

Presto operativo nuovo satellite per le comunicazioni

Sta per entrare in orbita il secondo satellite della serie Inmarsat-2, il secondo della nuova generazione di satelliti che forniscono una vasta serie di servizi di telecomunicazioni per navi, aerei, mezzi mobili terrestri e altri servizi per la sicurezza. Inmarsat-2 lanciato da Cape Canaveral sopra l'Oceano Indiano raggiungerà tra alcuni giorni la posizione di 15,5 gradi di longitudine Ovest e diverrà operativo tra sei mesi. L'obiettivo è quello di soddisfare il traffico crescente di telecomunicazioni nella regione orientale dell'Oceano Atlantico, in Europa e nella regione orientale del Nord America. I servizi mobili marittimi sono realizzati in Italia mediante la stazione costiera installata presso il Centro spaziale del Fuco di Telespazio.

Le migrazioni rendono gli insetti resistenti ai pesticidi?

britannica «Nature» I risultati di lavori condotti a partire dal 1986. Queste ricerche mettono in evidenza l'importanza delle migrazioni nella diffusione del fenomeno di adattamento genetico degli insetti: è dunque necessario, anzitutto, rafforzare la sorveglianza sanitaria di tutti i trasporti internazionali. Una semplice dose di insetticidi bastava, trent'anni fa, a uccidere la più coriacea delle zanzare «culex pipiens», la specie più diffusa nel mondo. Oggi alcuni di questi insetti resistono a tassi di tossicità fino a 10.000 volte più alti. Più grave ancora è il fatto che questi insetti trasmettono questa resistenza ai loro discendenti. Resta da accertare se questi risultati saranno applicabili, come tutto lascia pensare, ad altri generi di resistenza e ad altre specie nocive. Le ripercussioni economiche e mediche della scoperta sarebbero importanti: fino a 400 specie di insetti, alcuni dei quali vettori di malattie come la malaria o la febbre gialla, sono oggi parzialmente «resistenti».

Una ricerca di Testart per scoprire un nuovo contraccettivo

Ricercatori francesi e cecoslovacchi hanno annunciato di avere sperimentato con successo un nuovo metodo contraccettivo sui topi: tramite l'immissione di anticorpi particolari che hanno un effetto antifecondativo poiché neutralizzano l'ovulo da fecondare. I risultati sono «molto incoraggianti» anche se si è ancora nella fase preliminare e solo tra una decina d'anni si potrà disporre, eventualmente, di un vaccino utilizzabile dalle donne. La ricerca è diretta da uno dei più noti studiosi francesi dei problemi della fecondazione, il professor Jacques Testart dell'Inserm (Istituto nazionale della sanità e della ricerca medica) e dal professore Jan Tesarik. Gli anticorpi usati hanno un'azione contraccettiva reversibile e limitata al solo ovulo maturo nel corso di ogni ciclo. Secondo i ricercatori, non vi è rischio di compromettere l'ulteriore fertilità della donna. Anticorpi iniettati nei topi hanno provocato un'inibizione completa della fertilità, che è stata ristabilita un mese dopo la fine del trattamento. Non si sono constatate modificazioni nel comportamento e nell'attività sessuale. Seguiranno esperimenti sulle scimmie.

Programma Cee per depurare le acque delle città

Un gigantesco programma per dotare di depuratori gli agglomerati urbani della Comunità Europea è stato approvato ieri dai ministri dell'ambiente dei dodici riuniti a Bruxelles. Il piano costerà, secondo esperti della Cee, circa 60.000 miliardi di lire e 300.000 miliardi di lire, secondo esperti tedeschi, nei prossimi 10-15 anni. Per l'Italia la spesa sarà di circa 15-20.000 miliardi di lire. Si tratta di dotare tutti i comuni di impianti capaci di depurare meccanicamente e chimicamente le acque reflue, prima che si gettino nei fiumi, nei laghi o nel mare. Il trattamento potrà però essere più o meno radicale in alcune zone definite più o meno sensibili ecologicamente. La sensibilità verrà definita in base al ricambio delle acque in cui si riversano quelle reflue: minore sarà il ricambio, maggiore sarà la possibilità che la zona venga considerata sensibile. Il mare Adriatico, ad esempio, potrebbe essere considerato zona sensibile. In tali aree la depurazione delle acque con sistemi radicali (meccanici, chimici e biologici) dovrà iniziare dai comuni con 10.000 abitanti. Per le zone meno sensibili, dove gli scarichi si riversano in acque che si ricambiano velocemente, trattamenti rigorosi (meccanici e chimici) sono richiesti per agglomerati di oltre 150.000 abitanti e di 10.000 abitanti se si trovano negli estuari.

