ma piuttosto alla ipossia, indotta nella sottostante mucosa dallo strato di mucosità e di cellule infiammatorie che, persistente e riproducentesi nel tempo, provoca la genesi tumorale.

Azione oncogena è anche attribuita ai virus epatitici B e C, responsabili della proliferazione connettivale che altera i rapporti tessutali epatici sfociando

nella cirrosi, nell'ambito della quale affiorano successivamente formazioni tumorali.

Accanto alle osservazioni "in vivo" è opportuno fare riferimento a quelle condotte con l'ultramicroscopia che hanno permesso di rilevare la presenza di particelle virali in cellule di tessuti neoplastici umani ed animali.

Questo tipo di ricerca, sviluppato in un lungo periodo di anni (oltre 20), fin dall'inizio ha sollevato un largo margine di dubbio, tanto che si stabilì di definire prudentemente le formazioni sospette, rilevate con il microscopio elettronico, come "particelle simil virali" (Virus-like Particles), riscontrate peraltro anche nelle cellule di animali sani e non sempre presenti negli stessi tipi di tumore e non in tutte le cellule di una stessa neoplasia.

Inoltre la morfologia di tali "particelle" appariva molto variabile ed incostante.

Questo tipo di ricerca è stato pertanto completamente abbandonato.

Un ulteriore tentativo per evidenziare un rapporto tra presenza virale ed insorgenza di tumori fu impostato basandosi su innumerevoli ricerche condotte con metodi immunologici allo scopo di rilevare l'eventuale esistenza di "antigeni virali" nelle cellule neoplastiche umane ed animali.

Tutti tentativi falliti che, oltre all'estesa mole di lavoro ed all'impegno economico, hanno implicato conseguenze più gravi impedendo, per lungo tempo, alla ricerca oncologica di seguire altre vie e di adottare altre prospettive.

TEORIA MUTATIVA

Lo studio sulla insorgenza dei tumori spontanei e sulla trapiantabilità dei tumori da innesto negli animali di laboratorio pose in evidenza l'importanza che il fattore genetico poteva avere sullo sviluppo neoplastico (Strong L.C. 1953-55). Si selezionarono infatti ceppi di animali nei quali si aveva un'alta incidenza neoplastica ed altri nei quali, al contrario, l'incidenza era molto bassa o addirittura nulla. Inoltre i tumori da trapianto, mentre attecchivano in elevata misura su animali della stessa costituzione genetica dell'animale da cui erano derivati, attecchivano male su animali a costituzione genica differente.

Successivamente, sulla spinta delle osservazioni suddette, lo studio del genoma cellulare ha evidenziato, nelle cellule neoplastiche, molteplici alterazioni cromosomiche e mutazioni geniche, in particolare dei protooncogéni, preposti alla proliferazione cellulare che risulterebbe pertanto irregolare ed infrenabile.

Le mutazioni in realtà riguardano anche i geni oncosoppressori ed altri che collaborano alla proliferazione cellulare (Hahn W.C. e coll., 2002; Loeb L.A. e coll., 2003).

Nel complesso sono state rilevate numerose mutazioni geniche (Ghazani A.R. e coll., 2007) da cui deriva la difficoltà di identificare con certezza la prevalenza, nella serie di mutazioni, a cui attribuire la induzione della trasformazione delle cellule normali in neoplastiche.

Lo studio del genoma delle cellule tumorali è oggi prevalentemente diretto sulle alterazioni cromosomiche che possono discostarsi nel senso dell'aumento o della diminuzione dal cariotipo euploide (46 cromosomi) mostrando inoltre anomalie strutturali consistenti in traslocazioni, delezioni, inversioni, duplicazioni.

Questo complesso di anomalie caratterizza lo stato "aneuploide" che rende il genoma cellulare instabile con conseguente induzione di mitosi asimmetriche ed altre anomalie costituenti il primo passo verso la trasformazione maligna (Duesberg P. e coll., 2000; Varelia-Garcia M. e coll., 2007).

Da quanto precedentemente esposto, la teoria mutativa si basa sulla patogenesi molecolare e cioè su una serie di alterazioni molteplici e successive che iniziano con l'instabilità del genoma, proseguono con lo stato aneuploide e si completano con le mutazioni genetiche: una complessità che rende praticamente difficile (per non dire impossibile) stabilire a quali, tra le varie mutazioni rilevate, spetti la priorità selettiva e determinante per la trasformazione maligna delle cellule. E c'è da chiedersi pertanto se le anomalie rilevate costituiscano la causa primaria della trasformazione in senso tumorale o se piuttosto rappresentino la conseguenza dell'evoluzione cancerogena in seguito ad azione di agenti oncogeni.

TEORIA IMMUNITARIA

Cancerogenesi da autoanticorpi

Fu formulata in modo organico da Antonio Cajano (1961), primario medico dell'istituto Pascale (centro per la cura dei tumori di Napoli).

L'interpretazione patogenetica delle neoplasie sostenuta da Cajano si fondava sull'idea, basata su osservazioni sperimentali, che anticorpi anticellule formerebbero con queste dei complessi contro i quali l'organismo risponderebbe con la formazione di autoanticorpi contro detti complessi.

Si creerebbe in tal modo un processo a carattere irreversibile che provocherebbe sia i fenomeni di moltiplicazione, sia l'insorgenza delle atipie cellulari.

Gli anticorpi agirebbero solo su alcune componenti cellulari e non su tutta la cellula in modo da permetterne la sopravvivenza anche nel caso di insorgenza di profonde modificazioni strutturali delle cellule coinvolte nel processo autoimmunitario.

Questa ipotesi patogenetica ha avuto successivamente una indiretta conferma poiché, nel corso di

neoplasie, sono stati rilevati autoanticorpi (Antinucleo, AntiDNA ed altri) associati a malattie autoimmunitarie: Artrite reumatoide, Lupus eritematoso, Sindrome di Sjogren, Sclerodermia, Dermatomiosite (Marmur e coll., 2002).

Riguardo a tali rilievi c'è tuttavia da chiarire se il rischio di insorgenza di tumori durante i suesposti stati patologici autoimmunitari, sia da attribuire ad un sinergismo patogenetico o piuttosto alle prolungate terapie con immunosoppressori a cui generalmente sono sottoposti questi pazienti.

Occorre pertanto un esteso studio sullo stato del sistema immunitario nei casi suddetti.

Cancerogenesi da ipossia

Sono state esposte in questo articolo le teorie patogenetiche che si sono susseguite nel tempo, diversamente articolate e, tuttavia confluenti in una prospettiva che poneva al centro del processo morboso l'alterazione primaria delle cellule, anzi di un solo clone cellulare deviato a causa di gravi alterazioni indotte da fattori esterni (virus, agenti chimici o radianti) o da mutazioni del genoma indotte da predisposizioni genetiche.

Attualmente si comincia a prestare attenzione alla situazione di rischio rappresentata dalle anomalie energetiche cellulari, causate dalla insufficiente ossigenazione tessutale e cioè dalla ipossia.

In diversi stati morbosi, ed in particolare in corso di neoplasie maligne, o in condizioni ambientali sfavorevoli, il livello dell'ossigeno tessutale può ridursi e quindi non essere sufficiente per le necessità fisiologiche delle cellule. Questa condizione è definita *ipossia*.

Le cellule in ipossia promuovono una serie di meccanismi biologici che ne assicurano la sopravvivenza (Gatenby R.A. e coll., 2004):

- produzione anaerobica di energia mediante incremento della glicolisi;
- aumento della produzione di emopoietina (EPO);
- ed altri;

Il controllo della trascrizione dei geni implicati nelle suelencate attività è regolato dal Fattore di trascrizione Inducente l'Ipossia (HIF) che si attiva in condizioni di ipossia determinando l'adattamento delle cellule alla carenza di ossigeno (Calzada M.J. e coll., 2007).

L'alterazione preminente delle cellule tumorali e rappresentata dal metabolismo glicidico che passa dalla fosforilazione ossidativa alla "glicolisi aerobia".

Le cellule tumorali infatti possono raggiungere livelli di attività glicolitica fino a 200 volte quella dei tessuti sani, aumento dovuto, con tutta probabilità, alla presenza di una esochinasi mitocondriale alterata che spinge all'attività glicolitica anche in presenza di ossigeno da cui la definizione di "glicolisi aerobia" stato metabolico che implica un'imperfetta demolizione del glucosio con minore resa energetica e conseguente maggiore consumo del glicide ed aumento della produzione di acido lattico che determina acidosi del microambiente tumorale.

Anneo Violante

***

BIBLIOGRAFIA

Calzada M.J. e coll., *Hypoxia-Inducible-Factors and cancer,* Clin. Transl. Oncol. 9, 278-289, 2007; Gatenby R.A. e coll., *Why do cancers have high aerobic glicolysis,* Nature Rev. Cancer, 4, 891-899, 2004); Duesberg P., Li R. e coll., *Aneuploid precedes and segregates chemical carcinogenesis,* Cancer Genet Cytogenet, 119 (2), 83-93, 2000; Ghazani A.A. e coll., *Genomic alterations in sporadic synchronous primary breast cancer using array and metaphase comparative genomic hybridization,* Neoplasia, 9 (6), 511 - 20, 2007; Hahn W.C., Weinberg R.A., *Rules for making human tumor cells,* N. Engl. J. Med., 374 (20), 1593-1603, 2002; Loeb L.A. e coll., *Multiple mutations and cancer,* PNAS, 100 (3), 776-781, 2003; Strong L.C., *An increase in host specificity of a transplantable spindlecell tumor in mice*, Cancer Res., 13, 876, 1953; Strong L.C., *Alterations of host specificity in a transplantable spindlecell tumor in mice*, Cancer, 8, 552, 1955; Varelia-Garcia M. e coll., *Spectral Karyotyping detects chromosome damage in bronchial cells smokers and patients with cancer*, Am. Jou. Respi. Critical Care Med., 176, 505-512, 2007; Cajano A., *Su una teoria immunologia del cancro*, Boll. Fondazione Pascale, Vol. VIII, n 34, 65-87, 1961; Marmur R. e coll., *Sindromi neuro-muscolo-scheletriche associate a carcinomi*, Menarini, n. 154, 41-46, 2002; Magrassi F., *La malattia "condizionata" nelle infezioni da un ultravirus*, Rass. Giul. Med., 6, 18, 1950; Magrassi F., *Infezioni latenti e malattie infettive condizionate da virus nella eziopatogenesi della malattia leucemica*, Minerva Med., II, n. 101, 1953.

