

## PSICOLOGIA

## “Perché sbagliare a volte fa bene”

■ Dimenticate il «multi-tasking»: la conoscenza si nasconde spesso negli errori.

**SALARI** PAGINA 32



## SPAZIO

## “I prossimi sei mesi li passo in orbita”

■ Oggi Paolo Nespoli parte per la Stazione spaziale e si prepara a battere un record.

**LO CAMPO** PAGINA 33



## MISTERI

## Ci sarà un secondo inverno nucleare?

■ La Terra non sempre ci è favorevole e la paleoclimatologia potrà dirci molto sul futuro.

**BECCARIA** PAGINA 35



# TUTTOSCIENZE

## Analisi

**FRANCESCO VACCARINO**  
POLITECNICO DI TORINO

## A Parigi un premio da Nobel

Ogni volta che parlo con Giorgio Parisi ritrovo l'orgoglio di essere un ricercatore italiano che continua a lavorare in Italia. Questa volta l'occasione è venuta per l'ennesimo premio vinto da Parisi. Il nostro eroe ha infatti ricevuto la Medaglia Planck, che viene conferita dalla Deutsche Physikalische Gesellschaft. Questo riconoscimento è considerato nell'ambito della fisica secondo solo al Nobel. L'hanno vinto ad esempio Planck, Einstein, Bohr, Heisenberg, Herz, Dirac, Pauli, Klein, Landau e Dyson.

Tre gli italiani: Enrico Fermi nel 1954, quando ormai era negli Usa, Bruno Zumino nel 1989, da sempre negli Usa, ora professore emerito a Berkeley. E infine Giorgio Parisi, appunto. Questo premio si aggiunge ad una lista che comprende la Medaglia Boltzmann e i Premi Dirac, Galileo e Lagrange.

La cosa che sorprende di Parisi è la vastità dei suoi interessi. In tal senso è un vero italiano, di quelli del Rinascimento. Si parte con importanti risultati in cromodinamica quantistica, la teoria che descrive come interagiscono le interazioni deboli che tengono insieme il nucleo dell'atomo, ma anche i quark con i gluoni. Si prosegue con equazioni stocastiche differenziali per modelli di crescita. Arriviamo ai cosiddetti «vetri di spin».

SEGUE A PAGINA 34

## TUTTOSCIENZE

MERCOLEDÌ 15 DICEMBRE 2010  
NUMERO 1447

**A CURA DI:**  
GABRIELE BECCARIA  
**REDAZIONE:**  
GIORDANO STABILE  
tuttoscienze@lastampa.it  
www.lastampa.it/tuttoscienze/

**CRESCE L'ALLARME TRA I RICERCATORI. I NEURONI SI DANNEGGIANO E I RISCHI VANNO DALLA PERDITA DI MEMORIA FINO ALL'ALZHEIMER**

# Mai esagerare con i colpi di testa

## Traumi e commozioni cerebrali: “E’ come farsi investire da un’auto”

**EZIO GIACOBINI**  
UNIVERSITÀ DI GINEVRA

Immaginate di essere in piedi e vedervi arrivare dall'alto un corpo tondeggiante di 70 centimetri di circonferenza dal peso di 450 grammi che viaggia ad una velocità tra 50 e 80 km l'ora e che possiede un'energia cinetica - vale a dire la massa moltiplicata per la velocità al quadrato, diviso per due - pari a un peso di circa 80 kg.

Se tentaste di fermarlo, vi rendereste subito conto che pesa molto di più delle poche centinaia di grammi che possiede da fermo. L'impatto dipende non solo dal peso e dalla velocità dell'oggetto, ma anche dal momento in cui avete iniziato il tentativo di fermarlo e dal momento del suo arresto, cioè dalla decelerazione.

E' ciò che accade, in termini di fisica, in tutte le partite, quando un calciatore blocca e rilancia con un colpo di testa un pallone in arrivo, per esempio, dall'altra metà campo. Se si pensa che un professionista

**La federazione di calcio olandese ha proibito questa «performance» al di sotto dei 16 anni**

colpisce la palla di testa in media 5 volte per partita, e fino a oltre 250 durante una stagione, non vi stupireste del fatto che diversi studi norvegesi abbiano dimostrato che il 35% tra i 70 giocatori della nazionale rivela un elettroencefalogramma e una Tac cerebrale anormale, con segni di cambiamento dei ritmi normali e di atrofia cerebrale, mentre molti calciatori norvegesi non più attivi presentano una riduzione della corteccia cerebrale, accompagnata da severi disturbi cognitivi. E a risultati simili sono arrivati anche altri studi sulle squadre nazionali di calcio olandesi e americane.