Le prime foto di Marte scattate da Hubble

La Nasa ha diffuso ieri le prime spettacolari fotografie di Marte riprese dal telescopio orbitale «Hubble» e ha detto che i nuovi dati - impossibili da ottenere con i mezzi di osservazione terrestri - permetteranno di capire meglio il pianeta, un elemento chiave per la sua esplorazione da parte dell'uomo. Le fotografie - scattate tra agosto e dicembre dello scorso anno - mostrano gli enormi crateri che costellano l'emisfero meridionale di Marte, zone del cielo con perfetta visibilità e addensamenti di nuvole attorno al polo sud del pianeta. Grazie al telescopio lanciato in orbita attorno alla terra nello scorso aprile da uno degli «Shuttle», la definizione delle immagini è di molte volte superiore a quella ottenibile con i telescopi convenzionali, disturbati dall'atmosfera terrestre: gli scienziati americani possono adesso identificare oggetti non più grandi di 50 chilometri rispetto a quelli di 150 chilometri minimi e 300 massimi visibili in condizioni normali.

CRISTIANA PULCINELLI

Si apre la settimana della cultura scientifica
Un'occasione per pensare all'organizzazione e ai contenuti di un'utopica città della ricerca e della tecnologia in Italia

Matematica imbalsamata?

Dal 21 marzo si apre la Settimana nazionale dei musei e della cultura scientifica: è stata indetta dal ministero per l'Università e la Ricerca scientifica. Ad ogni università, scuola, museo, istituzione culturale è stato chiesto di andare a guardare nei solai per scoprire eventuali tesori. Potrà nascere un museo della scienza nel nostro paese? E, se sì, come dovrà essere il settore della matematica?

MICHELE EMMER

«In viaggio di lavoro a Londra, ho avuto occasione di rivisitare il bellissimo ed animatissimo Museo della Scienza. Ahimè, come astenersi da un confronto con il nostro paese? È emblematico: in Italia non esiste alcun museo del genere, non esistono progetti per farlo, non si vedono ragioni per finanziarlo. Che scarseggiare di fondi - me lo si lasci insinuare, visto che faccio il mestiere del fisico - le competenze per realizzarlo? È un brano della lettera di Andrea Frola pubblicata da la Repubblica il 6 marzo scorso. Essendo stati collegati nello stesso dipartimento per sei anni conosci bene il grande interesse di Frola per questo tema. La cosa curiosa è che la sua lettera mi è capitata sotto gli occhi mentre mi accingeva a scrivere di musei della scienza! Non solo: lo stesso giorno nella cronaca di Roma dell'Unità vi era un articolo intitolato «Una collezione degna di un museo della scienza: un tesoro dentro il liceo Visconti, nel solco le meraviglie di Athanasius Kircher». L'articolo chiudeva così: «Roma non possiede di un museo della scienza. Dunque perché non tentare? Per sgombrare il campo da qualsiasi illusione, non scrivo questo articolo per annunciare: «Ebbene sì, abbiamo il museo della scienza» ma per «parlarne». In effetti l'argomento museo della scienza è

uno di quelli di cui molto si parla, a periodi. Ogni volta che questo succede molti si chiedono «sarà la volta buona?». Siamo entrati in un ennesimo periodo e non so se questa sarà la volta buona o meno. Quello che è certo è che in questo momento vi è sicuramente un motivo in più per parlarne. La penultima settimana di marzo è stata denominata Settimana Nazionale dei Musei e della Cultura Scientifica: è stata indetta dal Ministero per l'Università e la Ricerca Scientifica. Ad ogni Università, scuola, museo, istituzione culturale è stato chiesto di organizzare, «qualcosa». È stato cioè chiesto di andare a guardare, come hanno fatto al liceo Visconti di Roma, nei solai per scoprire i tesori che possono essere nascosti. E le iniziative che sono state intraprese sono moltissime, anche se naturalmente molto stegate tra di loro, soprattutto, per ovvi motivi di tempo e finanziari. Iniziate sull'esempio più che su una ipotesi di progetto per il futuro; tuttavia questo dovrebbe confortare Andrea Frola; le competenze ci sono, i temi culturali e scientifici anche; cosa manca? Molto probabilmente per dirla con una frase quasi ripugnante, che in realtà non spiega nulla ma fornisce solo alibi «la volontà politica».