SOMMARIO

Eziopatogenesi delle neoplasie maligne	pag.	1
Editoriale	»	4
Le Varie Pitture di Francesco Giangiacomo: incisioni di traduzione da affreschi romani del Quattrocento	»	6
Pierluigi Cerretti	»	10
La diffusione della cultura scientifica e tecnica in Italia ed in Europa. Il ruolo dei musei	»	11
NOTIZIARIO		
Accordo MIUR-SIPS per gli Istituti di Istruzione	»	12
Arte e Scienza in Piazza™	»	12
L'accumulo di ferro nel cervello è all'origine dell'Alzheimer	»	13
Tianhe-1A, il nuovo supercomputer è cinese	»	13
Un approccio farmacogenomico nella lotta all'ipertensione	»	13
Bioingegneria: creato in laboratorio il primo fegato umano	»	14
Scoperto un buco nero "neonato"	»	14
Prodotte cellule progenitrici del sangue umano da staminali della pelle	»	15
Il primo pianeta extragalattico mostra il nostro futuro	»	15
Dalla Germania un occhio bionico che restituisce la vista ai non vedenti	»	16

EDITORIALE

Il sistema italiano delle farmacie ha bisogno di essere riformato perché così come è oggi, col numero chiuso legato al sistema della pianta organica e col pagamento a percentuale sul prezzo del farmaco, "*impone costi diretti sulla collettività e ingenti costi indiretti connessi con il blocco di nuove iniziative imprenditoriali*". Questo ha detto il presidente dell'Antitrust Antonio Catricalà.

"*La soluzione teorica migliore* -spiega Catricalà- *sarebbe quella di superare il criterio della pianta organica* –in quanto-*la tutela della salute si persegue imponendo la presenza del farmacista nell'esercizio commerciale e non con il numero chiuso. È prioritario aumentare almeno il numero delle farmacie. Orari e turni dovrebbero essere lasciati alla libertà di impresa*". Ciò perche l'attuale impostazione garantisce ai farmacisti "*un monopolio locale che oggi non appare più giustificato*", serve, quindi, una sterzata liberalizzatrice che passa anche per le parafarmacie: "*Andrebbero ammessi alla distribuzione di canali alternativi anche i farmaci di fascia C*" (oggi vendibili solo in farmacia).

Catricalà ha critica anche gli effetti distorsivi del sistema di remunerazione che prevede il pagamento alle farmacie del 30-35% del prezzo di vendita al pubblico dei farmaci garantiti dallo Stato. Un sistema che si è mostrato "*inefficiente e foriero di incentivi perversi* –perché- *a parità di costi di distribuzione, la previsione di un margine calcolato in percentuale piuttosto che fissato in funzione dell'effettivo servizio reso, rende nettamente più remunerativa la distribuzione dei prodotti più costosi*". E non è un caso, quindi, che le farmacie italiane "*riescono a conseguire circa il 30% in più della media UE e più del doppio di quanto ricevono le farmacie del Regno Unito, che è il Paese dotato di una regolazione ritenuta particolarmente efficiente al livello internazionale*". La soluzione è semplice: pagare "*non una percentuale sul valore del farmaco, ma un importo come corrispettivo degli oneri di distribuzione*".

E se ad un peculiare situazione italiota aggiungiamo un malcostume mondiale? Recita, infatti, un famoso slogan farmaceutico "*ogni persona sana è un potenziale malato*" cui vendere farmaci: siamo tutti clienti delle case farmaceutiche. Da una parte un monopolio "*non più giustificato*" nella vendita al minuto e dall'altro la nuova profittevole attività di Big Pharma: il "disease mongering", cioè il "vendere malattie".

"Disease mongering": un nome conosciuto da tutta la comunità scientifica che sta ad indicare le strategie poco etiche con cui le case farmaceutiche, grazie all'alleanza di professionisti sanitari e di organizzazioni create ad hoc, cercano di convincere le persone sane che sono malate e quelle con malattie lievi che lo sono gravemente. Ovvero il tentativo, troppo spesso riuscito, di stravolgere l'idea di salute.

Le case farmaceutiche stanno, così, influenzando la comune percezione della salute, imponendo la loro visione di normalità: una normalità sempre più dipendente dall'assunzione di farmaci.

Ad esempio, nell'ambito della psiche: tratti caratteriali o alcuni comportamenti particolari vengono sempre più spesso classificati come malattie, da curare con psicofarmaci. Per non trattare delle "lifestyle drugs": quelle "medicine" che non devono farci guarire da malattie ma che dovrebbero elevare gli standard delle nostre prestazioni -non solo sessuali- così come richieste da questo stravolto concetto di normalità.

Disturbi banali e comuni sono, quindi, un mercato potenzialmente enorme per le case farmaceutiche che puntano a introdurre nuovi farmaci. Il modus operandi è convincere la popolazione e la classe medica della gravità di un disturbo e soprattutto dell'importanza di curarlo con un medicinale. Un esempio: la trasformazione, avvenuta negli ultimi anni, della comune colite nella altisonante "sindrome dell'intestino irritabile" con conseguente vendita di farmaci ad hoc a milioni di "nuovi pazienti" senza ade-

guate garanzie di sicurezza, in quanto troppe volte approvati in fretta e furia. Ad esempio due farmaci (il Lotronex Gsk ed il Zelnorm Novartis) hanno spedito, a causa dei gravi effetti indesiderati, centinaia di pazienti in ospedale e, purtroppo, alcuni al camposanto.

Un altro "settore" proficuo è quello legato alla sessualità (e qui la battuta potrebbe sorgere spontanea): una manna per le case farmaceutiche. Per non sbagliare tratto del Viagra (e farmaci simili): questo fu autorizzato nel 1998, da quell'anno molte case farmaceutiche (tra cui la Pfizer) hanno investito fior di quattrini per convincere tutti i lui (incluso Lui) che la "normalità" è avere una sessualità sempre prestante e senza la minima defaillance. Per cui, se all'inizio il farmaco serviva solamente per curare l'impotenza, poi è divenuto il rimedio per la "disfunzione erettile", un termine vago in cui puoi rientrare qualsiasi lui (anche Lui, quindi): chi non ha, infatti, problemi occasionali, del tutto fisiologici anche se si è in perfetta salute, magari perché stressato dal capo, o perché si è bevuto troppo o, semplicemente, perché si è stanchi e si vorrebbe solo dormire.

Anche in psichiatria da un po' di tempo si assiste al diffondersi di strani "disturbi mentali" e l'influenza delle case farmaceutiche appare in tutta la sua evidenza evidente: si crea una nuova "pillola" e la si accompagna con il suo manuale diagnostico in cui si evidenzia la malattia per cui è stata creata. Il tutto per diffondere l'uso degli antidepressivi: la normale timidezza, grazie a una campagna pubblicitaria, diviene "ansia sociale", una malattia invero poco diffusa. La casa farmaceutica Glaxo rispolvera, così, un antidepressivo quasi obsoleto e caduto in disuso, il Paxil, per sconfiggere la timidezza, dimenticando però di dire che il Paxil dà problemi di dipendenza e che, negli adolescenti, aumenta il rischio di suicidi, come un qualsiasi altro antidepressivo.

E ancora come la vecchia e normalissima sindrome premestruale viene rivisitata come "disturbo disforico premestruale": per cui la Lilly rispolvera il pur famoso Prozac (ora in scadenza di brevetto), cambiandogli il nome (Sarafem) e la confezione, proponendolo alle donne che hanno qualche problema nei giorni che precedono il ciclo.

Per influenzare i medici di base sulla necessità di diagnosticare e trattare con farmaci dei semplici disturbi vengono assoldati anche dei nomi noti: le tattiche, però, sono molteplici e tra queste c'è anche il finanziare le "associazioni di pazienti". Per capire il fenomeno basta citare i risultati di uno studio indipendente (pubblicato su *Plos medicine* nel lontano 2008) da cui si evinceva che le case farmaceutiche avevano investito in quell'anno più nel marketing che nella ricerca: 57 miliardi di dollari contro 30 miliardi.

Grazie al passaparola negli ambulatori, al finanziamento di convegni, alle sponsorizzazioni si creano alleanze informali tra aziende e i medici, le società di pubbliche relazioni, le autorità sanitarie e alcune associazioni di pazienti. Tutti contribuiscono a forzare la nostra visione della malattia, orientandola verso una sempre maggiore dipendenza dai farmaci.

Logicamente i primi a subire gli effetti negativi del vendere malattie anziché medicine siamo noi tutti: i pazienti. Rischiamo di vederci prescrivere farmaci inutili, a volte pericolosi. Il passo successivo e più recente è stato quello di fare del farmaco come il modo, e la moda, per mantenersi in salute: quindi non più corrette abitudini di vita, una sana alimentazione (metodi naturali che richiedono più tempo e pazienza ma meno aggressivi e con risultati più duraturi) ma la pillolina tale o la pastiglia talaltra.

Per non dimenticare come queste strategie prevedano anche, quale strumento di vendita, la creazione di un allarmismo diffuso in modo da convincere le persone della necessità di curarsi farmacologicamente, con conseguente sviluppo di ulteriore ansia sulla propria salute, anch'essa da curare con l'apposita pillolina. Chi ha, inoltre, dimenticato la famigerata influenza "pandemica" che ci è costata una montagna di soldi in vaccini per fortuna quasi tutti inutilizzati… perché siamo tonti, ma c'è un limite a tutto!