I giocatori che più di frequente ricorrono ai colpi di testa, come gli stopper e i centravanti da sfondamento, sono i più soggetti a problemi neurologici, come disturbi della memoria e della percezione visiva. Tra i giocatori olandesi, attivi e in «pensione, oltre un terzo presenta sintomi neurologici quali mal di testa, capogiro, irritabilità. Secondo il neurologo olandese Eric Matser dell'Università di Amsterdam fermare con un colpo di testa una



## Ezio Giacobini Neurofarmacologo

**RUOLO:** E' PROFESSORE DI GERIATRIA PSICHIATRIA E NEUROLOGIA ALL'UNIVERSITÀ DI GINEVRA  
**RICERCHE:** MORBO DI ALZHEIMER

Il cranio osseo, quindi, rappresenta solo una protezione parziale e la sua parete interna irregolare può danneggiare la fragile massa interna, quando, in seguito a un impatto, si sposta con movimenti ad alta accelerazione da una parte all'altra della scatola cranica. Ne conse-

guono non solo edemi e minute emorragie, ma danni diretti alle cellule nervose della corteccia, come quelli rilevabili nei pugili dopo un k.o. In questi sportivi i problemi maggiori si possono evidenziare a distanza di anni, soprattutto quando i colpi vengono ripetuti nel tempo. Classico è l'esempio della demenza, classificata dai neurologi come «demenza pugilistica». Non è un caso che gli allenatori tengano un registro dei k.o. di ogni pugile dopo un incontro e spesso fanno una diagnosi di pugile «suonata» meglio di uno specialista.

Analogamente, due studi -

il primo in Norvegia su 535 calciatori e il secondo in Svezia su 44 calciatrici - hanno riscontrato un aumento nel sangue di alcune proteine caratteristiche dei danni cerebrali. Nella ricerca svedese l'aumento di queste sostanze era proporzionale al numero dei colpi di testa o dei traumi cranici subiti durante le partite. Se nel calcio il numero e l'entità di contusioni e commozioni cerebrali lievi per partita o stagione non sono facilmente elaborabili, alcune statistiche condotte negli Usa in un arco di 10 anni hanno evidenziato 87 mila casi di traumi cranici, mentre nel football americano si sale a 204 mila e nell'hockey si è a 17 mila. E' significativo, però, che nel calcio i problemi siano del 200% più gravi.

Sulla base di ulteriori studi la federazione calcistica olandese ha quindi proibito i colpi di testa per i calciatori di età inferiore a 16 anni, sia in partita sia in allenamento. Esistono buone ragioni per ritenere che il cervello ancora in fase di svi-

**I neurologi chiedono subito contromisure: si devono rendere obbligatori i caschetti**

luppo sia particolarmente sensibile. Sarebbe quindi una buona norma proibire i colpi di testa a tutti i giovani calciatori europei, come già viene fatto nelle scuole elementari statunitensi, tenendo conto anche degli allarmi per il numero sempre più elevato di traumi cranici nel football americano: dalla scorsa estate la «National football league» degli Usa ha diffuso un poster che viene esposto in tutti gli spogliatoi: attenzione alle contusioni alla testa - spiega - possono avere gravi effetti a lungo termine.

La delicatezza del problema è stata sottolineata da un articolo nella rivista «Lancet Neurology»: molti neurologi americani, studiosi di Alzheimer, hanno chiesto l'introduzione massiccia di nuove misure di prevenzione, come i caschi protettivi già in uso nei club giovanili dei college e nel calcio professionista femminile. La possibilità che i traumi cerebrali ripetuti rappresentino un rischio per lo sviluppo di gravi malattie neurodegenerative quali Parkinson e Alzheimer - hanno spiegato - rappresenta una questione reale.

Divulgazione  
FERDINANDO ALBERTAZZI

**P**er il Natale dei ragazzi la divulgazione scientifica punta sugli animali e sulle esplorazioni, tanto del corpo umano quanto del mondo e dello spazio.

Nel cartonato «Il mio primo libro degli animali» (Ape Junior) i piccoli esplorano caratteristiche e abitudini di 165 animali, dagli ovini della fattoria agli uccelli e ai molluschi che vivono sopra e sotto il mare, dai mammiferi ai predatori. Godeleine de Rosamel, invece, illustra «Gli animali della fattoria» (Salani) in pagine pretagliate per colorarli e giocarci in un ambiente da montare, mentre nel «Libro magnetico degli animali selvaggi» (De Agostini) ci sono otto magnetini con il leone, la zebra e l'orso polare da sistemare nel relativo habitat e in «Che animale sei?» (San Paolo) Maria Gianola traccia curiosi paralleli tra comportamenti umani e animali.

