

**Confermato:  
in diretta  
la nascita  
di una pulsar**

Anche gli europei, attraverso il loro osservatorio sulle Ande cilene, hanno confermato che, là dove c'era la grande supernova, la stella esplosa nel febbraio 1987, sta nascendo una pulsar, una stella fatta di sole particelle neutre, larga non più di dieci-quindici chilometri, pesante come il nostro Sole, che gira su se stessa quasi 2000 volte al secondo lanciando nello spazio un fascio di onde luminose. Questo gigantesco loro spaziale ha probabilmente una stella compagna con una massa simile a quella di Giove. La presenza della pulsar ha confermato le teorie degli astrofisici, che prevedevano la nascita di questo strano oggetto spaziale dal collasso della supernova.

**Un satellite  
per la mappa  
delle stelle**

Si chiama «Hipparcos», dal nome dell'astronomo greco che nel 150 a.C. diede vita al primo catalogo stellare (numerava all'incirca mille stelle), il satellite dell'Agenzia spaziale europea (Esa) in grado di studiare 520 mila stelle. È la prima mappa celeste nella storia. La presentazione ufficiale alla stampa internazionale è avvenuta ieri a Torino, negli stabilimenti dell'Aeritalia, la società italiana che con la «Matra Espace» francese, l'azienda progettista, ne ha curato la nascita e la realizzazione, a capo di un pool di 33 società di 11 paesi. Il costo totale del satellite europeo si aggira sui 500 miliardi di lire; per l'Aeritalia si è trattato di una commessa da 750 miliardi di lire, finanziata dalla Agenzia spaziale italiana. Il lancio del satellite, già ribattezzato «Star machine» dovrebbe avvenire entro la fine del prossimo mese di giugno.

**L'uccello  
del terrore  
viveva anche  
in Antartide**

Quaranta milioni di anni fa in Antartide viveva un uccello del terrore: così è stato definito dal professor Larry G. Marshall, dell'Istituto delle origini umane di Berkeley, riferito da una spedizione nell'Antartide, dove sono stati scoperti numerosi fossili di giganteschi volatili carnivori. Il prof. Theodore Monod, del museo di storia naturale di Parigi, commentando per la stampa scientifica francese l'eccezionale ritrovamento, ha asserito che «ci si trova in presenza del reo del cielo più rapace e pericoloso che sia mai esistito sul pianeta. La sua testa era più grossa di quella di un cavallo e le sue mascelle dovevano essere terribili. Non sapendo nuotare ed essendo troppo pesanti per poter volare, questi uccelli si spostavano sulla banchisa e sugli iceberg correndo più veloci di un aereo o di un puledro». Gli zoologi d'oltre Atlantico conoscevano già l'esistenza di un animale analogo, il «Phororhacos», in America latina e in Florida e che era alto più di 3,5 metri. Ma è la prima volta che dei fossili della stessa famiglia di questi mostri alati del terziario vengono ritrovati così a Sud.

**Fallito  
l'esperimento  
della sigaretta  
senza fumo**

Il curioso esperimento americano di produrre una sigaretta senza fumo è fallito nel giro di pochi mesi. Il gigante dell'industria del tabacco «R. J. Reynolds» ha annunciato di aver rinunciato alle sue «Premier», le sigarette che avrebbero dovuto risolvere le sempre più aspre controversie tra fumatori e non fumatori. Basate su una complessa tecnologia che permetteva di scaldare piuttosto che bruciare il tabacco - lasciando al fumatore l'aroma, ma senza produrre il fumo che disturba i vicini - le «Premier» erano state messe in vendita in ottobre in due limitate zone geografiche degli Stati Uniti. Dopo quattro mesi di esperimento, la «Reynolds» ha riconosciuto che il mercato non ha risposto alle attese. Un comunicato diffuso dal produttore ha ammesso che le sigarette senza fumo «hanno ancora bisogno di perfezionamenti» e ha detto che gli studi in materia continueranno, ma che almeno per il momento le «Premier» vengono ritirate dalla vendita.