LE VARIE PITTURE DI FRANCESCO GIANGIACOMO: INCISIONI DI TRADUZIONE DA AFFRESCHI ROMANI DEL QUATTROCENTO

Lo studio dell'attività di Francesco Giangiacomo, disegnatore e incisore al servizio della Calcografia Camerale nei primi decenni dell'Ottocento, non può non essere correlata a una riflessione sulla fortuna critica dell'arte romana del XV secolo; sue sono infatti le prime riproduzioni incisorie dei cicli affrescati del Quattrocento romano. Il disinteresse dimostrato fino a quel momento dagli incisori era tutt'altro che casuale, e trova anzi radici profonde in una precoce e generalizzata sfortuna critica: già intorno al 1525 Paolo Giovio segnalava come l'imponente passo in avanti realizzato da Raffaello e Michelangelo avesse rapidamente svalutato nella considerazione generale anche un artista come Pietro Perugino, tra i più quotati della generazione precedente[1]. In quegli stessi anni si sviluppava e si diffondeva su larga scala l'incisione di traduzione; da qui in poi si continueranno a riprodurre le invenzioni degli artisti contemporanei, ma non la pittura del tempo precedente a Raffaello, appartenente a una cultura artistica troppo distante dalla sensibilità manierista e barocca. Se anche nel periodo della Controriforma si ebbe un *revival* d'interesse per l'arte medievale, che si rifletté nei testi di erudizione sacra e nelle riproduzioni tratte da opere del Medioevo[2], questi interventi non sembrarono però interessare l'arte del XV secolo, collocata in una scomoda zona d'ombra fra la venerabile antichità del Medioevo e la gloriosa nascita dell'arte moderna.

I primi tangibili segni di attenzione verso l'arte del Quattrocento si manifestarono sul finire del XVIII secolo. Come giustamente evidenziato da Previtali, la reazione anti barocca portò i neoclassici a rivalutare le principali qualità dei "primitivi": *diligenza*, *semplicità* e *verità*[3]; tale riscoperta fu poi cavalcata dalle successive tendenze nazarene e puriste. Non fu estraneo a questo rinnovato interesse lo sviluppo, negli stessi anni, della moderna disciplina della storia dell'arte. La pittura del Trecento e del Quattrocento, nella *Storia Pittorica dell'Italia* del Lanzi, o nell'*Histoire de l'art par les monumens* di Seroux d'Agincourt, per non citare che le opere più rilevanti, era riconsiderata, anche se ancora in modo piuttosto limitativo, nel suo essere tappa necessaria di un cammino evolutivo verso il pieno Rinascimento. Inoltre, siffatti manuali di storia dell'arte necessitavano di un apparato illustrativo, ed è per questo motivo che, mentre non era difficile reperire riproduzioni di opere dal pieno Rinascimento in poi, sorse l'esigenza, sotto gli auspici di eruditi e storiografi quali Giovanni Bottari e Girolamo Tiraboschi, di numerose, inedite riproduzioni grafiche proprio dai periodi precedentemente trascurati dalla stampa di traduzione, il Medioevo e il primo Rinascimento. Questo specifico obiettivo didattico imponeva che la stampa fosse quanto più possibile fedele all'originale. Si richiese e si ottenne quindi precisione nel riprodurre la composizione nei minimi dettagli e nelle corrette proporzioni (arrivando addirittura al calco diretto su lucidi), ma ben più raramente si vide in questo tipo di stampe un'adesione emotiva allo spirito dell'originale. Complice la richiesta di opere su massiccia scala e la comprensibile difficoltà per un artista calato nell'arte del proprio tempo di avvicinarsi a opere a lui così lontane, i risultati lasciarono spesso a desiderare sul piano dello stile e della qualità. La stessa attività dell'incisore di traduzione, da interprete di dignità pari all'artista autore dell'invenzione originale, si svilisce a mero e anonimo riproduttore.

È in questo clima che nasce e si sviluppa l'incisione a soli contorni[4]. La scelta di riprodurre il solo disegno di un opera, appare a noi oggi decisamente

[1] P. Giovio, *Dialogus de viris et formine aetate nostra florentibus*; cfr. P. Giovio, *Scritti d'arte: lessico ed ecfrasi*, a cura di S. Maffei, Pisa 1999, pp. 202-205.

[2] Si veda G. Previtali, *La fortuna dei primitivi, da Vasari ai neoclassici*, Torino 1989, pp. 28-36, 39-40.

[3] Caratteristiche evidenziate da Giovanni Bottari nella prefazione alla ristampa del *Riposo* di Raffaele Borghini (1730); cfr. G. Previtali, *La fortuna dei primitivi,* cit., pp. 68-69.

[4] Per un *excursus* della diffusione dell'incisione a soli contorni, dai primissimi esempi di Pietro Leone Bombelli (1777), fino all'*Histoire de l'art par les monumens* di Seroux d'Agincourt (1811 e il 1820), si rimanda ai capitoli XLI-XLII di E. Borea, *Lo specchio dell'arte italiana, stampe in cinque secoli*, 4 voll., Pisa 2009, e a E. Borea, *Le stampe dai primitivi*, cit., pp. 50-74; E. Borea, *Lo specchio..*, cit., p. 617, 631.



F. Giangiacomo, disegno dell'Incoronazione della Vergine di Bernardino di Betto detto il Pinturicchio, da* Varie Pitture*, 1831-1835 ca., Roma, Calcografia Nazionale

riduttiva e rinunciataria, specie considerando gli ottimi risultati che erano arrivate a dare le acqueforti nella resa tonale e del chiaroscuro. Diversa era però la percezione degli eruditi del tempo, i quali, anzi, ritenevano garanzia di oggettività proprio il limitarsi a rendere esclusivamente la componente fondante di un opera d'arte, il disegno. La lettura di questo genere di immagini diventava un gioco interpretativo delle cui regole erano in possesso artisti ed eruditi, una vera e propria azione critica, che, come è stato correttamente osservato, oggi definiremmo 'povera' e 'concettuale'[5].

Per le sue caratteristiche, si finì per considerare l'incisione a soli contorni come il mezzo filologicamente più adatto alla riproduzione delle opere d'arte dei "primitivi", opere dove il disegno aveva una maggiore rilevanza del colore e del chiaroscuro. A riprova di ciò, incisori sensibili come Giovanni del Pian e Francesco Novelli usavano differenziare la resa, a soli contorni o pienamente chiaroscurata, a seconda che riproducessero opere del Tre - Quattrocento o di epoche successive[6].

Il tempo era ormai maturo per la riproduzione dei cicli affrescati della Roma del XV secolo; l'impresa venne sostenuta dalla Calcografia Camerale di Roma, istituzione nata nel 1738, con l'acquisizione da parte di papa Clemente XII Corsini del patrimonio della Calcografia de Rossi. L'attività della Calcografia era guidata, dal 1826, da una Commissione Artistica, che comprendeva personalità quali l'architetto Giuseppe Valadier, i pittori Vincenzo Camuccini e Tommaso Minardi, gli incisori Raffaele Persichini e Pietro Fontana e lo scultore Berthel Thorvaldsen. In seno alla commissione si confrontavano vivacemente le opposte tendenze neoclassiche e puriste[7]; particolare espressione di quest'ultime, capeggiate dal Minardi, fu l'esecuzione di diverse serie di acqueforti a soli contorni, riproducenti, spesso per la prima volta, cicli ad affresco del Quattrocento romano. Si specializzò nella realizzazione di queste serie, come disegnatore e talvolta anche come incisore, Francesco Giangiacomo (1783-1864)[8], artista di formazione neoclassica che, tra il 1810 e il 1835, colla-

[5] A. Moltedo Mapelli, *Riflessioni sulla traduzione, dalla parte della grafica*, in *Rendering*, *traduzione, citazione, contaminazione. Rapporti tra i linguaggi dell'arte visiva*, Roma - Istituto Nazionale per la Grafica, catalogo della mostra, Palazzo Poli 20 maggio -18 luglio 2010, Roma 2010, pp. 9-17, 13-14.

[6] E. Borea, *Lo specchio..*, cit., p.617, 631. Allo stesso tempo però si diffuse l'incisione a solo contorno anche per le pitture successive a Raffaello, come nella *Storia della pittura* di Giovanni Rosini (1838), un'operazione particolarmente straniante. Per questo aspetto, e per l'analisi delle molteplici posizioni critiche sorte intorno all'uso dell'incisione a soli contorni si veda E. Spalletti, *La documentazione figurativa dell'opera d'arte, la critica e l'editoria nell'epoca moderna (1750-1930)*, in *Storia dell'arte italiana*, Torino 1979, vol. II, pp. 415-484, p. 437.

[7] M. Miraglia, *I disegni della Calcografia 1785-1910*, 2 voll., Roma 1995, vol. I, pp. 2-4.

[8] Allievo prediletto del pittore neoclassico Jean Baptiste Wicar, Francesco Giangiacomo venne da questi introdotto nel mondo dell'incisione di traduzione e nell'ambiente neoclassico della Roma del tempo. Nel 1809 disegnò e incise a contorno una serie di dieci acqueforti dalle *Stanze* di Raffaello. Dal 1810 inizia quindi a collaborare con la stamperia della Calcografia Camerale, per la quale realizza numerose serie delineate a solo contorno e dedicate alle opere della pittura del Quattrocento Romano. A quest'anno si datano sia la serie di sedici stampe ricavate dagli affreschi del Beato Angelico nella Cappella Niccolina (di cui realizzò disegni e incisioni), sia i disegni del chiostro grande di Santa Maria del Popolo. Da qui in poi la sua attività per la calcografia fu intensa e prolifica, sempre focalizzata, se si eccettuano i disegni dedicati alle vicende di papa Pio VII durante l'invasione francese e quelli per trentotto ritratti di cardinali, alla riproduzione della pittura del Quattrocento romano. Dal 1816 almeno fu direttore della Scuola romana di disegno e pittura all'ospizio apostolico di S. Michele a Ripa Grande; è anche nota una sua attività di pittore, e dagli anni venti, di restauratore. Tra i suoi allievi ricordiamo Luigi Calamatta, una delle principali personalità di incisori italiani del XIX secolo; I. Miarelli Mariani, *ad vocem*, *Giangiacomo Francesco*, in *Dizionario Biografico degli Italiani*, Istituto della Enciclopedia Italiana, vol. 54, Roma 2000, pp. 410-413.

borò stabilmente con la Calcografia Camerale. Di gran lunga meno rilevanti sono i nomi dello stuolo di incisori che, al servizio della Stamperia della Calcografia Camerale, lavoravano sui disegni del Giangiacomo, in posizione nettamente subordinata e privi di una qualsiasi personalità propria. Questi, formatisi in genere presso la scuola dell'Ospizio Apostolico di San Michele, costituivano una manovalanza precaria e occasionale, il cui operato era rigidamente vagliato da controlli qualitativi, e a cui non si richiedeva altro che incidere fedelmente, e meccanicamente, il disegno che veniva loro sottoposto[9].

