

Libri ragazzi

Educare alle scienze

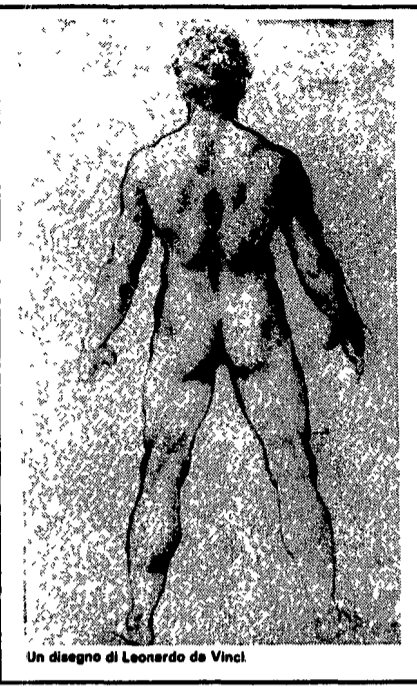
Perché l'acqua bagna? Perché il vetro è trasparente? Domande semplici, banalissime, ma i ragazzi di oggi sembrano sapere tutto sul «quasar», i «buchi neri» e altre meraviglie della scienza vi saprebbero rispondere? C'è da dubitarne; eppure si tratta di fenomeni di cui si fa esperienza quotidianamente. Il fatto è che in questi ultimi anni — osserva Cesare Baj, direttore di Newton — c'è stata un'infusione di informazione scientifica. Scienza e tecnica sono di moda, ma vengono presentate e divulgate soprattutto nei loro aspetti spettacolari. È questo uno dei motivi che ci ha spinto a fare una rivista diversa, tutta dedicata agli adolescenti.

Newton appunto, mensile di scienza, tecnica e fantasia, nato nell'ottobre scorso con un'ispirazione programmaticamente controcorrente: seguire la strada, più ardua e difficile, della rivista formativa piuttosto che quella, più collaudata, ma ingenua, dell'informazione superficiale, della scienza-spettacolo. Abbiamo voluto privilegiare — aggiunge Cesare Baj — i temi classici e anche misurati dai quali si risale il settore della complessità delle cause dei fenomeni. Poiché tra di noi, e non solo tra i giovani, sono

L'universo in una goccia d'acqua

abituati a osservare con occhio scientifico la realtà che ci circonda. Bisogna allora riscoprire il fascino delle cose della vita quotidiana; sapere come cade una goccia d'acqua, perché una bicicletta sta in equilibrio, come si osserva e capire la realtà e le sue leggi. E capire una legge fisica è più importante che essere aggiornatissimi su cosa hanno fatto gli americani col laser negli ultimi due mesi.

Una filosofia scientifica del quotidiano a cui si aggiunge, nei mesi classici e anche misurati dai quali si risale il settore della complessità delle cause dei fenomeni. Poiché tra di noi, e non solo tra i giovani, sono



Un disegno di Leonardo da Vinci

sempro con la propria immagine un alieno non siuimppa solo la fantasia, ma presume e promuove conoscenze in ogni settore dello scibile umano. Quello che abbiamo chiesto ai nostri lettori non era la costruzione di un mondo o un semplice, merito fantasiosa, ma anche coerente, articolata, con un certo spessore scientifico e culturale. L'obiettivo che ci poniamo è di sviluppare a livello di fantasia cognizioni tecniche e scientifiche.

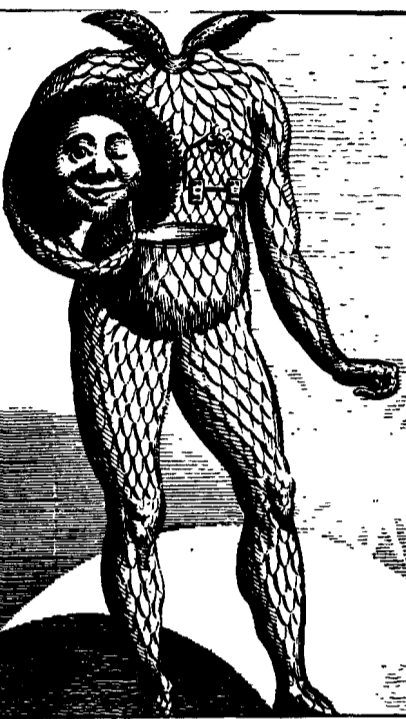
È gli UFO, la magia, l'astrologia? Fanno parte anch'essi della scienza? Cesare Baj non ha dubbi: «È proprio il contrario, scienza vuol dire anche fantasia. Costruire ad e-