Scrivendo sul tema del «Museo della Scienza» sull'Unità del 23/4/88 ricordavo alcune frasi di Borges: «L'universo (che altri chiama la Biblioteca) si compone d'un numero indefinito, e forse infinito, di galassie esagonali, con vasti pozzi di ventilazione nel mezzo, bordati di basse ringhiere. Da qualsiasi esagono si vedono i piani superiori e inferiori, interminabilmente. La distribuzione degli oggetti nelle galassie è invariabile. La Biblioteca è una sfera il cui centro esatto è qualsiasi esagono, e la cui circonferenza è inaccessibile» (J.L. Borges «La Biblioteca di Babele», in «Tutte le opere», Vol. 1, A. Mondadori ed., Milano, 1984, p. 680). Se al posto di biblioteca si legge Museo della Scienza si comprende come possa sembrare utopia costruire un museo della scienza in Italia, in particolare a Roma. Ancora Borges (Biblioteca = Museo della scienza): «Chi lo immagina senza limiti, dimentica che è limitato il numero possibile dei libri. Io mi arriaccio a insinuare questa soluzione: la Biblioteca è illimitata e periodica. Se un eterno viaggiatore la traversasse in una direzione qualsiasi, constaterrebbe alla fine dei secoli che gli stessi volumi si ripetono nello stesso disordine (che, ripetuto, sarebbe un ordine: l'Ordine)».

Ma è dunque così impossibile costruire un «moderno» Museo della Scienza? Probabilmente sì, dato anche il fatto che le discussioni che si sono succedute, le commissioni che

hanno elaborato documenti, hanno sempre riguardato il «contenitore» come dovrebbe essere un moderno Museo della Scienza; dove dovrebbe essere localizzato; quale scuola di architettura dovrebbe costruirlo. Avviare una discussione tra le diverse comunità scientifiche per vedere che cosa inserire nel museo, il che ovviamente comporterebbe delle immediate conseguenze sul come costruirlo, sembra non interessare quasi per nulla. E il contenuto di cui bisognerebbe un giorno cominciare a discutere. Sarebbe se non altro una discussione sicuramente più stimolante ed interessante per tutti gli scienziati ed operatori culturali.

Se poi si vuole trattare nel Museo (ipotetico) della Scienza anche di matematica, il problema si complica: che cosa si può mostrare di matematica in un museo della scienza? Si possono per altre discipline mostrare gli antichi strumenti, i progressi che sono stati fatti per realizzarne di più utili e sofisticati. Anche nel settore matematico si possono mostrare antichi strumenti di calcolo, dagli abaci ai calcolatori più moderni, si possono mostrare immagini di libri antichi con le prime dimostrazioni di matematica ma è chiaro che tutto questo non basta.

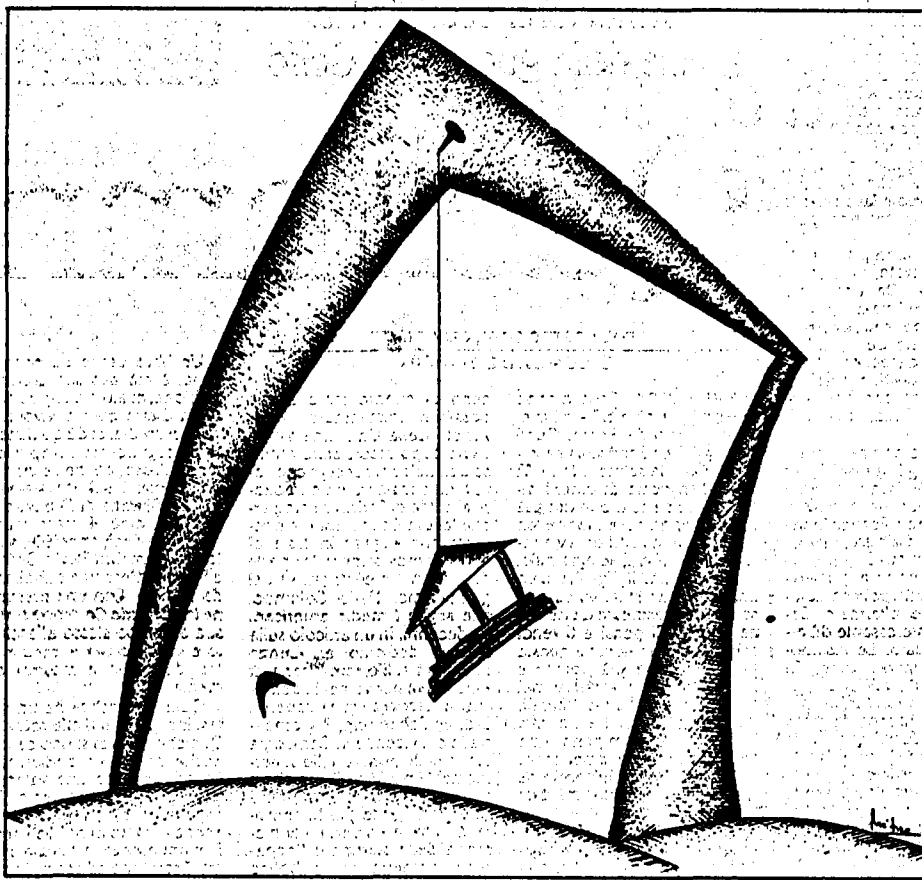
La matematica consiste di problemi e di idee nuove che servono a risolvere le questioni non risolte; questioni che a loro volta ne generano delle altre. Si tratta quindi di far comprendere come opera ai giorni nostri il matematico. Sono questi problemi e queste idee che bisogna mostrare e non è certo facile, come tutti sanno dalla propria esperienza scolastica.