La riproduzione di cicli ad affresco del XV secolo omaggiava una rinata fortuna non solo della pittura del Quattrocento, ma anche della tecnica ad affresco, riscoperta dai Nazareni. È interessante rilevare tuttavia, come dietro la scelta dei soggetti da riprodurre ci fossero più di una volta anche motivazioni di carattere contingente. In alcuni casi si trattò di esigenze documentarie, in vista di prossime demolizioni. È il caso degli affreschi del Chiostro Grande del convento agostiniano di Santa Maria del Popolo, disegnati dal Giangiacomo nel 1810[10], un anno prima che il convento venisse demolito per permettere la realizzazione del *Jardin du Grand César*, ovvero sia dell'odierna Piazza del Popolo. Non casualmente l'autore di tale progetto era proprio Giuseppe Valadier, direttore già dal 1786 della Calcografia Camerale. Viene naturale pensare che la riproduzione di questi affreschi venne decisa proprio nella consapevolezza che la loro sorte era ormai segnata, affinché ne restasse quantomeno una testimonianza grafica. Lo stesso vale a dirsi per la riproduzione, poco prima della sua demolizione nel 1816, degli affreschi del Trecento e del Quattrocento della chiesa di S. Giacomo al Colosseo[11]. In altri casi invece, a favorire la riproduzione degli affreschi fu la volontà di pubblicizzare gli interventi di restauro guidati dall'Ispettore alla Conservazione delle Pubbliche pitture, oltre che vice direttore della Commissione Artistica della Calcografia Camerale, Vincenzo Camuccini. Mi riferisco alle 10 stampe disegnate e incise da Giangiacomo dalla cappella Bufalini in Santa Maria in Aracoeli a ridosso del restauro del 1818-1819 e, come vedremo a breve, alle incisioni dalla tribuna di Santa Maria del Popolo.

Tra le testimonianze più tarde dell'attività del Giangiacomo per la Calcografia, sono i ventinove disegni per la serie di incisioni intitolata *Varie pitture di Bernardino di Betto detto il Pinturicchio, esistenti nell'apside della Basilica di S. Croce in Gerusalemme in n. 8 tavole e in S. Maria del Popolo nella cappella Albertoni e della Rovere in n. 11 tavole*[12]. Si tratta in realtà del raggruppamento di due differenti serie: la prima, composta da otto stampe, disegnate intorno al 1830-1831[13], è dedicata alle *Storie della Vera Croce*, affresco absidale della basilica di Santa Croce in Gerusalemme, eseguito tra il 1492 e il 1495 su commissione del cardinale titolare, lo spagnolo Pedro Gonzales de Mendoza. È interessante notare come, alla data di esecuzione delle incisioni, l'attribuzione corrente degli affreschi fosse al pittore umbro Bernardino di Betto, detto il Pintoricchio[14]; oggi la critica è concorde nel ritenerli opera di Antonio Aquili, meglio noto come Antoniazzo Romano, e della sua bottega. La figura di questo artista, oggi considerato il principale pittore romano della seconda metà del XV secolo, era al tempo del Giangiacomo totalmente obliterata; la sua fisionomia incomincerà ed essere ricostruita solo nel 1869 da Costantino Corvisieri[15]. Allo stesso

[9] G. Fusconi, G. Lo Russo, *La Stamperia della Calcografia Romana*, in G. Mariani (a cura di), *Le tecniche calcografiche di incisione indiretta: acquaforte, acquatinta, lavis, ceramolle*, Roma 2005, pp. 131-141, 132-133; E. Borea, *Lo specchio..*, cit., pp. 661-662.

[10] E. Bentivoglio, S. Valtieri, *Le incisioni del Giangiacomo delle lunette dipinte dal Pinturicchio e da altri artisti di scuola umbra nel Chiostro Grande del Convento Agostiniano di S. Maria del Popolo a Roma demolite nel 1811 per la realizzazione della attuale piazza del Popolo*, Tivoli 1999; F. Gualdi, *Il ciclo degli affreschi perduti nel chiostro "grande" attraverso l'opera di Francesco Giangiacomo,* in *S. Maria del Popolo, storia e restauri*, a cura di I. Miarelli Mariani, M. Richiello, 2 voll., Roma 2009, vol. I, pp. 307-324.

[11] Questa serie di incisioni sembra essere andata perduta; G. Capitelli, *L'"ignobil masso": la perduta chiesa di San Giacomo al Colosseo e la sua decorazione pittorica attraverso la documentazione archivistica, letteraria, iconografica*, in "Roma moderna e contemporanea", 6.1998,1/2, pp. 57-81, p. 81.

[12] Per i disegni, vedi Miraglia, op. cit., nn. 748-776, vol. I, pp. 583-601; per la serie incisoria invece, C. A. Petrucci, *Catalogo generale delle stampe, tratte dai rami incisi posseduti dalla Calcografia Nazionale*, Roma 1953, serie 416 e 416-a, p. 183.

[13] La serie fu incisa successivamente da Nicola Aureli, Michele Torres, Giovanni Francioni, Lucio Lelli, Cesare Nalli, Bernardino Consorti, Antonio Puccinelli e Ludovico Prasseda. Per il solo rame di Michele Torres si è trovata indicazione negli archivi della Calcografia della presentazione della prova e della consegna dell'incisione, che ne consentono la datazione ai primi mesi del 1843. Cfr. M. Miraglia, op. cit., 749, p. 585.

[14] Già Panciroli nel 1625: «la maniera delle accennate pitture è di Pietro Perugino, e l'opera si stima essere del Pinturicchio».Tale attribuzione fu ripetuta da Raimondo Besozzi, *Storie della basilica di Santa Croce*, 1750, p. 56; August von Schmarsow li attribuirà per primo ad Antoniazzo nella sua edizione del *Francisci Albertini Opusculum de mirabilibus novae urbis Romae*, Heilbronn, 1886; cfr. F. Cappelletti, *L'affresco nel catino absidale di Santa Croce a Gerusalemme a Roma*, in "Storia dell'Arte", 66,1989, pp. 119-126, 122-123; V. Tiberia, *L'affresco restaurato con Storie della Croce nella Basilica di Santa Croce in Gerusalemme a Roma*, Todi 2001, nota 1, pp. 27-29.

[15] C. Corvisieri, *Antonazo Aquilio Romano, pittore del secolo XV*, in "Il Buonarroti", serie II, volume IV, Quaderni VI/ VII, 1869, pp. 131-137, 157-167.

tempo un orientamento diffuso tendeva ad attribuire tutte le superstiti testimonianze pittoriche del Quattrocento romano ad esponenti della scuola umbra, quali appunto Pintoricchio, Fiorenzo di Lorenzo e Giovanni di Pietro detto lo Spagna[16].

La seconda serie di disegni, databile tra il 1831 e il 1835[17], comprende la riproduzione di vari cicli affrescati dalla chiesa di Santa Maria del Popolo. Le prime cinque tavole sono tratte dalla cappella della Rovere (la prima a destra), e raffigurano quattro delle lunette con le *Storie di san Girolamo* e la pala d'altare in affresco con la *Natività e S. Girolamo*, realizzate dal Pintoricchio e suoi collaboratori per volontà del cardinale Domenico della Rovere intorno al 1477-1479[18]. Mentre per la *Natività* non vi è dubbio sulla piena autografia del Pintoricchio, la critica tende ormai ad attribuire gli affreschi delle lunette ad un suo collaboratore, forse identificabile con Antonio del Massaro detto il Pastura[19]. Va notato che il Giangiacomo non riprodusse la quinta e ultima lunetta con *Il funerale di S. Girolamo*, forse illeggibile per il pessimo stato di conservazione in cui le lunette versavano già dal Seicento, tanto da essere definite "consumate" da Benedetto Millini[20].

Seguono quindi due tavole tratte dagli affreschi della cappella Albertoni o Costa, (la quarta a destra), raffiguranti lunette con *Padri della chiesa*. Queste lunette affrescate appartengono alla ricca decorazione che intorno al 1489 il cardinale portoghese Giorgio Costa commissionò per la cappella acquistata l'anno precedente dal cardinale Domenico della Rovere. L'autografia del Pinturicchio è stata esclusa dopo il recente restauro, e si tende oggi ad assegnare le pitture ad un suo dotato collaboratore, affine all'antoniazzesco Maestro del ciborio di San Giovanni in Laterano[21].

Infine, sette tavole sono tratte dalle decorazioni della volta della tribuna absidale della chiesa agostiniana; questa, nota anche come Cappella Maggiore, fu progettata da Bramante su commissione di papa Giulio II della Rovere, come mausoleo della sua famiglia. Pintoricchio e i suoi aiuti ne decorarono la volta a vela tra il 1509 e il 1510; il soffitto, ripartito all'antica, raffigura al suo centro *l'Incoronazione della Vergine*, tra *Evangelisti*, *Sibille* e *Padri della Chiesa*. Queste ultime stampe furono inserite all'ultimo nella serie incisoria, tanto da non essere citate dal frontespizio; non deve essere estraneo a tale decisone l'intervento di restauro eseguito da Giuseppe Candida e diretto, ancora una volta, da Vincenzo Camuccini, nel 1831[22], quando la serie incisoria era in preparazione. È conservato presso la Calcografia Nazionale anche il disegno della veduta generale della volta della tribuna, che, disegnato da Giangiacomo, non fu mai, forse per motivi di tempo, tradotto in incisione[23].