Tra la fantascienza e il terrorismo scientifico esiste una terza via? Esiste la possibilità di far convivere pacificamente e proficuamente fantasia e razionalità scientifica in un binomio del tipo F & R, secondo la suggestiva sintesi proposta da Carlo Bernardini nel recente convegno di Reggio Emilia su Rodari? Newton — rivista di scienza, tecnica e fantasia — e Scienza esperienza — giornale di informazione scientifica — rispondono di sì. E ci provano.

«Ci siamo proposti anche di far divertire, di far correre l'immaginazione, di dare spazio alla fantasia», scrive Cesare Baj nella presentazione del primo numero di Newton. Ed ecco, convenientemente, in ogni numero «intervista immaginaria»: a Darwin, a Leonardo, ecc. Ed ecco, esemplarmente, il concorso «Inventare gli alieni», a cui hanno partecipato centinaia di lettori, molti giovanissimi, inventando, con fantasia e razionalità, immaginazione e scienza, sistemi coerenti di mondi possibili e alieni probabili.

Del caso suo, più nel primo numero. Se rifiuta le illustrazioni puramente funzionali al testo o semplicemente decorative, ma «rende a configurare una sorta di discorso omogeneo destinato a evocare un'immagine significativa dell'immaginario scientifico e tecnologico — come scrive Giovanni Cesareo —, ci rivolgiamo a un immaginario che vorremmo creativo e non passivo, prodotto dall'immaginazione critica piuttosto che destinato a sostituire, nutrito dall'esperienza piuttosto che destinato a simularla». E infatti i nostri e le chiavi serie, tratti dall'Introduzione alla sociologia fantastica di Tibaldi e Candelò — mirano, più che a illustrare e ribadire, a evocare inediti percorsi e sviluppi del pensiero. Ad esempio, viene suggerito, i mostri, tradizionali guardiani del limite tra società umana e natura, trovano una continua reinvenzione, in quanto creati dagli oderni mecca-

Riusciranno i grifoni a convivere con Einstein?



smi sociali di emarginazione. E ancora, grifoni, draghi, sfinxi, basilischi, idre a sette e cani a tre teste delle xilografie di Aidovrandi «possono essere creati e moltiplicati a piacere» — scrive R. Bertolazzi — con uno sforzo di immaginazione creativa o semplicemente con una meccanica combinatoria di elementi preesistenti. Parlare di immaginario come alimento dell'esperienza, e viceversa, e di meccanismi di combinatoria fantastica significa mettere a frutto la lezione di Rodari di Vygotskij sulla creatività e proseguire idealmente e praticamente gli itinerari della fantasia tracciati da Rodari. Il quale sempre dichiarò il suo debito alla psicologia russa. Come si vede, il discorso su scienza e fantasia riporta facilmente entro il territorio dell'infanzia e delle relative letture.

Accanto alle forme più consolidate, arcaiche, di un immaginario popolare, quelle meccaniche, combinatorie, immaginative e creative di costruzione rimangono identici, solo si aggiungono nuovi materiali e tecniche e in più si offrono strumenti di consapevolezza.

Allora: F & R, si può? Si deve, anche e soprattutto quando si parla e si scrive di scienza per i ragazzi; tanto più prosumamente se l'illustrazione, l'apparato iconico saprà svolgere un ruolo autonomo di mediazione e suggestione.

Fernando Rotondo
NELLA FOTO: «Menos in un'incella del '700 (da Newton).

Il pianeta immobile del «sacro testo»

Una materia così vasta e viva come le Scienze può essere affrontata solo utilizzando una pluralità di strumenti di lavoro

Purtroppo ancora oggi, in molte scuole della media dell'obbligo, si insegna con risultati che vedono molti di quei ragazzi che sono arrivati alla scuola con tanto entusiasmo, uscire dopo un anno demotivati se non addirittura spenti. E ciò accade nonostante i nuovi programmi della scuola media forniscano un esempio di scuola tra le più avanzate in Europa. L'insegnamento delle scienze, così come avviene e realizzato, ha buona parte di tali responsabilità.

