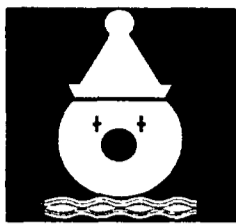


FIGLI NEL TEMPO. I GIOCATTOLI

Giocare a scuola



Centro Internazionale Documentazione Ludoteca Firenze

ABBIAMO ripetuto più volte che il gioco non deve avere finalità, altrimenti diventa lavoro, anche se piacevole. Ma non vorremmo essere fraintesi: in alcuni casi è utile rendere meno faticoso il raggiungimento di particolari obiettivi. È il caso, per esempio, dei giochi didattici. Presentiamo qui «Oca verde», un gioco per l'educazione ambientale realizzato dalla rete delle scuole di Roma e del litorale, coordinato dalla preside Anna Paola Tantucci,

nell'ambito del progetto «Ragazzi 2000» promosso dal ministero della Pubblica Istruzione con la consulenza del professor Aldo Cecchini. È un gioco di percorso, ispirato al gioco del delfino, cui possono partecipare fino a cinque squadre, che si snoda sul territorio tra Roma e Fiumicino, Fregene e Maccarese (località a nord di Roma). Durante il percorso i giocatori in movimento incontreranno diversi tipi di «caselle» di pura fortuna, fauste o infauste, di abilità e competenze relative a questioni ambientali

generali e specifiche del territorio attraversato, a informazioni storico-culturali, a comportamenti eccetera. Ci sono inoltre delle caselle di sfida che possono essere utilizzate dalle altre squadre per bloccare, in uno scontro testa a testa, le squadre avversarie. Le squadre in movimento sono appoggiate da squadre di presidio, che controllano la frazione di percorso nel quale è collocata la scuola interessata, e che cercheranno di rendere il più possibile difficile l'attraversamento di quell'area alle squadre avversarie. Ciascuna scuola ha preparato un dossier di informazioni sull'area della propria scuola: caratteristiche ambientali, storiche, culturali, sociali, economiche, che viene precedentemente con-

segnato agli avversari. Vince chi effettua il percorso nel minor tempo. È stato giocato per la prima volta nel giugno del '93 a Fregene e vi hanno partecipato un centinaio di bambini e circa 200 sostenitori. Questo ed altri giochi prodotti da diverse scuole italiane, saranno presentati dai ragazzi stessi in un incontro che avrà luogo dall'11 al 14 aprile al Castello di Gradara (PS), promosso dal Comune in collaborazione con la Società italiana giochi di simulazione e dalla Scuola strumento di Pace, che si concluderà con un convegno dal titolo «La didattica ludica: via regia alla creatività» e numerosi laboratori. Per informazioni: 0541-964115.
 □ Giorgio Bartolucci

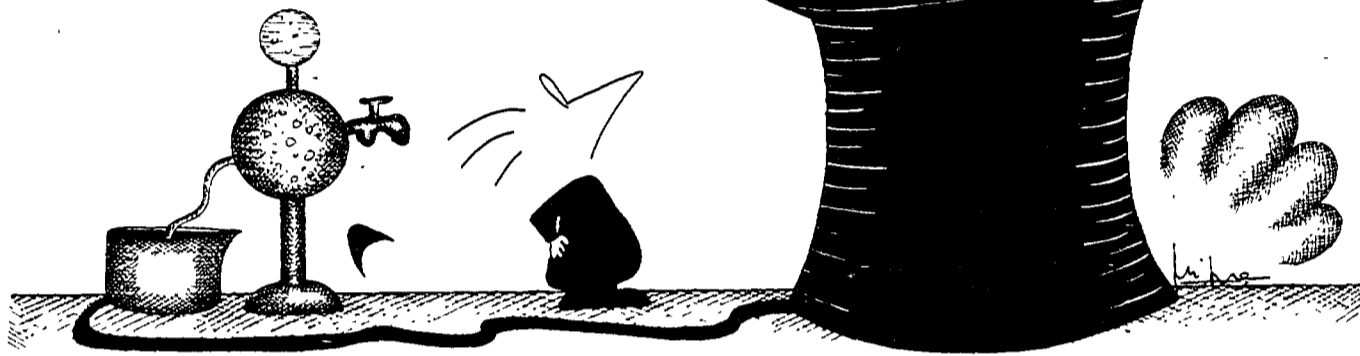
Esplode negli Usa il caso delle ricerche truccate
 Confessioni anonime confermano: «Mentiamo tutti»

I ricercatori bugiardi «Falsifichiamo i dati»

■ Negli Stati Uniti e in Canada migliaia di donne operate di tumore alla mammella con un nuovo tipo di intervento conservativo del seno temono di non essere state curate nel modo più efficace e di correre un maggior rischio di ricaduta nella malattia. Che rappresenta, peraltro, la principale causa di morte nella popolazione femminile americana dai 40 ai 55 anni.