Il giudizio critico sull'opera del Giangiacomo è stato talvolta molto severo; di un'opera giovanile come la riproduzione della cappella Niccolina del Beato Angelico la Borea, afferma, non a torto, che sia «una versione così marcatamente neoclassicista da stornare completamente dal significato dell'originale»[24]. Se poi però confrontiamo questa serie, o la coeva dedicata al chiostro grande di Santa Maria del Popolo, con quella delle *Varie Pitture*, di oltre vent'anni successiva, è possibile rilevare che, seppure in una coerente fedeltà a se stesso, il Giangiacomo sembra aver maturato una sensibilità più accentuata nei confronti dei suoi

[16] Destino condiviso, tra gli altri, dagli affreschi di San Giovanni Evangelista a Tivoli e da quelli dei Santi Vito e Modesto a Roma. A testimonianza di una perdurante confusione, nonostante incominciassero a fiorire gli studi in proposito, ancora nel 1909 il Berenson inseriva lo stesso Antoniazzo nella scuola di pittura umbra.

[17] I disegni di tre lunette delle *Storie di S. Girolamo* portano la data 1831; dal verbale del 16/3/1835 risulta che ancora non erano stati eseguiti tutti i disegni della serie. I rami vennero incisi da Gioacchino Lepri, Mariano Morelli, Bernardino Consorti, Antonio Puccinelli, Nicola Aureli, Giovanni Francioni, Lucio Lelli e Cesare Nalli intorno al 1843; di ben undici stampe su quattordici si è trovato riscontro nei verbali della Calcografia di tale anno per la presentazione della prova e per la consegna dell'incisione. Cfr. M. Miraglia, op. cit., 756-775, vol. I, pp. 588-600.

[18] F. Gualdi, *Pintoricchio e collaboratori nelle cappelle della navata destra*, in *S. Maria del Popolo, storia e restauri,* a cura di I. Miarelli Mariani, M. Richiello, 2 voll., Roma 2009, vol. I, pp. 257-294, 259-260.

[19] P. Scarpellini, M. R. Silvestrelli, *Pintoricchio*, Milano 2003, p. 146.

[20] *Saggio della Roma descritto da Benedetto Millino, piazza e chiesa del Popolo* (Cod. Chigi O VII 141), 1655-1667, fol. 18 v; trascritto in *Santa Maria del Popolo*, cit, vol. II, pp. 751-822, 755.

[21] F. Gualdi, *Pintoricchio e collaboratori*.., cit., p. 294.

[22] B. Fabjan, *Pintoricchio nella cappella maggiore di Santa Maria del Popolo*, in *Pintoricchio*, a cura di V. Garibaldi, F. F. Mancini, Cinisello Balsamo 2008, pp.141-147, p. 146.

[23] Calcografia Nazionale, inventario n. 319, M. Miraglia, op. cit., n. 776, pp. 600-601.

[24] Il confronto proposto dalla Borea con la traduzione dall'*Incoronazione della Vergine* dell'Angelico realizzata dall'incisore svedese Christian Forsell è senza dubbio perdente, ma forse andrebbe meglio considerato che l'opera di Forsell è di ben vent'anni più tarda (1830 ca), e si colloca in un momento in cui la sensibilità verso l'arte dei primitivi è generalmente molto più matura; cfr. E. Borea, *Le stampe dai primitivi*, cit., p. 69.

modelli pittorici, a cui non deve essere stata estranea la fortuna, nell'ambiente romano, dell'esperienza nazarena e del fiorente movimento purista (ricordiamo che Tommaso Minardi, tra le figure cardine del movimento, era membro della Commissione Artistica della Calcografia). Anche l'incisione a soli contorni, più rigorosa nelle opere giovanili, si addolcisce talvolta di discrete indicazioni chiaroscurali, che la meccanica riproduzione incisoria rende con più freddezza di quanto forse intendesse il *delineator*.

Che sia proprio un artista di formazione neoclassica come Francesco Giangiacomo a dedicarsi con dedizione a un tema poi così caro alle opposte tendenze puriste evidenzia come, nei primi decenni del XIX secolo, si verificasse a Roma un'inedita e peculiare convergenza di interessi verso questo periodo della storia dell'arte. L'opera del Giangiacomo, seppure non di qualità eccelsa, merita indubbiamente la giusta considerazione come espressione di un particolare momento della storia dell'incisione, e della fortuna critica dell'arte romana del XV secolo.

Fabiola Coppola

PIERLUIGI CERRETTI

Un esempio costante di amore per il lavoro in una vita spesa in diversi incarichi operativi sempre con profondo rispetto per colleghi e superiori e con un profondo senso dello Stato mi è stato offerto da un collega dell'ENEA recentemente scomparso, l'Ing. Pierluigi Cerretti.

Ricercatore del CNEN, Comitato Nazionale Energia Nucleare, nel settore dell'irraggiamento di elementi di combustibile nucleare e di altri materiali dei reattori (1969-1976), si è occupato poi della progettazione e fabbricazione di elementi di combustibile per reattori ad acqua bollente presso la Divisione della General Electric di S. José con specifico riferimento alla costruzione, allora in corso, del reattore ENEL di Montalto di Castro (1976-1980). Successivamente è stato responsabile di studi e pianificazione nel Dipartimento Reattori Termici dell'ENEA che aveva lo scopo di massimizzare la partecipazione dell'industria italiana alla realizzazione delle centrali elettronucleari previste allora dal Piano Energetico Nazionale. In questo ambito (1981-1987) ha curato accordi fra ENEA e Confindustria (Comitato Piccola Industria), Confapi, ANCE, ANIMA nei settori elettromeccanico, termomeccanico, aeraulico per programmi di qualificazione di processi produttivi. Successivamente (1988-1994), sempre entro l'ENEA, è stato responsabile del coordinamento di programmi di sviluppo tecnologico e di promozione industriale per l'uso razionale dell'energia nei settori civile, trasporti, industriale e per lo sviluppo dell'energia solare e del teleriscaldamento. In questo settore si è occupato di motorizzazione elettrica ed ibrida di mezzi di trasporto, di recupero del patrimonio edilizio, dell'uso di biomasse per produzione di energia elettrica e termica, di biogas da discarica di rifiuti solidi urbani per produzione di energia elettrica.



Dal 1994 al 2001 è stato incaricato di seguire problemi di gestione del Centro Ricerche Casaccia dell'ENEA, acquisendo preziose esperienze operative ed occupandosi di diversi impianti e bonifiche.

Nel 2001 è entrato a far parte della Segreteria Tecnica (ex art. legge n.10) della Direzione Generale per l'energia e le risorse minerarie del ministero delle Attività Produttive. In questo nuovo contesto di lavoro la Sua esperienza precedentemente maturata ha trovato numerosi campi applicativi nei settori del gas naturale, dell'energia elettrica, dell'uso razionale dell'energia e del nucleare. Numerosi colleghi hanno avuto modo di constatare le Sue alte qualità e il Suo impegno costante, appassionato, di servitore dello Stato. Qualità che nelle più varie circostanze anche io ho potuto sempre verificare, in particolare nel secondo semestre di presidenza italiana del Consiglio dell'Unione Europea del 2003, quale presidente del Gruppo Questioni Atomiche e, per due mandati, quale presidente di SOGIN. Grazie Pierluigi per l'esempio che ci hai dato.

Maurizio Cumo

LA DIFFUSIONE DELLA CULTURA SCIENTIFICA E TECNICA IN ITALIA ED IN EUROPA. IL RUOLO DEI MUSEI

CELEBRAZIONE XV ANNIVERSARIO PREMIO LUIGI MICHELETTI

È importante sottolineare che il premio nasce come una grande intuizione italiana che ha getta le sue basi nel 1981 come Fondazione Micheletti per divenire con il tempo una storia europea, che radicalizza la sua presenza in molte altre organizzazioni culturali Europee.

Il tema di questa edizione è la diffusione della cultura scientifica e tecnica in Italia ed in Europa ed il ruolo svolto dai musei. Il Museo come strumento di diffusione culturale ed anche come elemento valorizzatore della ricchezza dei territori, come humus per la nascita ed esistenza di situazioni di eccellenza, nei diversi ambiti della produzione della cultura e della ricerca, come catalizzatore che eviti la dispersione di risorse preziose, di esperienze originali ed innovative.

Questi sforzi, che da circa 30 anni la Fondazione Micheletti sta portando avanti, hanno permesso nel 1990 la realizzazione di un policentrico museo del lavoro industriale (Musil) a Brescia: il primo museo dedicato all'industrializzazione come fenomeno che coinvolge l'intera società, come testimonianza di un passato vivo da trasmettere alle future generazioni.

Il network costituitosi attorno al Premio Micheletti sul filone della divulgazione della cultura scientifica, facendo perno su musei, centri di interpretazione e divulgazione dei saperi e delle pratiche tecnico-scientifiche, raccoglie esperienze diversificate, riconducibili ad un ampio fronte disciplinare che nel suo insieme designa una prima trama, un prezioso tassello nel complesso mosaico della cultura tecnico-scientifica europea.

Il tema della diffusione della cultura scientifica, delle sue testimonianze passate è, senza dubbio, di forte interesse ma, dobbiamo ammetterlo, di difficile realizzazione: il Ministero attraverso le iniziative nazionali ed Europee della settimana della cultura scientifica, tenta di far crescere la cultura scientifica di base per garantire, da un lato, l'esercizio stesso dei diritti dei cittadini e, dall'altro, per permettere di tutelare le testimonianze ed i documenti delle tradizioni storico-scientifiche italiane, valorizzandole e rendendole fruibili ai cittadini.

Attraverso il Museo si devono poter dimostrare le potenzialità culturali e scientifiche di un territorio, realizzando una rete perfettamente collegata tra cultura scientifica e patrimonio storico-scientifico, nell'attuazione di un sistema di trasmissione e di dialogo diretti nelle scuole, nella cittadinanza e soprattutto di informazioni e riflessioni sulla scienza e le sue applicazioni.

Un esercizio per i nostri giovani molto importante e forse insostituibile che permette di arrivare a meglio comprendere le fondamenta e le origini del nostro sapere da, attraverso discipline diverse e strumenti in continua evoluzione, trasmettere da una generazione all'altra.