Nei nuovi programmi la denominazione della materia è stata modificata nella formulazione: «Scienze» se non la «osservazioni scientifiche» e la «Matematica» sono oggi le «Scienze matematiche, fisiche, chimiche e naturali». È un'indicazione di rinnovamento che però dice ancora molto poco. «osservazioni scientifiche» e «Matematica» sono oggi le «Scienze matematiche, fisiche, chimiche e naturali». È un'indicazione di rinnovamento che però dice ancora molto poco.

Infatti imparare a procedere con rigoroso ordine e gradualità, saper «collocare» nella realtà, e non l'opposto un qualsiasi fenomeno, saper assolvere l'essenziale di un qualsiasi lavoro di insegnamento. Le esigenze di informazione e di confronto — è occasione sufficiente per divenire momento di lavoro e di insegnamento. Le esigenze di informazione e di confronto — è occasione sufficiente per divenire momento di lavoro e di insegnamento.

Solo in linea di massima se ne possono elencare alcuni: dalle visite ai musei, ai filmati, ai periodici, alla biblioteca di casa. Ma non è pensabile che si possa fare un elenco di quali libri, film siano da vedere, quanti e quali libri, in classe o in biblioteca, siano da consultare.



Ogni occasione, come abbiamo accennato, dell'età quali e quanti di questi strumenti sono i più adatti sarà sempre e soprattutto la scolaresca ad indirizzare l'insegnante nella giusta direzione.

Il ragazzo, anche se pilota, il protagonista del suo apprendimento, è indispensabile. L'impugnatura di imporgli letture o ricerche: i risultati potranno essere solo scopiazature o scimmiettamenti.

Una volta scelto ed affrontato un argomento si dovrà, da parte dell'insegnante, fornire una articolata serie di «impugnature» vadano dall'uso del dizionario, per la più precisa comprensione dei testi e per un corretto uso del proprio vocabolario, alla indicazione del «genere», della «direzione»

Eufemia Azzolina
NELLA FOTO: Una sfinge chimera (da «Scienza Esperienza»).

Nella scuola italiana non esiste la tradizione di una serietà di educazione scientifica. I programmi del '55, ancora in vigore per la scuola elementare, parlano di occasionali osservazioni scientifiche in riferimento all'esperienza quotidiana, ma non prescrivono i concetti e le abilità che i ragazzi debbono acquisire alla fine della quinta.

Chi, nella scuola e fuori, è impegnato nella ricerca di un approccio corretto all'educazione scientifica sa che non si tratta di portare i ragazzi alla conoscenza o alla scoperta di leggi di natura immutabili, ma di aiutarli ad osservare gli oggetti materiali, gli esseri viventi, i fenomeni (naturali e non) per cogliere relazioni e rapporti. E gradualmente cercare anche di interpretare i fenomeni osservati. Il bambino, ancor prima di andare a scuola, sperimenta il suo rapporto con gli oggetti e scopre una serie di regolarità e di caratteristiche del mondo che lo circonda che gli permettono di inserirvi e, in certa misura, di dominarlo. Ci sono molti strumenti che possono aiutarlo a continuare, anche nella scuola, l'attività di sperimentazione e di ricerca.

Un posto di riguardo occupano i libri; quelli che possono essere usati direttamente dai bambini non sono molti e quelli che vengono pubblicati in questi anni, accompagnati dalla circolazione dopo una breve stagione. Alcune esperienze editoriali dimostrano che anche i temi più complessi possono essere affrontati con un linguaggio accessibile ai ragazzi della scuola dell'obbligo.

Per i ragazzi più piccoli, fino agli otto anni circa, ci sono in commercio alcune collane nelle quali la parte scritta è pari alla parte illustrata. Un invito alle osservazioni (anche se non dirette) e alla scoperta di notizie e relazioni è offerto dalla collana «Libri 0 e libri 1» (Edizioni scolastiche Mondadori); ci sono titoli che presentano ambienti di ricerca: i più interessanti sono quelli a sfondo naturalistico come «Bruchi e farfalle. Le ceneri alpinari, Ragno e ragnatela, Api e miele, Un albero nel bosco» ecc.)

Un concetto importante che i bambini dovrebbero acquisire e consolidare sin dalla scuola elementare è quello di ciclo vitale e soprattutto alla convinzione che gli elementi della natura non abbiano bisogno di zucchero per sopravvivere, ma che il ciclo vitale è un processo continuo e creativo e creare in lui il desiderio di conoscere e di capire.