**Lunedì  
i funerali  
di Konrad  
Lorenz**

I funerali del premio Nobel austriaco Konrad Lorenz, deceduto lunedì scorso all'età di 85 anni, si svolgeranno lunedì 6 marzo nel cimitero di Sankt Andrae-Woerden in Austria. La cerimonia funebre, a quanto indicato da una portavoce dell'accademia austriaca delle scienze, comincerà alle 14. Lo scienziato austriaco, morto il 27 febbraio poco prima della mezzanotte nella sua abitazione a Altenberg, aveva espresso il desiderio di voler rinunciarne alle corone di fiori e di devolvere il denaro al «World Wildlife Fund» (Wwf).

**ROMEO BASSOLI**

**Una tavola rotonda  
Filosofi, astronomi, editori, docenti  
discutono della «fame di sapere»**

**La divulgazione  
Critiche al sistema informativo  
colpevole di facile catastrofismo**

**Come mangiare la scienza**

Una scienza accessibile a tutti è utopia? È possibile gettare ponti di comprensibilità tra una scienza sempre più specialistica e i non addetti ai lavori? Ne hanno discusso a Ravenna, nel corso di una tavola rotonda organizzata dall'assessorato comunale alla cultura, Ludovico Geymonat, Paolo Maffei, Mario Silvestri, Edgardo Macorini, Franco Gabici.