Oggi sta crescendo nel Paese una nuova consapevolezza che guarda al tema della globalizzazione non più come semplice scambio di merci e di materiali, ma ad uno scambio intellettuale di conoscenze e di competenze per permettere la costruzione di una nuova società profondamente legata alla produzione dei suoi saperi, una "*knowledge-based society*": una globalizzazione scientifica e di ricerca che costruisca quel nuovo "Spazio Europeo della Ricerca". Uno spazio comune che rappresenta una delle grandi conquiste della civiltà europea, una testimonianza tangibile di progresso. Uno spazio comune in cui devono circolare le idee, le scoperte, le innovazioni, le tecniche e i saperi. Non sempre gli uomini e le idee possono circolare liberamente, ma l'ideale di una comunità scientifica internazionale non è mai stato cancellato, esso conserva la sua vitalità e dobbiamo operare perché si rinnovi incessantemente.

In tal senso bisogna riconoscere che l'aver interpretato i tempi e l'aver voluto istituire una Direzione Generale *ad hoc* per l'Internazionalizzazione della ricerca è stato un atto di lungimiranza: una Direzione, appunto, con il compito di sostenere l'innovazione nei programmi europei ed allo stesso tempo di aiuto alla diffusione della ricerca scientifica.

MARIO ALÌ
Direttore Generale per l'Internazionalizzazione della Ricerca
Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

NOTIZIARIO

Accordo MIUR-SIPS per gli Istituti di Istruzione

L'Accordo MIUR-SIPS si prefigge di rafforzare le occasioni e gli strumenti di aggiornamento e formazione dei docenti operanti nella rete degli Istituti di istruzione pubblica; di offrire, inoltre, agli studenti una consulenza riguardo all'offerta formativa e un supporto relativamente all'orientamento universitario ed ai percorsi formativi e alle scelte didattiche.
La Società Italiana per il Progresso delle Scienze ha, pertanto, programmato per l'anno venturo la propria disponibilità a organizzare con gli Istituti di istruzione di qualsiasi ordine e grado che lo richiederanno uno o più eventi su tematiche di diverso ed attuale interesse, ovvero

- Il Big Bang e la nascita dell'Universo;
- Fisica delle particelle elementari: LHC e acceleratori;
- L'esplorazione dello spazio;
- Materia ed antimateria nell'Universo (un caso di ingiustizia cosmica);
- La materia oscura nell'Universo;
- Le forze fondamentali dell'Universo;
- L'Energia nucleare: usi propri ed impropri;
- Le Energie rinnovabili;
- I processi naturali indicatori dello stato dell'ambiente;
- Inquinamento atmosferico e impatto sui beni culturali: alcuni casi studio;
- L'interdisciplinarità nella formazione e nella ricerca nel settore dei beni culturali e ambientali;
- La conservazione e la gestione delle raccolte e collezioni in Unità Culturali confinate: Musei, biblioteche e archivi;
- La tutela e la valorizzazione dei beni culturali subacquei;
- Il mercato dell'arte e le case d'asta
  - Andamenti delle principali case d'asta nazionali e internazionali
  - Problematiche sull'autenticità, falsificazione e/o riproduzione delle opere d'arte: alcuni casi studio;
- Qualità e sicurezza alimentare;
- Colori ,natura e chimica;
- e per i più piccoli
- Paperfisica! (la fisica nei fumetti di Paperino)

La Società Italiana per il Progresso delle Scienze mette, quindi, a disposizione professori emeriti e ricercatori per lo svolgimento di conferenze e seminari su uno o più dei temi sopra indicati, da tenersi presso gli Istituti interessati secondo modalità e tempistiche da concordare. La disponibilità dei Soci della SIPS, nonché di coloro che la coadiuveranno in questa attività, è a titolo gratuito, salvo il rimborso spese per gli spostamenti fuori dalla sede di residenza.
Per ulteriori informazioni rivolgersi alla segreteria SIPS 06.4451628 dalle ore 9:00 alle 13:00 dal lunedì al venerdì o tramite email: sips@sipsinfo.it

Arte e Scienza in Piazza™

Dopo il successo della scorsa edizione con oltre 38.000 partecipanti, nel 2011 La Scienza in Piazza manifestazione di diffusione della cultura scientifica organizzata a partire dal 2005 dalla Fondazione "*Marino Golinelli*", diventerà Arte e Scienza in Piazza™ e si terrà a Bologna dal 3 al 13 febbraio 2011, realizzata in collaborazione con il Comune di Bologna.
(www.lascienzainpiazza.it).
Oltre cento eventi tra mostre, spettacoli, incontri con grandi nomi del panorama scientifico e culturale, laboratori didattici e sperimentali sul tema arte e scienza animeranno il centro storico di Bologna. Palazzo Re Enzo e Palazzo D'Accursio si trasformeranno in un grande Art+Science Center che coinvolgerà il pubblico di ogni età ma soprattutto i giovani.
È previsto un ciclo d'incontri sul tema del rapporto uomo-tecnologia con importanti ospiti del mondo della cultura e della scienza coordinati dal giornalista e scrittore Gianluca Nicoletti. Ad esempio, il neuroscienziato Lamberto Maffei e l'artista Michelangelo Pistoletto discetteranno dell'arte come tecnologia per svegliare il cervello; lo storico della scienza Gilberto Corbellini e il giurista Stefano Rodotà si confronteranno sulla paura delle nuove tecnologie; lo storico della tecnologia Vittorio Marchis e la pubblicitaria Annamaria Testa tratteranno della creatività nelle macchine; il giornalista scientifico Luca De Biase e il designer Elio Fiorucci spiegheranno come si progettano le tecnologie di tutti i giorni, concrete o digitali.
Nello Science Center saranno allestite mostre, exhibit e laboratori interattivi per conoscere e sperimentare con mano tecnologie e applicazioni scientifiche: dai robot che imitano gli animali, al laboratorio di cucina molecolare tra fornelli, miscelatori e cilindri graduati; dal 3D nella storia e nella scienza, all'esplorazione spaziale; dal planetario, alla chimica del futuro; dal workshop di sound design, alle attività sulla fisica in bicicletta. E ancora, dai laboratori di neuroscienze per comprendere le dinamiche cognitive, alle prove di simulazioni di volo di aerei senza pilota; fino agli ultimi studi sulle particelle elementari e gli acceleratori.
Una sezione specifica della manifestazione sarà realizzata grazie a START–Laboratorio di Culture Creative, sarà uno spazio espositivo interattivo, per bambini e ragazzi dai 2 ai 13 anni e per le loro famiglie, dedicato alla diffusione della cultura scientifica e artistica, alla conoscenza e alla creatività. START, inaugurato a novembre 2010, è un progetto permanente del Comune di Bologna e della Fondazione "*Marino Golinelli*" che diventerà dal 3 al 13 febbraio il *children's center* di *Arte e Scienza in Piazza* con percorsi per chi muove i primi passi nella scienza (a partire dai due anni): il baby planetario, i laboratori di robotica e gioco e quelli di cucina creativa, i giochi per la mente, e

Arte Scienza in Piazza

ancora mostre e percorsi per stimolare la curiosità di piccoli e adulti.
Dopo il successo nel 2010 della mostra *antroposfera. Nuove forme della vita*, il cuore di Arte e Scienza in Piazza nel 2011 sarà *Happy Tech, macchine dal volto umano* (Palazzo Re Enzo - Bologna, 3 -13 febbraio): una nuova mostra di arte e scienza, realizzata dalla Fondazione "*Marino Golinelli"* in partnership con La Triennale di Milano, che verterà sul nostro rapporto con le nuove tecnologie. Opere di autori di fama internazionale come Bill Viola, Candida Höfer, Vik Muniz, Thomas Ruff, Tony Oursler, Alfredo Jaar, Cao Fei, Tony Cragg, Martino Gamper, Armin Linke, Marc Napier, Pipilotti Rist e Tom Sachs interpreteranno il lato positivo del rapporto uomo-tecnologia. Ad ogni opera d'arte sarà affiancato un exhibit scientifico che consentirà di conoscere e provare una tecnologia legata al tema dell'opera. Dopo Bologna, *Happy Tech* sarà a Milano, dal 22 febbraio al 31 marzo, presso La Triennale Bovisa arricchita da opere degli artisti Bruno Munari, Pietro Fogliati, Nam June Paik e John Godfrey.
Arte e Scienza in Piazza sarà anche spettacolo con la performance dell'Orchestra Meccanica Marinetti dell'artista Angelo Comino in arte *Motor*. Sul palco del Teatro Arena del Sole due robot percussionisti che suonano dal vivo su bidoni d'acciaio guidati da un performer umano.

L'accumulo di ferro nel cervello è all'origine dell'Alzheimer

Secondo un gruppo di studiosi australiani dell'Università di Melbourne, all'origine dell'alzheimer ci sarebbe un accumulo di ferro nel cervello che, a contatto con l'ossigeno, si ossida provocando i danni neurologici tipici della malattia degenerativa. La ricerca, pubblicata su Cell, è firmata dal team del patologo Ashley Bush. Lo scienziato, co-fondatore dell'azienda biotecnologica Prana, sta lavorando allo sviluppo di un nuovo farmaco anti-Alzheimer e punta al riequilibrio dei livelli di zinco e di ferro nel cervello, condizione che caratterizza le persone affette da tale patologia. Il farmaco, per ora denominato PBT2, è giunto ai test clinici sull'uomo.
In studi precedenti era stato osservato che, nelle placche di proteina beta-amiloide all'origine dell'Alzheimer, si concentrano grandi quantità di zinco. Il metallo agisce sulla proteina App precursore dell'amiloide, una struttura che attraversa la membrana delle cellule cerebrali e ha il compito di espellere il ferro dai neuroni. Gli alti livelli di zinco bloccano questa funzione spazzina dell'App, con il risultato che il ferro 'ristagna' nella materia grigia.
A sua volta, l'accumulo di ferro causa uno stress ossidativo che finisce per uccidere i neuroni. La reazione chimica che si verifica nel cervello, precisa Bush, è esattamente quella che porta alla formazione della ruggine sui ferri vecchi di una discarica a cielo aperto: a temperatura ambiente il ferro brucia, cioè si combina con l'ossigeno dell'aria formando il caratteristico strato rossastro.