Una mostra di matematica, organizzata nel 1989 in collaborazione con la Cité des Sciences et de l'Industrie di Parigi (non si chiama Museo la struttura scientifica di Parigi?), ha circolato con un notevole successo per l'Italia per alcuni mesi. In questa mostra si è fornito delle informazioni su alcuni aspetti della matematica sia antica che contemporanea utilizzando tutti gli strumenti a disposizione per far nascere dell'interesse nei riguardi di questa disciplina. Non solo oggetti strettamente matematici ma anche oggetti artistici, opere d'arte (sculture, quadri, computer graphics, films) in cui la matematica era in qualche modo il referente. Inoltre ai visitatori venivano proposti problemi e questioni da risolvere manipolando oggetti e strumenti con l'eventuale aiuto di animatori che fornivano chiarimenti a chi li richiedeva.

Nelle intenzioni di chi l'aveva immaginata ed organizzata poteva essere una buona occasione per discutere in concreto di un museo della scienza dedicato alla matematica; era anzi questo uno degli scopi principali che si si prefiggeva. Purtroppo sembra che la matematica non paghi in termini di immagine e alla conclusione della mostra, il materiale che la componeva è stato disperso e distrutto con il risultato che di quella esperienza non resta che il ricordo.

I matematici hanno tuttavia deciso che è giunto il momento di farsi sentire; nell'ambito della settimana della cultura scientifica alcuni di loro hanno deciso di indire una giornata di studio per discutere delle possibili esperienze e proposte per un museo della matematica. I matematici cioè vorrebbero sganciarsi dalle altre discipline, non costruire un enorme museo della scienza (ammesso che una tale «utopia» verrà mai realizzata in Italia) ma piuttosto uno o più piccoli musei dedicati alla sola matematica che abbiano una grande agilità e non richiedano molti fondi né tanto personale; questo per evitare le lunghissime discussioni sul come, dove, quando ci si è già accennato. La giornata di discussione si terrà presso la scuola Normale Superiore di Pisa il giorno 22 marzo. L'hanno coordinata Franco Conti, della Scuola Normale, Enrico Giusti dell'Università di Firenze e Michele Emmer, dell'Università di Viterbo. Verranno presentate esperienze di software interattivo realizzato alla Scuola Normale nonché un panorama delle esperienze del mondo della scienza nel mondo che hanno sezioni di matematica. Non si parlerà cioè di contenitori ma si cercherà di parlare di contenuti. Non è affatto detto che dalla iniziativa nasca poi una effettiva possibilità di realizzazione di un museo della matematica in Italia ma, come concludere, il suo racconto Borges e questa eleganza, speranza rallegra la mia solitudine.