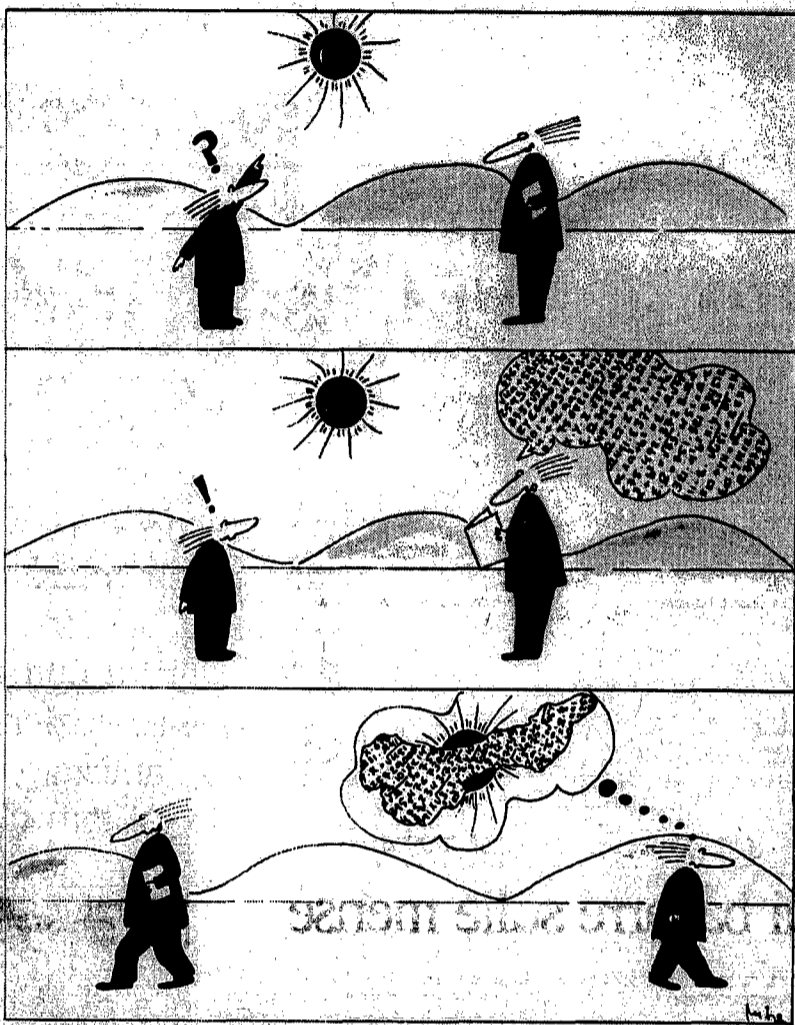
**MIRCA CONUZZI**

Edgardo Macorini si è incaricato di smentire il pregiudizio corrente secondo cui non esisterebbe in Italia una tradizione di divulgazione scientifica. Lo ha fatto ripercorrendo le tappe più significative in un lungo percorso che inizia nel '600 con Galileo (che scrisse la maggior parte delle proprie opere in volgare anziché nel meno noto latino, che le avrebbe riservate alla comunità scientifica) e arriva fino alla fine degli anni 20 di questo secolo. È di questo periodo la divisione delle due culture e la svalutazione di quella scientifica che discendono dall'affermarsi dell'idealismo di Croce e Gentile, autore quest'ultimo di quella riforma della scuola che è giunta fino a noi. Un indicatore significativo della nuova situazione è la distribuzione degli studenti universitari, che vede negli anni 30 - un'inversione di tendenza nelle iscrizioni a favore delle facoltà umanistiche. Anche l'editoria segue questo andamento, ma sarà proprio dall'editoria che partirà la svolta in senso opposto degli anni 50-60, grazie anche al grande contributo di Geymonat. Gli editori scoprono allora il bisogno - nascosto ma molto diffuso - di una informazione scientifica in forme accessibili che derivasse dagli stessi protagonisti della ricerca.

Ma cosa divulgare nel secolo dei chips? Se la fame è grande, qual è il cibo giusto? Secondo Mario Silvestri, affoglia nell'eccessiva informazione (di numeri, di nomi, ecc.) mentre scarseggia la conoscenza. Dello stesso parere Paolo Maffei, che punta il dito anche contro la scuola. Secondo l'astronomo, perché le informazioni fornite attraverso la divulgazione diventino un mezzo di appropriazione del sapere trasformandosi in conoscenza, occorre una solida formazione scientifica di base. Ma questa base, almeno per l'astronomia, è oggi assolutamente inadeguata, a scuola la si studia poco e spesso male, per i limiti dei programmi, le carenze dei professori e le lacune dei libri di testo, e se questi stanno migliorando, sulla scuola Maffei non è ottimista.

Divulgare come? Innanzitutto in modo corretto. Silvestri ha stigmatizzato la «civiltà dell'informazione» non filtrata dal buonsenso e ha polemizzato con il Nobel Rubbia, «reo» di aver dato credito ad un catastrofismo che sarebbe ingiustificato a proposito delle possibili conseguenze dell'aumento dell'anidride carbonica nell'atmosfera. Secondo Maffei occorre anche evitare il tecnicismo nella divulgazione scientifica, che nel trasporto dal laboratorio al pubblico le conquiste scientifiche, deve usare un linguaggio accessibile a tutti, non solo alla cerchia ristretta di chi lavora nello stesso campo. Divulgare, dunque, non è volgarizzare, come ha evidenziato Ludovico Geymonat, che ha contestato l'uso del termine «divulgazione», in quanto connotato da un certo spirito aristocratico, mentre si dovrebbe parlare, secondo il filosofo, di «diffusione», di «approfondimento».

Si tratta infatti di una necessità che va al di là dello spiegare al popolo, ma riguarda la stessa comunità scientifica: gli scienziati hanno bisogno di conoscenza più vasta degli altri settori, poiché senza uno sguardo al di là dei limiti della propria disciplina molto spesso manca loro anche la visione globale dei problemi di casa propria. E se la scienza è stata emarginata nella scuola, la colpa secondo Ludovico Geymonat non è solo di Croce e



Disegno di Mitra Devahat

Gentile, ma anche dalla mancanza di una visione adeguata e unitaria della cultura. La scuola superiore, ha ricordato Geymonat, è la base della nostra cultura, la vera visione della cultura, l'abbiamo appresa lì. Una scuola moderna non è facile da realizzare, ma il filosofo ne ha indicato alcuni ingredienti indispensabili legati al binomio approfondimento-conoscenza globale: non possiamo ignorare il nostro passato (il greco, il

latino, che fu la lingua della scienza fino ai primi decenni dell'800), né deve mancare una seria preparazione sulla cultura di oggi - che è anche scientifica - per poter fare un doveroso confronto con le culture non europee. Nella scuola superiore dovrebbero essere presentati i grandi problemi della nostra epoca, quale, appunto, il rapporto tra specialismi e visione globale, tra scienza pura e applicata, e così via, che invece non vengono approfonditi neppure all'Università. E qui Geymonat fa entrare in campo la filosofia, che oggi sembra un po' lontana dalla nostra cultura, e sganciata dai problemi concreti, mentre se si considerano i compiti del filosofo - cogliere l'unità, il significato dei grandi problemi culturali ed etici di una società, orientare su questi - essa conserva un respiro enorme, e deve essere intimamente legata al progresso della scienza.