L'opinione pubblica si sente tradita nella sua fiducia per la prestigiosa ricerca medica statunitense, e a ragione; nelle ultime due settimane è emerso infatti che una parte dei dati di due fondamentali studi clinici del 1985 e 1989 sulla terapia del tumore della mammella sono stati falsificati.

Disegno di Miltra Divshill



Bugie, e non da poco. Il dieci per cento dei ricercatori americani, in un questionario anonimo, si dicono al corrente di plagi e falsificazioni usati da docenti. Il 40 per cento sostiene che vengono usati per proprio tornaconto personale. Negli Usa, mentre scoppia lo scandalo dei falsi dati nelle ricerche sul cancro al seno, una ricercatrice accusa: «Tutti sappiamo che i numeri sono spesso falsi, ma facciamo finta di non vederlo».

EMMA TRENTI PAROLI

partecipato, protetti dall'anonimato, 2.000 professori e 2.000 studenti di facoltà americane di chimica, ingegneria, microbiologia, sociologia. Il risultato è sconvolgente: tra il 6 e il 10% degli intervistati ha infatti dichiarato di essere al corrente di plagi e falsificazioni effettuate da docenti, e ben il 43% dei professori conosce colleghi che sfruttano per tornaconto personale le strutture e i fondi dell'università. Ma pochissimi sono disposti a denunciare questi fatti, per paura di ritorsioni sulla propria carriera.

Dice Judith Swazey: «Il loro comportamento si può definire come un silenzio strutturato. Negli ultimi anni si è cominciato a parlare di

corruzione perché i media hanno amplificato gravi casi di frodi e c'è in gioco il buon nome della scienza. Ma oltre a salvare le apparenze occorrerebbe pensare ai livelli generali di serietà, indicati dalla nostra ricerca, a cui sono esposti tutti gli studenti nelle università. Sono loro i ricercatori di domani: per questo occorre reagire con decisione, per dare loro il buon esempio».

Nel caso di cui si discute oggi, la testa più importante è già caduta. È quella di Bernard Fisher, 75 anni, eminente chirurgo oncologo dell'Università di Pittsburgh, costretto a rassegnare le dimissioni da direttore del progetto di ricerca sul tumore della mammella che, dalla

metà degli anni Settanta a oggi, ha coordinato in decine di studi clinici i contributi di 5.000 medici di 484 ospedali americani e canadesi.

C'è chi ha avanzato l'ipotesi che Fisher sia il capro espiatorio, ma non certo l'unico responsabile di una lunga catena di errori.

Ribatte Judith Swazey: «Per quello che so, le agenzie federali si sono mosse con lentezza, ma compatibilmente con la loro burocrazia. Da tempo i loro funzionari premevano su Fisher perché si decidesse a pubblicare una rianalisi dei risultati degli studi, dopo aver eliminato i dati falsificati che provenivano da due ospedali di Montreal».

«Il comportamento di Fisher è stato di una leggerezza inammissibile - continua Judith Swazey - non ha nemmeno avvertito la rivista che aveva pubblicato gli articoli, il *New England Journal of Medicine*. Il *New England*, lo ricordiamo, pubblica il meglio della ricerca clinica internazionale, e in questo caso rischia di veder compromesso il proprio prestigio, anche se il suo sistema di revisione degli articoli non può certo garantire anche il controllo dei dati di base, soprat-

tutto in studi così ampi.

E nell'ampiezza sta il principale punto debole, come spiega la Swazey: «In questi enormi trial clinici, suddivisi tra molti centri di varie dimensioni, si rischia di avere collaboratori ben intenzionati, ma non preparati a fare ricerca, e quindi a rispettare rigorosamente i protocolli. Non ci si deve però illudere: ci sono anche molte frodi compiute intenzionalmente per ottenere vantaggi, finanziamenti, pubblicazioni, successo accademico, e soprattutto nella convinzione che non si verrà scoperti, come avviene anche nel mondo degli affari. Per certi esperimenti vale il deterrente che prima o poi qualcuno potrebbe ripetere la stessa ricerca, e accorgersi quindi dei falsi. Ma studi come quello sul tumore della mammella, che costano milioni di dollari, non possono certo essere ripetuti: dei falsi quindi non ci si accorge, a meno di non inciamparvi casualmente, come sembra sia avvenuto questa volta. Occorre perciò migliorare il sistema di monitoraggio dei dati all'origine, nei centri clinici, per esempio effettuando controlli casuali».

Il chirurgo canadese responsa-

bile di gran parte delle falsificazioni individuate finora, Roger Poisson, ha ammesso di aver cambiato le date di alcuni interventi chirurgici solo per poter registrare nello studio un numero maggiore di pazienti.