Disegno di Mitra Divshail



Itinerari statistici su storia, Aids, economia, ambiente

CARLA ROSSI

La Società Italiana di Statistica partecipa alla Settimana della Cultura scientifica organizzando da domani e dopodomani presso la propria sede di Salita de Crescenzi 26, una manifestazione dal titolo «Quattro itinerari della ricerca statistica». Il fine è di introdurre i visitatori, in particolare gli studenti universitari e preuniversitari, alle modalità della ricerca statistica, ai suoi strumenti, al significato dei risultati che possono essere ottenuti, partendo da alcune situazioni effettive di indagine. I temi scelti per i quattro itinerari, partendo dalle radici storiche della disciplina, affrontano problemi di attualità. Si parte da un primo itinerario storico: «Un contributo del 1885 all'unità nazionale: la demografia e la statistica nelle conoscenze epidemiologiche in cui viene presentata l'inchiesta sulle condizioni igieniche e sanitarie nei comuni del Regno» effettuata nel 1885. A fianco di questa illustra-

zione viene anche presentato materiale librario relativo alla produzione e diffusione di idee demografiche di autori italiani. L'Istituto nazionale di statistica contribuisce alla sezione sia esponendo la produzione statistica attuale, sia con esemplari di altro materiale di interesse generale. Secondo itinerario: «Contributo della statistica alla lotta biologica ed integrata per la difesa dell'ambiente». La necessità di difendere le piante dai parassiti e, contemporaneamente, l'ambiente e la salute dei consumatori pone con forza l'esigenza di ridurre, razionalizzando, l'uso dei prodotti chimici, ricorrendo a metodi alternativi come la lotta integrata e, quando possibile, la lotta biologica. Lo studio della complessa problematica della definizione di strategie ottimali di intervento richiede l'impiego di metodologie statistiche per la rilevazione, l'analisi dei dati e la modellizzazione, nonché per la costruzione dei

plani sperimentali e lo studio delle condizioni ottimali di allevamento in laboratorio di insetti da impiegare nella lotta biologica. L'itinerario, mediante poster, pubblicazioni, video-tape e dimostrazioni al terminale, curate anche dal Dipartimento Tecab dell'Enea, offre uno spaccato delle problematiche che si possono affrontare con il metodo statistico, con particolare attenzione alla lotta integrata per la difesa dell'olio e alla lotta biologica per la difesa di agrumi e colture protette. Terzo itinerario: «Analisi epidemiologica su Aids e influenza di variabili socio-culturali». La metodologie statistica sta dando utili ed interessanti contributi allo studio dell'Aids sia nell'impostazione, analisi ed interpretazione dei risultati di indagini epidemiologiche e cliniche, sia nell'ambito dei modelli di previsione per la comprensione della storia naturale della malattia e della sua diffusione e per la valutazione

dell'impatto di eventuali interventi di controllo. L'itinerario prevede la trattazione di svariati temi tra cui: la storia dell'epidemia, l'Aids tra i tossicodipendenti e gli omosessuali (i due principali sottogruppi a rischio), l'Aids e la mortalità (questa malattia comincia a incidere significativamente sulla mortalità delle fasce di età giovanili, la situazione a Roma e nel Lazio, anche in ordinelle indagini sul sieropositivo), modelli matematico-statistici di previsione, analisi della distribuzione geografica, analisi dei casi di Aids pediatrico. Quarto itinerario: «Modelli statistici per la previsione e le decisioni economiche il cui fine è di rendere fruibili concetti complessi, ma di vasta applicazione». La rappresentazione astratta di fenomeni casuali, che conduce alla definizione di un modello, fornisce uno strumento flessibile per ragionare sull'interpretazione dei fenomeni economici, per prevederne l'evoluzione, per identificare le conseguenze dei

possibili interventi di politica economica. Attraverso l'uso di tecniche statistiche le potenzialità di utilizzo di un modello economico vengono valorizzate, trasformando quest'ultimo in un modello economico. L'itinerario si sviluppa attraverso esempi di facile comprensione, relativi alla concettualizzazione delle relazioni tra variabili economiche, all'applicazione di tecniche statistiche per giungere alla stima economica delle equazioni che compongono un modello e all'utilizzo di quest'ultimo per fini previsionali, interpretativi, di supporto alle decisioni. Vengono anche illustrate le caratteristiche dell'indagine campionaria della Banca d'Italia (che contribuisce all'itinerario) sui bilanci delle famiglie italiane, che costituisce un ulteriore strumento per la comprensione e modellizzazione dei fenomeni economici. * Ordinario di statistica alla seconda università di Roma

Dolore e psiche: la malattia stravolge la realtà

Il rapporto con il proprio corpo mentre si soffre: intervista al professor Luigi Scoppola, direttore del centro di medicina psicosomatica del S. Giacomo