TIANHE-1A, il nuovo supercomputer è cinese

La vetta della classifica dei più potenti supercomputer al mondo è passata nelle mani della Cina che con il nuovo Tianhe-1A, situato presso il National Supercomputing Center di Tianjin, ha tolto il primato - conquistato solo il giugno scorso - al Jaguar prodotto da Cray.
Tianhe-1A ha raggiunto i 2,507 petaflop ma il record deve ancora essere ufficializzato dal TOP500.org, la lista dei sistemi più veloci del mondo, che verrà aggiornata il prossimo 15 novembre.
7.168 schede grafiche Nvidia Tesla M2050 (GPU Fermi con 448 stream processor), 14.336 CPU Intel Xeon, 262 Tbyte di memoria e uno spazio di archiviazione pari a 2 Pbyte gestito dal file system open source *Lustre*: è questa la configurazione hardware che, grazie alla presenza delle GPU, consuma "solo" 4,04 MW contro i 12 che sarebbero stati necessari con l'utilizzo di sole CPU.
Secondo fonti ufficiali il super computer sarà messo a disposizione



della comunità internazionale per ricerche sui farmaci, per la realizzazione di modelli meteorologici e per condurre studi sulla formazione delle galassie.

Un approccio farmacogenomico nella lotta all'ipertensione

I ricercatori della Prassis (Gruppo Sigma-Tau) e dell'Istituto Scientifico Universitario San Raffaele di Milano, hanno dimostrato la validità di un nuovo approccio terapeutico farmacogenomico nella lotta all'ipertensione. I risultati della ricerca sono stati pubblicati sulla rivista scientifica Science Translation Medicine. Gli esperti hanno descritto e definito un innovativo approccio alla terapia dell'ipertensione e delle sue complicanze basato sull'identificazione di specifici meccanismi genetico-molecolari che operano in sottogruppi omogenei di pazienti e, quindi, sullo sviluppo di farmaci innovativi capaci di correggerli senza interferire con i processi fisiologici che regolano la pressione arteriosa.
È stato anche rilevato che solo 1 paziente iperteso su 5 è adeguatamente curato. Anche quando il controllo della pressione viene raggiunto, la riduzione del rischio cardiovascolare di mortalità non supera il 30%. La ragione di tale insuccesso risiede principalmente nella complessità di tale malattia che si sviluppa attraverso l'interazione di molteplici fattori sia genetici sia ambientali che diversamente modulano le funzioni cardiache, renali, del sistema nervoso e ormonale nei vari pazienti.
L'importanza della ricerca risiede

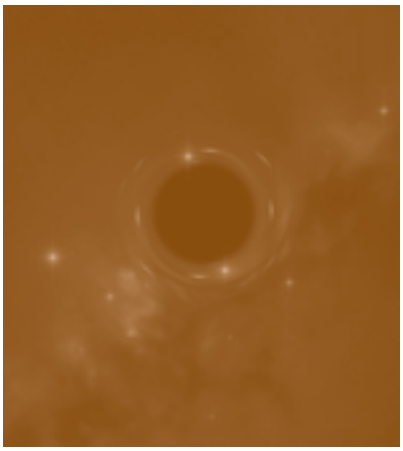
nell'aver identificato dei marcatori genetici che permettano di individuare i pazienti che meglio potranno essere curati con una terapia efficace e priva di effetti collaterali. Il gruppo Prassis Sigma-Tau ha adottato tale strategia che si può definire "farmacogenomica".
Le mutazioni nei geni che controllano la funzione dell'adducina e i livelli corporei di Ouabaina Endogena sono risultate associate all'ipertensione e ai rischi ad essa connessi. Un nuovo farmaco antiipertensivo, rostafuroxin, è stato sviluppato per la sua capacità di bloccare selettivamente l'effetto ipertensivante di questi geni mutati. I dati ottenuti negli studi sperimentali su modelli di laboratorio ne hanno dimostrato l'efficacia antiipertensiva e la selettività del meccanismo d'azione molecolare. Essi sono poi stati confermati in pazienti ipertesi, mai trattati prima, dove è stata verificata la capacità di queste varianti geniche di predire la risposta a rostafuroxin. Infatti, il profilo di geni responsabili di tali alterazioni si è dimostrato in grado di influenzare la risposta pressoria a rostafuroxin , ma non ad altri farmaci con meccanismi diversi, quali il diuretico e il losartan. In altre parole, si è dimostrato che è possibile identificare a priori su base genetico-molecolare i pazienti che risponderanno efficacemente alla terapia mirata per il loro specifico difetto.
La ricaduta di tale scoperta in termini di prevenzione del rischio cardiovascolare nell'ipertensione è rilevante e va oltre il semplice controllo della pressione arteriosa. Infatti, dato il peculiare meccanismo di rostafuroxin, ci si aspetta che anche i danni a cuore, reni, vasi e cervello associati alle mutazioni dei geni che controllano la funzione dell'adducina e della Ouabaina Endogena potranno essere prevenuti dall'uso di rostafuroxin in questi pazienti selezionati. La strategia congiunta di individuare su base genetico-molecollare i pazienti portatori di specifici meccanismi ipertensivanti e di sviluppare un farmaco capace di bloccarli selettivamente rappresenta un avanzamento importante verso la terapia personalizzata dell'ipertensione e delle sue complicanze.

Bioingegneria: creato in laboratorio il primo fegato umano

L'Istituto di medicina rigenerativa del Wake Forest University Baptist Medical Center di Winston-Salem, nel North Carolina, ha creato nei suoi laboratori un fegato in miniatura con tutte le funzionalità del fegato umano. I ricercatori, che hanno presentato la ricerca al congresso annuale dell'Associazione americana per lo studio delle Malattie del Fegato a Boston, anticipano che i prossimi passi saranno quelli di verificare come funzionerà l'organo trapiantato in un modello animale e se i 'microfegati' creati in laboratorio potranno essere usati per testare la sicurezza di nuovi farmaci.
"*Siamo entusiasti delle possibilità che questa ricerca rappresenta, ma sottolineo che siamo in una fase iniziale e ci sono molti ostacoli tecnici da superare prima di poter beneficiare i pazienti* -ha precisato Shay Soker, professore di medicina rigenerativa e direttore del progetto- *Non dobbiamo solo imparare come far crescere miliardi di cellule epatiche in una sola volta, al fine di creare fegati abbastanza grandi per i pazienti, ma dobbiamo valutare se questi organi sono sicuri per i pazienti stessi*".
In ogni caso, ha spiegato l'autore principale dello studio, Pedro Baptista, è la prima volta che cellule epatiche umane vengono utilizzate per creare in laboratorio, tramite bioingegneria, un fegato completo: "*La nostra speranza è che una volta che questi organi verranno trapiantati, conservino le loro funzioni e continuino a svilupparsi*.
Per creare il fegato umano, gli scienziati sono partiti da fegati animali, trattati con un delicato detergente per rimuovere tutte le cellule, secondo un processo chiamato decellularizzazione, lasciando solo il collagene, una sorta di "scheletro" del fegato originario. Hanno poi sostituito le cellule originali con due tipi di cellule umane: le cellule del fegato immaturo, note come progenitrici, e le cellule endoteliali che allineano i vasi sanguigni.
Le cellule sono state introdotte nello 'scheletro' del fegato animale attraverso un vaso sanguigno di grandi dimensioni che alimenta un sistema di piccoli vasi nel fegato. Questa rete di vasi rimane intatta dopo il processo di decellularizzazione e gli scienziati l'hanno utilizzata come una sorta di vuota autostrada su cui far passare i 'Tir' carichi di cellule umane destinate a rimpiazzare quelle animali.
Il fegato è stato successivamente posto in un bioreattore, un dispositivo speciale che fornisce un flusso costante di sostanze nutritive e ossigeno in tutto l'organo. Dopo una settimana nel bioreattore, gli scienziati hanno documentato la progressiva formazione di tessuto di fegato umano, così come le funzioni associate. È stata osservata anche una crescita diffusa di cellule all'interno dell'organo 'biotech'.
I ricercatori hanno affermato che lo studio suggerisce un nuovo approccio alla bioingegneria di organi interi che potrà rivelarsi fondamentale non solo per il trattamento di malattie del fegato, ma anche per rene e pancreas.

Scoperto un buco nero "neonato"

Ha circa 30 anni e si trova a soli 50 milioni di anni luce da noi: per la NASA si tratta di una scoperta molto importante ovvero la possibilità di osservare l'evoluzione di un buco nero sin dalla sua nascita.
Grazie al Chandra X-Ray Observatory, gli astronomi dell'ente americano hanno infatti trovato le prove di quello che sarebbe il più giovane buco nero conosciuto nelle nostre "vicinanze cosmiche".
Nato dai resti di SN 1979c -una supernova con una massa circa 20 volte superiore a quella del Sole e che si trovava nella galassia M100 (a circa 50 milioni di anni luce da noi)- il buco nero non è ovviamente



stato osservato direttamente là dove si trovava la stella collassata nell'anno che le dà il nome, ma è stato ricavato studiando i raggi X. Invece di decrescere nel tempo, infatti, la radiazione X resta costante: segno che c'è una sorgente che continua a emetterla e l'ipotesi più probabile è che si tratti proprio di un buco nero.
È la prima volta che si studia un buco nero di cui si conosce la "data di nascita", anche se naturalmente l'oggetto non ha davvero 30 anni, dato che si trova a 50 milioni di anni luce da noi.
La particolarità di questo buco nero sta non solamente nella sua giovinezza osservata ma anche nella sua vicinanza a noi e nel fatto che la sua esistenza sembrerebbe provare il fatto che i buchi neri si generano quando una stella collassa e non si produce un'esplosione di raggi gamma (assente nel collasso di SN 1979c).
Esiste una possibilità alternativa rispetto all'esistenza di un buco nero quale sorgente dei raggi X: potrebbe anche trattarsi di una stella di neutroni, che a quel punto sarebbe la più giovane pulsar finora conosciuta.
Per confermare l'una o l'altra ipotesi in via definitiva saranno necessarie altre osservazioni.

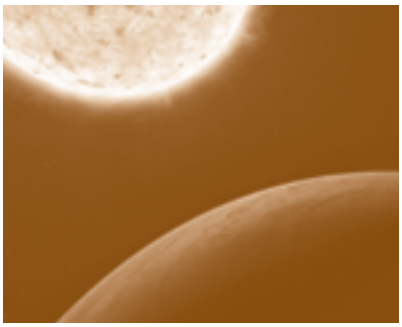
Prodotte cellule progenitrici del sangue umano da staminali della pelle

Per la prima volta è stato ottenuto sangue umano da cellule della pelle con una riprogrammazione diretta senza far passare prima le cellule allo stato di pluripotenza.