Ma sembra che questo «eccesso di zelo» lo abbia spinto perfino ad utilizzare dati relativi a pazienti deceduti. Occorrerà però aspettare qualche tempo per conoscere tutti i particolari dell'accaduto. Il National Cancer Institute ha per ora sospeso gli studi clinici in atto, e si è impegnato a portare velocemente a termine una completa revisione dei dati, per eliminare ogni motivo di allarmismo. Lo hanno ripetuto già in molti: nulla cambia nelle odierne raccomandazioni cliniche per la terapia dei tumori della mammella di piccole dimensioni, secondo cui l'asportazione del solo nodulo, seguita dalla radioterapia, è una cura efficace quanto la radicale mastectomia. E tutti sperano che sia vero.

Ma non sarà facile dimenticare come qualcuno abbia potuto confondere clinicamente le carte su una questione di importanza così vitale.

A rischio l'aquila delle Filippine

Un esemplare di aquila filippina, detto «mangiascimie», è morto per le ferite subite durante la cattura da parte di bracconieri e gli ambientalisti hanno avvertito che l'estinzione della specie è più prossima. L'aquila, che nonostante il nome si ciba di scoiattoli, civette, lucertole e serpenti, è morta nella provincia meridionale di Lanao del Sur, un mese dopo essere stata catturata. Il rapace era stato affidato alle cure degli ambientalisti dopo l'arresto dei bracconieri da parte della polizia. La morte dell'aquila è stata determinata da una ferita ad una zampa che si era infettata; dopo di che l'animale ha smesso di mangiare. Secondo i naturalisti in tutto il mondo sono rimasti soltanto 30 esemplari di aquile «mangiascimie», un tempo numerose nelle foreste pluviali filippine. Ancora negli anni settanta questi rapaci erano oltre 300. La morte dell'aquila a Lanao del Sur fa seguito a quella di un altro esemplare a gennaio a Davao, nell'isola meridionale di Mindanao.

Le etichette linguistiche del cervello

Il cervello identifica in continuazione con «etichette linguistiche», cioè con parole, le cose che vede, anche quando l'individuo non sta parlando né deve descrivere a voce. È il risultato, definito «sorprendente» di una scoperta compiuta da una ricercatrice finlandese, Ritva Samelin, dell'università di tecnologia di Helsinki, e pubblicata da Nature. Utilizzando una nuova tecnica di indagine sul cervello chiamata magnetoencefalografia, su alcuni volontari è stato collocato un casco con elettrodi, collegati a un computer, che rilevavano l'attività elettrica delle aree cerebrali più profonde. Ai volontari era stato chiesto di identificare e descrivere a voce disegni di oggetti familiari, come vasi di fiori, libri, gatti eccetera. Quando il disegno veniva loro mostrato, l'apparecchio evidenzia attività elettrica delle aree cerebrali deputate alla visione, collocata nella parte posteriore, e dopo una frazione di secondo di quelle dei centri del linguaggio, seguite infine da quelle che controllano le corde vocali e la respirazione. I ricercatori hanno notato però che anche quando ai volontari non veniva detto nulla, ma venivano loro mostrate delle immagini, si verificava la stessa sequenza compresa l'entrata in funzione delle aree del linguaggio. Da qui la «scoperta» della «etichettatura linguistica» automatica del cervello, anche quando l'individuo non deve parlare.

Euroricercatori al San Raffaele di Milano

Dopo la laurea un training di almeno tre anni in strutture di ricerca con un programma su standard internazionali. Questo si propone di fare il primo corso in Italia di dottorato internazionale di ricerca (PhD Program) in biologia cellulare e molecolare, organizzato dal Dipartimento di Ricerca Biologica e Tecnologica (DIBIT) dell'Istituto Scientifico H San Raffaele di Milano in collaborazione con la Open University di Londra. Attraverso i corsi del PhD i giovani avranno la possibilità di lavorare a contatto diretto con i ricercatori del DIBIT: un ambiente che fa della ricerca competitiva a livello internazionale lo suo obiettivo primario. Ad ogni studente verrà affiancato un tutor italiano e un secondo tutor nominato dall'Università inglese, che ha già svolto questa attività in Inghilterra. Il professore inglese garantirà che il livello di preparazione degli studenti del «Phd Programme» sia comparabile agli standard internazionali.

Organizzata a Lanciano dal «Consorzio Mario Negri Sud»

Una scuola per imparare a comunicare scienza

■ LANCIANO. Chinasì e fosforilazione, metastasi e mioblasti. Oppure: pesticidi nel miele? I giovani allievi-ricercatori della «Scuola per la comunicazione scientifica» di Silvano Imbaro sono a loro agio nella pratica di laboratorio, che affianca per tutto il loro primo anno gli insegnamenti di comunicazione.