Divulgare con quali mezzi? Se oggi l'informazione scientifica è ormai multimediale, per Geymonat resta in primo piano il libro, grazie alla sensibilità degli editori. Silvestri si è scagliato contro la tv, che diffonde anche molte informazioni carenti e persino sbagliate, a partire dal bollettino meteorologico, privo del dato dell'umidità, e dell'ora di levata e tramonto del sole, va-

lidi per Roma, e non riferibili, ad esempio, a Milano. Lo scienziato ha levato un inno all'osservazione diretta, da preferire sempre - quando possibile - alla televisione, ricordando che la retina ha un'acuità visiva superiore di 10 milioni di volte rispetto ad uno schermo televisivo.

Ottima invece la tv per vedere ciò che sarebbe altrimenti irraggiungibile (dal microbi alla superficie di Marte). Pollice verso per il piccolo schermo anche da parte di Maffei, che salva solo la rubrica di Pieri Angela e qualche spazio degli altri programmi scientifici, ma condanna decisamente un palinsesto infucato di giochi e quiz che «contribuiscono ad un ottundimento delle migliori capacità degli ascoltatori». Insomma, la tv come strumento spreco, un «ciao quasi disperato».

E, comunque, meglio sempre l'osservazione diretta piuttosto che la mediazione televisiva, anche nell'osservazione delle stelle. Macorini, pur naturalmente convinto del ruolo centrale dell'editoria, si è distinto dal coro antitelevisivo, spiegando una lancia a favore della tv dei domani, che grazie all'unione di sofisticate tecnologie (satelliti, banche di videodischi accessibili con home computers ecc.) consentirà ad ogni utente di creare il proprio palinsesto, con un rapporto finalmente interattivo nei confronti di questo mezzo. E si tratta di un domani che è già dietro l'angolo. La speranza è che produca nuove stimolanti, ginnastica mentale, e non un nuovo e più desolato ottundimento degli ascoltatori. Maffei riconosce molte possibilità all'editoria, ma anche alle iniziative degli Enti locali, che possono mettere a disposizione della popolazione strumenti di divulgazione scientifica di grande valore, iniziative come il Planetario di Ravenna, e intrecciare un proficuo dialogo con la scuola.

Infine, divulgazione e potere: può la divulgazione scientifica essere serva del potere? Secondo Maffei è un ruolo che si addice all'ignoranza. E, in definitiva, ritenere meno temibili le informazioni imprecise della mancanza di informazione, che abitua la gente a conoscere sempre meno.

**I maltrattamenti provocano sui più piccoli  
gravi disturbi al linguaggio e alla comunicazione**

**Parole dimezzate di un bambino**

I bambini maltrattati, soprattutto nel primo periodo di vita, subiscono non solo gravissimi danni della sfera emotiva, ma anche di quella linguistica e cognitiva. Hanno paura di esprimere i propri sentimenti e i propri desideri e parlano solo quando è strettamente necessario. Uno studio dello psicologo italiano Dante Cicchetti che lavora da tempo all'Università di Harvard.