RITA PROTO

«Non ne posso più del dolore, esso è continuo e non mi lascia mai, è come un tarlo che mi consuma dentro, oppure: «Sono tutto malato, quando mi guardo allo specchio non mi riconosco più, oggi ho avuto l'impressione di vedere un'altra persona da me» o ancora: «Non capisco che cosa mi sia accaduto, credo che i medici si siano proprio sbagliati, discutono tra loro ma per loro sono un'altra cosa». Sono frasi riferite di frequente

da persone malate e che testimoniano il fatto che durante la malattia l'individuo avverte il senso di «mutamento» (spesso radicale e drammatico) del proprio esistere. Esso si traduce in una trasformazione del modo di essere: l'individuo ha l'impressione di avere dentro di sé una realtà diversa da quella propria; il modo di essere si trasforma, la relazione con il mondo, esterno, con le persone e con gli oggetti muta. Il progetto quotidiano di vita

cambia o si annulla. Così il professor Luigi Scoppola, direttore del servizio di Medicina psicosomatica dell'ospedale S. Giacomo di Roma dell'incisio e profondi cambiamenti che ognuno di noi sperimenta nel corso di una malattia. Il brano è tratto dal libro «Il somatico e lo psichico» appena pubblicato da Teda Edizioni e che ripercorre da una parte una lunga esperienza clinica intermistica e dall'altra una formazione psichiatrica di tipo psicomatrico. «Il paziente - spiega il primario - può vivere la malattia negandola e delegando ad altri, la famiglia o l'istituzione, la gestione o la cura del proprio corpo. In una condizione più integrata, invece, la malattia viene vissuta come un evento che destruttura l'armonia delle parti del proprio corpo. Ma tutte le malattie sono psicosomatiche? La psicosomatica fornisce una

chiave di lettura valida per tutti i tipi di patologia. Al contrario della medicina contemporanea non scinde i vari aspetti dell'individuo, non si limita a curare un organo malato ma tiene presente le molteplici dimensioni dell'individuo, di tipo psicologico, sociale ed affettivo. C'è quindi un continuo condizionamento reciproco fra funzioni somatiche ed emozioni. Detto questo, però, occorre distinguere tra malattie psicosomatiche propriamente dette e quelle che invece sono causate da stress di natura ambientale, fisica ed emozionale. Quelle del primo tipo, fanno riferimento a una modalità di funzionamento della mente che è prevalentemente simbolica e progettuale, relativa a un periodo che va da prima della nascita fino ai primissimi anni di vita. Esperienze luttuose o comunque difficili, possono quindi riattivare sofferenze del corpo sperimentate

quando, da bambini, la malattia aveva la funzione di avere attenzione e contenimento da parte dell'ambiente. E in che modo, invece, agisce lo stress? La ricerca attuale in campo psiconeuroendocrinologico ed immunologico dimostra che le modalità con cui l'individuo risponde allo stress sono molteplici. Tra le risposte somatiche ad eventi stressanti ricordiamo malattie cardiovascolari, respiratorie, digestive come l'ulcera gastrica ed altre. In pratica possiamo dire che si determinano una serie di risposte lungo sistemi assiali che interessano vari organi bersaglio. Ad esempio se c'è un disturbo della circolazione di un arto, dobbiamo ricollocarlo all'interno di tutto il sistema dell'apparato circolatorio, che va inserito in quello biologico di tutto l'organismo, che a sua volta viene collocato in quello

più ampio dell'ambiente. Il vostro, professor Scoppola, è l'unico servizio ospedaliero preacuto nel nostro paese ed è operativo dal 1981, ma come si struttura il vostro intervento? Come le dicevo, elaboriamo simultaneamente l'evento somatico e quello psicologico e questo tipo di intervento porta alla formulazione di una diagnosi medica, psicologica e psicosomatica. Si arriva così ad un progetto terapeutico che si muove su tre livelli: intervento psicologico di sostegno, progetto di una psicoterapia e di una farmacoterapia. Usiamo quindi anche i farmaci, ma in modo mirato. Operiamo su pazienti ricoverati in ospedale e che manifestano un disagio psicologico relativo alla malattia somatica e aiutiamo il paziente a prendere alcune decisioni relative ad esempio ad una amputazione o all'accet-

GLI INVIDIOSI

Uno sguardo profondo sull'invidia, questo demone della società contemporanea. Un grande «romanzo» della vita interiore. 200 pagine, 24.000 lire