Un pool di esperti firma «Un cane per amico» (De Agostini) con una serie di 300 schede per conoscere razze, riproduzione e comportamento: il tutto è illustrato nel Dvd, accanto ai suggerimenti per accudire il proprio amico a quattro zampe. Un'altra opportunità di esplorazione sono le 60 parole-chiave del «Dizionario bilingue Bambino/Cane-Cane/Bambino» (Sonda): qui Roberto Marchesini delinea come rapportarsi nel modo più appagante con l'amico, che spiega - «cerca soprattutto



# Storie portatili con i greci e Hawking

## Dal codice a barre all'organismo, i libri per ragazzi

attenzione, a tal punto che alcuni cani fingono di zoppiare perché ci si interessi a loro».

Chi vuole conoscere tutto un altro mondo può partire dalla funzione delle cellule in «Cosa c'è dentro di voi!» (Salani): Nick Arnold e Tony de Saulles invitano a un viaggio nel corpo umano attraverso descrizioni e curiosità, che vanno dal borbottio delle budella durante la digestione alle trasformazioni chimiche regolate dagli enzimi.

Per un primo approccio alle funzioni de «I cinque sensi» (Rizzoli) Hervé Tullet sollecita l'attenzione del bambino a quanto lo circonda: i colori degli oggetti e le sfumature cromatiche nella natura in diversi momenti della giornata, i suoi

ni e i rumori del traffico. Senza dimenticare che cosa distinguono i profumi dagli odori, le percezioni delle dita che cercano nel buio, i sapori e le golosità. Con i dieci esperimenti e gli altrettanti giochi di «Annusa e Scopri» (Editoriale Scienza), invece, Pascal Desjourns invoglia a mettere in ordine gli alimenti in base all'intensità dei

### NATURA ED ECOLOGIA

C'è chi tasta il polso alla Terra e spiega come salvarla

nasosti in un prato o in una serra, a classificare alcuni animali secondo la sensibilità del loro fiuto. L'esplorazione del mondo, comunque, comincia spesso in casa, scoprendo per esempio come funzionano le cose che ado-

periamo: in «Ecco come funziona!» (Editoriale Scienza) Joel e Clément Lebeaume ne descrivono 250, dalla bilancia al letto, dal codice a barre e dalla lavatrice allo schermo al plasma.

Si può finire con uno sguardo globale, che va dalle particelle della materia e si spinge fino agli oggetti che abitano gli angoli remoti del cosmo: «Storia portatile dell'universo» (Longanesi) di Christopher Potter è un viaggio dall'infinitamente piccolo all'infinitamente

grande per raccontare l'evoluzione della vita e della scienza, ripercorrendo le teorie e le scoperte, dai greci a Stephen Hawking.

### ANALISI

## “Ho vinto la Planck ma sono l'unico rimasto in Italia”



Giorgio Parisi

SEGUE DA PAGINA 31

FRANCESCO VACCARINO  
POLITECNICO DI TORINO

Questi sono dei materiali magnetici, in cui le interazioni di scambio assumono valori casuali, al contrario di quanto avviene in una calamita, in cui i poli sono orientati nella stessa direzione. Per finire citiamo i lavori sul volo degli stormi di uccelli. Parisi ha anche una vena applicativa: con il suo maestro recentemente scomparso, Nicola Cabibbo, è stato protagonista della stagione dei supercalcolatori progettati e costruiti a Frascati. Famoso il computer APE 100, che fu uno dei più veloci al mondo.

«Ho accolto la notizia della Medaglia Planck con grande gioia - racconta Parisi -. Sono stato estremamente onorato da questo riconoscimento ed in particolare vorrei sottolineare che tra gli italiani che lo hanno vinto sono l'unico che è rimasto a lavorare qui».

Questo fa onore a Parisi. In Italia non è mai stato facile fare ricerca e specialmente ora. «Ci sono varie situazioni. Germania e Usa hanno incrementato il budget per la ricerca.

Viceversa è recente la notizia che, a causa dei tagli del governo austriaco, l'Istituto Schrodinger rischia la chiusura, tanto per fare un esempio». In Italia la situazione è ormai critica. Siamo a dicembre e gli atenei non sanno neanche quali siano i loro fondi statali per l'anno trascorso. «Ci sono gravi anomalie: i tagli sono effet-

tuati in modo lineare contrariamente a qualsiasi principio di merito - chiosa Parisi -. Siamo passati dai finanziamenti a pioggia ai tagli a pioggia».