Comunicare scienza: partendo dal laboratorio. Cinque donne e cinque uomini, sette laureati/c in biologia; una medico; un fisico; un farmacista, tutti vengono dall'Italia meridionale - come vuole teoria e prassi del «Consorzio Mario Negri Sud» dove la scuola si svolge.

Così anche in questo loro report di fine anno intrecciano le competenze - obiettivo e scopo finale del triennio che li vedrà comunicatori di scienza.

DALLA NOSTRA INVIATA
 NADIA TARANTINI

Nel pubblico, qualche voce scientificamente critica nelle relazioni (un quarto d'ora spaccato) dei colleghi: «Scusami, mi sembra che manchi il discorso della qualità, che ti sia fermato all'estetica dell'informazione. E il contenuto? Cioè: perché faccio la ricerca? Perché scrivo quest'articolo? A chi mi rivolgo?»

Domande che rischiano l'archeologia in un mondo che va sempre più in fretta, attento ai segnali quantitativi, alle tappe, ai traguardi, alle classifiche. Come quella stilata a livello internazionale (IFSE) e che dà i voti agli scienziati che comunicano scienza. Il più bravo è colui che impiega solo quattro giorni a scrivere un articolo sul suo lavoro, sulla sua ricerca.

Qui invece si cerca di integrare le due esperienze, studiando un linguaggio che soddisfi il pubblico - esperto e/o profano - senza scontentare lo scienziato.

L'esperimento è condotto dal vivo, su due pubblicazioni (una in inglese, una in italiano: *Science Communication CMNS newsletter*) proprie, la collaborazione al bollettino della SIFO (Società italiana di Farmacia ospedaliera) e l'inserimento nel taccuino di Pitagora - destinato alle scuole superiori. Un confronto tra l'Italia, la Gran Bretagna e gli Usa dimostra - dice l'ultima relatrice - che è sul versante divulgativo il maggior nostro handicap.

Ma forse non è solo un problema della scienza.

Nuovi studi sul promettente fullerene, un «pallone» di carbonio

Le molecole del secolo nascono dalle comete?

PIETRO GRECO

■ Cade una stella e dal cielo piovano minuscoli palloni di calcio. No, non è un cartoon. Nè il solito spettacolo organizzato in un ordinario pomeriggio domenicale. È un vero scenario astrofisico. Ricostruito alcuni giorni fa a Houston, nel Texas, per i colleghi che partecipavano alla «Planetary Science Conference» da Dieter Heymann della Rice University. Va da sé che quei minuscoli palloni di calcio sono molecole di buckminsterfullerene. Molecole straordinarie, per forma e per proprietà, scoperte pochi anni or sono dal chimico americano Smalley e dall'astrofisico inglese Kroto ed etette «molecole del secolo». Lo straordinario proprietà, con quei 60 elettroni pi greco delocalizzati, la può ben intuire solo un chimico. Ma la forma, straordinaria anch'essa, la può ben intuire cia-

scuno di noi: ogni buckminsterfullerene è infatti costituito da 60 atomi di carbonio ed ha la struttura tipica del geode immaginato dall'architetto Buckminster Fuller o, se volete, quella, moltissima, di un pallone di calcio. Con tanto di spicchi a forma di pentagono e di esagono. I fullereni, come vengono anche chiamati per brevità, sono stati scoperti da poco, si diceva. Ma pare che siano ubiquitari. Li si trova nel fumo di una candela. E, appunto, nelle profondità dello spazio. Dove sembra amino viaggiare a bordo di meteoriti e comete. O almeno, sembra che vengano già dallo spazio a bordo di meteoriti e comete. Così sostiene Heymann che li ha trovati in due «depositi» di cenere della Nuova Zelanda. La cenere «rebbe tutti ciò che resta di due immensi incendi

provocati da un grosso asteroide caduto nell'incisura 65 milioni di anni fa nella penisola dello Yucatan in Messico. Lo stesso asteroide che, pare, avrebbe contribuito alla estinzione di massa dei dinosauri.

Solo altre due volte sono stati trovati fullereni sulla Terra (fuori dai laboratori). Quelli scoperti da fisici russi nella sputnik, una roccia risalente a 500 milioni di anni fa. E i fullereni trovati nella fulgorite, una struttura che si forma quando un fulmine colpisce una roccia.

Proprio questi ritrovamenti, tuttavia, fanno pensare che i «palloni di calcio» viaggiano a bordo delle comete o dei meteoriti. E non sono creati negli incendi devastanti provocati dall'impatto di questi corpi celesti con la terra. Nella cenere degli incendi normali, infatti, non c'è traccia di fullereni. Già, ma come si formano le «molecole pallone» su quei bolidi cosmici?