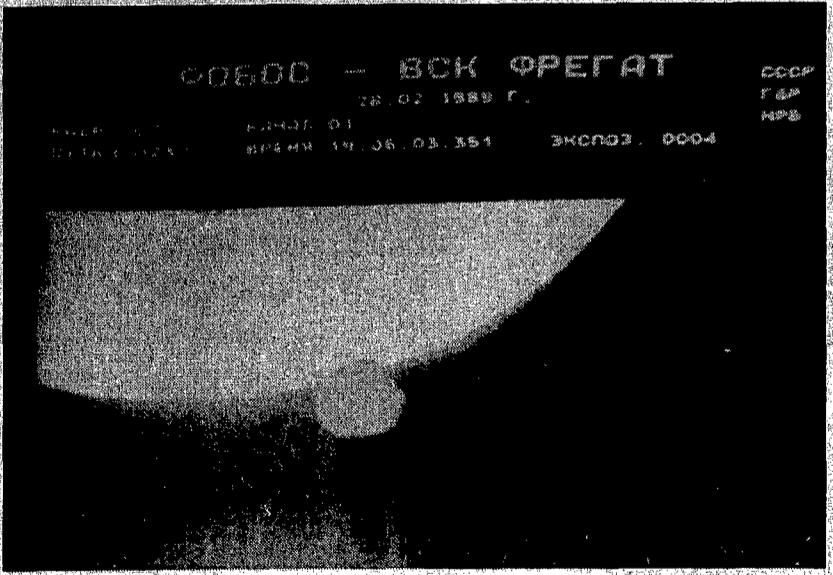
**ANNA OLIVIERO FERRARIS**

Gli studi sulle conseguenze del maltrattamento infantile sono relativamente recenti. Infatti è soltanto negli ultimi vent'anni che gli effetti dei maltrattamenti sullo sviluppo cognitivo, socio-emotivo e linguistico del bambino sono diventati oggetto di indagini scientifiche. Si è così potuto evidenziare che, al di là delle differenze individuali originarie, le condizioni di vita dei bambini nei primi anni, il tipo di relazione, positiva o negativa, che essi riescono a instaurare con il personale con cui vivono, influiscono su vari aspetti del comportamento.

Per impegnarsi in attività simboliche, per concentrarsi su un problema, per riuscire ad esprimersi tranquillamente e in forma chiara non basta che un bambino sia intelligente e sano ma è anche necessario che l'ambiente di vita sia sufficientemente sereno e che il piccolo possa fidarsi dei grandi. I bambini che vivono in un clima di fiducia hanno più facilmente una visione positiva degli altri e anche di se stessi e questo contribuisce a renderli sicuri, curiosi e comunicativi. È tipico, invece, dei bambini maltrattati o trascurati una intera-

zione ridotta al minimo: essi si tengono ad una certa distanza dall'interlocutore e ne evitano gli sguardi; è raro che siano loro ad iniziare a parlare; hanno paura di esprimere liberamente i propri sentimenti e desideri e parlano soltanto quando è strettamente necessario. Vi sono dunque delle condizioni socio-emotive che influenzano sull'uso che il bambino fa del linguaggio e di conseguenza anche sulla sua acquisizione. Ma a quale età queste condizioni incominciano a far sentire i loro effetti? Per verificare a quale età la mancanza o la deviazione di certi input sociali e linguistici importanti (gli adulti non rispondono, sono incoerenti, puniscono, spaventano, ecc.) incominci a ritardare la crescita del linguaggio, Dante Cicchetti, uno psicologo italiano che lavora ad Harvard, ha osservato e analizzato, nell'arco di vari mesi e con l'aiuto di alcuni collaboratori,

il comportamento comunicativo di bambini di due e tre anni che erano vissuti in ambienti sufficientemente sereni e quello di bambini che invece erano stati maltrattati o trascurati, alcuni fin dai primi mesi di vita. I risultati ottenuti da Cicchetti mostrano che gli effetti negativi o positivi dello stile di vita sul linguaggio incominciano a essere evidenti verso la fine del terzo anno. Se infatti all'età di venticinque mesi non si vedono ancora delle differenze nelle espressioni verbali dei due gruppi di bambini, a trentun mesi quelli che hanno subito dei maltrattamenti o che sono stati trascurati nei lunghi periodi mostrano già i primi segni di una carenza sul piano linguistico: essi hanno cioè un vocabolario più limitato degli altri e usano frasi più brevi. Evidentemente, poiché l'acquisizione del linguaggio si basa anche su una predisposizione innata alla comunicazione e alla parola,



**Marte  
e la sua luna  
fotografati  
dalla sonda  
sovietica**

Quel sasso rotolante che si vede in basso nella foto è Phobos, una delle due lune di Marte.

A fotografarla è stata la sonda sovietica che proprio in questi giorni è entrata nell'orbita marziana.

Il satellite artificiale, che si chiama Phobos come la luna di Marte, esplorerà quel sasso,

largo solo una ventina di chilometri, probabilmente nell'ultima settimana di marzo. La missione di Phobos prevede il bombardamento della superficie della luna con un cannone a raggi laser e il lancio sulla superficie di un penetratore con il compito di sondare il terreno. La sonda sta inviando da alcuni giorni dati inediti sul campo magnetico marziano.