Se un piano diverso, più didattico e meno vuote per quanto riguarda le illustrazioni, si collocano i libri animati della Fabbrì, il tuo corpo e i tuoi sensi, posti in vendita a 5.000 lire e utili a livello di scuola elementare.

Nell'era elettronica al suono del tic-tac

Come il meccanismo di una comune sveglia può avviare il discorso sulle «macchine pensanti» - Le letture per la scuola elementare



La sveglia meccanica è un meccanismo di cui si può dire che è un po' come un computer. Un cofanetto con sei volumetti illustra diversi cicli vitali con un linguaggio semplice e illustrazioni scientifiche di buon gusto. Si intitola «Il piccolo naturalista» e sotto forma di racconti vivi porta il bambino a scoprire il ciclo vitale di diversi animali (la rana, lo scoiattolo, il riccio, il toro, il bomo, la farfalla). Il bambino può farsi un'idea precisa del modo con cui nascono, si sviluppano, crescono e si riproducono, insetti, uccelli e piccoli mammiferi.

Lo stesso concetto con suggerimenti anche per la cattura e l'osservazione di piccoli animali si può trovare in alcuni volumetti della «Biblioteca di lavoro» (Editore Luciano Manzioli) come «Il rospo. Sotto un sasso. Le Barbatelle. Il vino. Dal bulbo al bulbo», eccetera. Infine credo sia utile un accenno alla collana «Primi incontri» (Mondadori) che presenta una trentina di titoli sugli argomenti più svariati (il fuoco, alberi, deserti, scimmie, acqua, misure ecc.) che vengono svolti in modo chiaro e semplice.

Per i ragazzi più grandi, che si potrebbero consigliare alcuni di compendio possono essere proposti molti testi, ma sono sempre pochi quelli che il bambino il ragazzo può leggere e capire senza mediazioni, tra questi si potrebbero consigliare alcuni di sicuro gradimento: «Le storie naturali» di Renard, «Sintesi poetiche di osservazione della natura», il libro della natura, dai quaderni di San Geronzo (Einaudi) dove si trovano esperienze dirette fatte da bambini i quali non solo osservano piante, animali e fenomeni, ma li illustrano anche, disegnando dal vero con molta precisione e buon gusto. «Esplorazioni in giardino» (Feltrinelli) insegna a scoprire, usando tutti i sensi, una piccola cosa che in genere passano inosservate, mentre «Geo e Gea nella preistoria» (Fabbrì) invita i ragazzi ad un'avventura difficile e affascinante che riescono poco a seguire in tutte le sue fasi (anche in questo caso gli illustrazioni sono preziose per evitare al bambino la noia di lunghe descrizioni e precisazioni).

Il bambino vive in mezzo alla tecnologia: usa quotidianamente strumenti complicati (giocattoli, elettrodomestici) e spesso si chiede come funzionano. È difficile dargli le spiegazioni del caso al momento opportuno, ma si può incominciare a fargli capire che anche le realizzazioni più complesse si basano su principi semplici. Per avviare il discorso sulle macchine pensanti un libretto della collana «Piccola enciclopedia» (Fabbrì) parte dalle osservazioni che tutti in casa hanno una macchina pensante: la sveglia. Non le ordinazioni di svegliarci ad una certa ora e lei puntuale ci sveglia. Il bambino viene poi portato all'interno della sveglia per fargli scoprire come avviene questa magia che è solo frutto di meccanismi che funzionano in modo coordinato.

Letture più impegnative ce ne sono molte; cercando tra quelle che più coinvolgono il lettore si può consigliare: «L'anello di Salomone» di Lorenzini che è ormai un classico nel suo genere e non ha bisogno di presentazione. La collana «Fare per capire» (Editori Riuniti) presenta un volume con suggerimenti di esperimenti per capire certi fenomeni e indicazioni per costruire alcuni strumenti, persino un motore elettrico. «Tu sarai scienziato» è il titolo di quattro volumetti (Armando) che invitano i ragazzi a sperimentare per conoscere meglio gli elementi naturali, aria, acqua, piante. Invece la serie «Natura» (Fabbrì) comprende molti volumi che presentano monografie su aspetti geografici e fenomeni più specifici (La savana, Mississippi, Sequoia, Le Alpi, ecc.). La serie «Ricercare» (Mondadori) risponde alle esigenze più specificamente scolastiche dei ragazzi, ma presenta gli argomenti in modo più coinvolgente (scienze, ecc.) con una visione ampia che non si limita a dare risposte alle sole esigenze scolastiche.