Pubblicato su Nature da ricercatori canadesi della McMaster University il risultato, secondo gli autori, promette molte applicazioni nella medicina rigenerativa, nelle malattie del sangue come per esempio le leucemie e potrebbe portare in un futuro non lontano a eseguire trasfusioni con sangue prodotto da campioni della propria pelle.
Prima però bisogna accertarsi della sicurezza di queste cellule ematiche nei primati e si prevedono sperimentazioni cliniche sull'uomo a partire dal 2012. Per ora si tratta di poche gocce ma sono significative perché dimostrano che la tecnica funziona e che "*é possibile produrre sangue dalla pelle senza passaggi intermedi - ha spiegato il coordinatore dello studio, Mick Bhatia - ora dobbiamo solo migliorare il processo*".
Prima di ottenere il sangue i ricercatori hanno prodotto dalla pelle le cellule progenitrici ematopoietiche, 'la mamme' di alcune cellule del sangue (globuli bianchi, rossi e piastrine), perché i globuli rossi ottenuti direttamente dalle staminali, ha sottolineato Bhatia, non producono la forma adulta di emoglobina ma quella embrionale o fetale.
I ricercatori hanno prelevato da volontari campioni di cellule del derma, nello specifico i fibroblasti, hanno inserito in esse un fattore di trascrizione, il gene OCT4, usando come vettore un virus, e le hanno fatte crescere in una 'zuppa' di proteine stimolanti. Le progenitrici così ottenute hanno poi prodotto sangue adulto.
Precedenti tecniche avevano trasformato prima le cellule in staminali pluripotenti, uno stadio simile a quello delle staminali embrionali che però ha l'inconveniente della crescita incontrollata delle cellule che possono diventare anche cancerose

Il primo pianeta extragalattico mostra il nostro futuro

È arrivato da un'altra galassia e ci mostra che cosa succederà al sistema solare tra cinque miliardi di anni. Immigrato e sopravvissuto: sono questi i due aggettivi con cui si presenta HIP 13044b, pianeta scoperto di recente e oggetto di grande interesse per gli astronomi. Grande 1,25 volte Giove, HIP 13044b si trova a circa 2.000 anni luce da noi e, naturalmente, non è stato osservato direttamente: la sua presenza è stata dedotta dalle variazioni gravitazionali che induce nella sua stella.
Se lo chiamano immigrato è perché non è originario della Via Lattea: orbita intorno a una stella che si ritiene provenga da un'altra galassia, "fagocitata" dalla nostra circa 6 miliardi di anni fa.
HIP 13044b è anche un sopravvissuto e anche questa sua caratteristica lo rende interessante: orbita infatti intorno a una gigante rossa, il cui nome è HIP 13044.
Ciò significa che la sua stella è già entrata in quella fase che il Sole raggiungerà solo tra circa 5 miliardi di anni quando, dopo aver esaurito l'idrogeno nel nucleo, si espanderà inglobando i pianeti più vicini -tra cui la Terra- e inizierà a bruciare l'elio.
HIP 13044 si è già espansa, ha già inghiottito i propri pianeti interni e si è nuovamente contratta: il pianeta, che probabilmente in origine orbitava più lontano da essa, ora ha un'orbita più vicina (pari a 0,055 volte la distanza Terra-Sole) e un suo "anno" dura 16,2 giorni terrestri.
Il destino di HIP 13044b è segnato: in futuro la sua stella -che rappresenta un caso importante per gli astronomi, dato che si mostra curiosamente povera di elementi pesanti- si espanderà nuovamente e lo ingloberà.
Lo studio di HIP 13044 e del suo pianeta è importante anche perché può darci un'idea di quanto succederà tra moltissimo tempo, quando il Sole seguirà lo stesso destino della stella immigrata.



Dalla Germania un occhio bionico che restituisce la vista ai non vedenti

Un giovane non vedente, per la prima volta nella sua vita, è riuscito a scorgere un sorriso sul volto della sua ragazza. Un altro è tornato a distinguere le lettere del suo nome, ammirare un girasole in un giardino individuando un verme che strisciava nell'erba. Il tutto è stato possibile grazie ad un occhio bionico impiantato direttamente nell'occhio, e che potrebbe trasformarsi in quello che oggi rappresentano gli impianti cocleari per chi ha perso l'udito.
Il chip, realizzato da ricercatori tedeschi dell'ateneo di Tubinga in team con un'azienda privata, la Retina Impiant Ag, è stato testato su 11 pazienti. Non in tutti sono stati raggiunti i risultati sperati, soprattutto a causa della condizione avanzata della patologia ma la maggior parte di essi è tornata a distinguere oggetti luminosi, mentre in 3 pazienti la risposta è stata a dir poco entusiasmante.
Un miglioramento conseguito, ipotizzano gli studiosi tedeschi sulle pagine della rivista 'Proceedings of the Royal Society B', quando hanno deciso di cambiare posizione al chip, spostandolo proprio dietro la retina, nella zona maculare centrale.
L'occhio bionico messo a punto dagli studiosi tedeschi funziona convertendo la luce che entra nell'occhio in impulsi elettrici che vengono immessi nel nervo ottico dietro la retina. È alimentato esternamente e nei test iniziali è stato collegato a un cavo che sporgeva dalla pelle dietro l'orecchio per connettersi a una batteria. Il team sta ora testando una versione aggiornata del chip interamente contenuto sotto l'epidermide.



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

www.sipsinfo.it

SCIENZA E TECNICA *on line*

LA SIPS, SOCIETÀ ITALIANA PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE - ONLUS, trae le sue origini nella I Riunione degli scienziati italiani del 1839. Eretta in ente morale con R.D. 15 ottobre 1908, n. DXX (G.U. del 9 gennaio 1909, n. 6), svolge attività interdisciplinare e multidisciplinare di promozione del progresso delle scienze e delle loro applicazioni organizzando studi ed incontri che concernono sia il rapporto della collettività con il patrimonio culturale, reso più stretto dalle nuove possibilità di fruizione attraverso le tecnologie multimediali, sia ricercando le cause e le conseguenze di lungo termine dell'evoluzione dei fattori economici e sociali a livello mondiale: popolazione, produzione alimentare ed industriale, energia ed uso delle risorse, impatti ambientali, ecc.
Allo statuto vigente, approvato con D.P.R. n. 434 del 18 giugno 1974 (G.U. 20 settembre 1974, n. 245), sono state apportate delle modifiche per adeguarlo al D.Lgs. 460/97 sulle ONLUS; dette modifiche sono state iscritte nel Registro delle persone giuridiche di Roma al n. 253/1975, con provvedimento prefettizio del 31/3/2004.
In passato l'attività della SIPS è stata regolata dagli statuti approvati con: R.D. 29 ottobre 1908, n. DXXII (G.U. 12 gennaio 1909, n. 8); R.D. 11 maggio 1931, n. 640 (G.U. 17 giugno 1931, n. 138); R.D. 16 ottobre 1934-XII, n. 2206 (G.U. 28 gennaio 1935, n. 23); D.Lgt. 26 aprile 1946, n. 457 (G.U. - edizione speciale - 10 giugno 1946, n. 1339). Oltre a dibattere tematiche a carattere scientifico-tecnico e culturale, la SIPS pubblica e diffonde i volumi degli ATTI congressuali e SCIENZA E TECNICA, palestra di divulgazione di articoli e scritti inerenti all'uomo tra natura e cultura. Gli articoli, salvo diversi accordi, devono essere contenuti in un testo di non oltre 4 cartelle dattiloscritte su una sola facciata di circa 30 righe di 80 battute ciascuna, comprensive di eventuali foto, grafici e tabelle.

CONSIGLIO DI PRESIDENZA:
Carlo Bernardini, presidente onorario; *Maurizio Cumo,* presidente; *Francesco Balsano,* vicepresidente; *Alfredo Martini,* amministratore; *Enzo Casolino*, segretario generale; *Mario Alì, Vincenzo Barnaba, Vincenzo Cappelletti, Cosimo Damiano Fonseca, Salvatore Lorusso, Elvidio Lupia Palmieri, Francesco Sicilia, Antonio Speranza,* consiglieri.
Revisori dei conti:
Salvatore Guetta, Vincenzo Coppola, Antonello Sanò, effettivi; *Giulio D'Orazio, Roberta Stornaiuolo*, supplenti.
COMITATO SCIENTIFICO:
Michele Anaclerio, Piero Angela, Carlo Bernardini, Piero Cipollini, Ireneo Ferrari, Waldimaro Fiorentino, Mario Giacovazzo, Giorgio Gruppioni, Antonio Moroni, Renato Angelo Ricci, Roberto Vacca, Bianca M. Zani.

SOCI:
Possono far parte della SIPS persone fisiche e giuridiche (università, istituti, scuole, società, associazioni ed in generale, enti) che risiedono in Italia e all'estero, interessate al progresso delle scienze e che si propongano di favorirne la diffusione (art. 7 dello statuto).

SCIENZA E TECNICA
mensile a carattere politico-culturale e scientifico-tecnico

Dir. resp.: Lorenzo Capasso

Reg. Trib. Roma, n. 613/90 del 22-10-1990 (già nn. 4026 dell'8-7-1954 e 13119 del 12-12-1969). Direzione, redazione ed amministrazione: Società Italiana per il Progresso delle Scienze (SIPS) Viale dell'Università 11, 00185 Roma • tel/fax 06.4451628 • sito web: www.sipsinfo.it - e-mail: sips@sipsinfo.it • Cod. Fisc. 02968990586 • C/C Post. 33577008 • UniCredit Banca di Roma • IBAN IT54U0300203371000400717627 Università di Roma «La Sapienza», Ple A. Moro 5, 00185 Roma.
Stampa: Mura srl - Via Palestro, 34 - tel./fax 06.44.41.142 - 06.44.52.394 - e-mail: tipmura@tin.it
Scienza e Tecnica print: ISSN 1590-4946 • Scienza e Tecnica on-line: ISSN 1825-9618