È una situazione paradossale, in cui a dichiarazioni di principio pienamente condivisibili seguono atti in aperta contraddizione con i principi enunciati. «Fronteggiamo una buona dose di incompetenza. Non si possono affrontare temi complessi come l'articolazione del mondo della ricerca e dell'università evitando lo specifico delle varie realtà. Il tessuto organizzativo e culturale di medicina è completamente differente da quello di scienze o lettere. Muovendosi senza criterio, i danni che si arrecano possono essere enormi. Molto peggio dei supposti benefici - aggiunge Parisi -. Oggi è obbligatorio che la metà dei posti del dottorato di ricerca abbiano una borsa di studio. La legge Gelmini abolisce tale obbligo. Il risultato sarà che i settori scientifici che non interessano alle industrie faranno dottorati senza borse, a cui accederanno solo i più agiati». Fermi, che era di famiglia poverissima, probabilmente, non avrebbe potuto fare un dottorato in fisica teorica, vigente la Gelmini.

«Tra l'altro c'è una stranezza - nota il fisico -. Nella legge Gelmini appare “ministro dell'Economia e delle Finanze” ben 23 volte, mentre quello dell'Università e Ricerca viene citato solo 3». Lasciamo al lettore trarre le conclusioni. Certo è, che gli storici non avranno dubbi su chi sia stato l'autore di questa legge.

# BOLAFFI REGALI INTELLIGENTI CHE DURANO NEL TEMPO

Collector Club

**DALLA CULTURA LE ESCLUSIVE CRAVATTE DA COLLEZIONE**

Uniche al mondo, le cravatte Bolaffi parlano di grandi personaggi, di imprese eroiche, di rarità da collezione, di cultura e ognuna diventa uno specifico attributo di eleganza per medici, aviatori, navigatori, esploratori, uomini di legge e naturalmente per tutti i collezionisti e le persone di buon gusto.

€ **75,00**

Oltre 250 modelli disponibili

- filatelia • numismatica • alfabeti • numeri
- scrittura • arte • musica • cultura
- medici • simboli del tempo • sport • aviatori
- esploratori • uomini di legge • golf • atleti

Anniversario Unità d'Italia

**FOULARD BOLAFFI**

I più famosi manifesti d'epoca, tessuti sulla seta più pregiata, diventano eleganti ed esclusivi accessori d'abbigliamento, belli da regalare e da collezionare.

Tanti soggetti e varianti di colore

€ **175,00**

Moulin Rouge

**IL SESTERZIO DELL'ANTICA ROMA**

La moneta più conosciuta dell'Impero romano, assolutamente autentica e in buono stato di conservazione, in cofanetto con certificato di garanzia.

€ **150,00**

E tante altre monete antiche

**I PRIMI 500 LIRE D'ARGENTO**

Due fra le più belle e significative coniazioni italiane, offerte oggi nuove fior di conio in un unico, prezioso cofanetto!

€ **29,90**

500 Lire Unità d'Italia

500 Lire Caravelli

E molte altre monete d'argento

**REGNO D'ITALIA IL PRIMO FRANCOBOLLO DELL'ITALIA UNITA**

In circolazione nel 1861, anno della proclamazione dell'Unità d'Italia, ecco il francobollo che affrancò la corrispondenza degli italiani in quegli anni. Autentico e perfettamente conservato, nuovo con gomma integra, con certificato di autenticità, in un'esclusiva cartella che racconta la storia di quell'importante periodo del nostro passato.

€ **20,00**

E altre 150 proposte filateliche

**FERRARI E ALONSO LA MONETA COLORATA UFFICIALE**

La prima vittoria conquistata da Fernando Alonso a bordo della monoposto rossa F10, in Bahrain nel marzo 2010, è stata celebrata da una moneta dalla singolare forma romboidale, conata in soli 5.000 esemplari dalla Repubblica oceanica di Palau. Nuova fondo specchio, la moneta è in rame argentato, ha un peso di gr. 27 e misura mm. 35x35. E' offerta nella splendida confezione ufficiale con il certificato di autenticità numerato.

€ **39,50**

E molti altri prodotti Ferrari



**LA STERLINA D'ORO**

Una delle più famose e richieste monete d'oro è certamente la sterlina inglese, del peso di gr. 8 e diametro mm. 22, che presentiamo in ottima qualità, in cofanetto, corredata da certificato di garanzia.

Il prezzo varia in base alla quotazione giornaliera dell'oro.

Immagine indicativa

**SOLO 5000 ESEMPLARI PER TUTTO IL MONDO**

E molti altri prodotti Ferrari

## IL NEGOZIO BOLAFFI DI TORINO VI ATTENDE IN VIA CAVOUR 17 CON ALTRE 500 PROPOSTE REGALO

Siamo aperti tutte le domeniche fino a Natale:

9.00-12.30 / 14.30-19.00 telefono **011.55.76.300**

Potete ordinare anche per telefono **011.562.60.74**

tramite email **club@bolaffi.it** oppure via fax **011.517.80.25**

**www.bolaffi.it**



E per premiare il vostro acquisto, vi abbiamo riservato un simpatico omaggio!