Gioacchino Maviglia
NELLA FOTO: La Mantide (da «Scienza Esperienza»).

Viaggio «transvision» nel corpo dell'uomo

Le opere di divulgazione per i ragazzi delle scuole medie

In un periodo di «crisi» del libro, nel quale la televisione assume l'importanza — ci piaccia o non ci piaccia — dobbiamo riconocerle, il settore letterario che per convenzione si definisce «narrativa» può cambiare funzione o meccanismo di attrazione.

Diversa è l'utilità del libro di «divulgazione scientifica» per il quale i ragazzi dimostrano sempre un vivo interesse, sempre che l'adulto (genitore o insegnante) li aiuti a reperirli al momento opportuno, rispondendo alle curiosità che di volta vengono suscitate da agenti diversi, televisione compresa. In una scuola media di Milano nella quale era disponibile una biblioteca di oltre tremila volumi, qualche anno fa le richieste degli alunni superavano il 50% appunto per il settore di divulgazione scientifica. I libri a disposizione sono molti e la biblioteca non può che assumere valore di informazione, salvo controllo da parte degli interessati. Per facilitare le possibilità di orientamento, diamo le indicazioni seguendo l'ordine delle case editrici:

ARMANDO: fra gli ultimi volumi pubblicati, nella collana «Divulgazione scientifica», da segnalare di M. Daumas «Le grandi tappe del processo tecnico e di U. Sivori: «Piccola storia dell'universo».

ATLAS: la collana «Ecologia e cultura» comprende 12 titoli di interesse estremamente attuale. Ogni specifico argomento è scritto con chiarezza e l'insegnamento dei volumi costituisce una completa

trattazione dei problemi ecologici, di cui troppo spesso si parla senza elementi di sicuro riferimento.

EDITORI RIUNITI: per una prima media la collana «Fare per capire» (10 titoli) di Cherrier: «Giochi scientifici». Due importanti novità nella collana «Cambridge University Press»: «L'origine della specie» e «La natura al lavoro» sono volumi tratti da mostre organizzate a Londra dal British Museum e risultano esempi di assoluta chiarezza e comprensione, che fanno seguito ad altri due titoli di grande successo: «L'uomo nell'evoluzione» e il disomologo «FELTRINELLI: sempre attuale, di Margaret Mead: «Popoli e paesi» libro fondamentale per avvicinare i ragazzi all'antropologia. Una serie di titoli enciclopedici è rappresentata da «Natura scienza tecnica» con vari argomenti indicati per l'ultimo anno di scuola media.

GIUNTI MARZOCCO: questa casa editrice, di antica tradizione, dedica larga parte del suo catalogo al settore scientifico. Fra le collane più significative che forniscono, mediante la sovrapposizione delle sezioni più significative di uno stesso soggetto, una versione particolareggiata e sintetica, e permettono una sorta di viaggio all'interno delle cose.

PARAVIA: «Idee chiave» è arrivato al 75° titolo: in questa collana sono compresi molti argomenti di attualità scientifica: «Esploriamo il cielo», «La durata della vita», «Salviamo l'acqua», «Come salvare la biosfera: l'aria» ecc. Il testo è scritto con molta chiarezza e il materiale iconografico (in bianco e nero) è molto appropriato.

ZANICHELLI: questa casa editrice ha una lunga tradizione scientifica e per i ragazzi ha sempre dimostrato molta attenzione e intelligenza nelle scelte. Fra le collane segnaliamo: «Album di scienze umane integrate», «Album di storia della scienza e della tecnica», «Album di scienza attiva», «Scoprire», «Scienza per i giovani», «Biologia per i giovani».

Non è facile indicare i volumi più interessanti e di maggior successo, ma libri come «Segnali per sopravvivere» di Timbergen-Falkus, oppure «Tracce di animali» di Ennon-Timbergen restano testi fondamentali anche dal punto di vista metodologico. Di specifico rilievo due ultime novità: «Scoprire l'astronomia» di J. S. Mitton e «Scoprire la botanica» di P. Fittum.

Roberto Dentì