

La vitamina A può aumentare la sopravvivenza dopo un ictus

Una grande quantità di vitamina A nel sangue potrebbe migliorare la probabilità di sopravvivenza ad un ictus diminuendo allo stesso tempo il pericolo di una lesione al cervello come conseguenza successiva all'infarto cerebrale. È quanto sostiene uno studio realizzato in Belgio e reso noto dall'agenzia di informazioni farmaceutiche Pharma Information. I ricercatori hanno esaminato un gruppo di 80 pazienti dopo un ictus. Sul campione di 39 pazienti con una alta concentrazione di vitamina A nel sangue, 14 hanno avuto conseguenze molto ridotte e soltanto uno è deceduto. Al contrario, dei 41 soggetti con bassa quantità di vitamina A sette sono morti, mentre soltanto sette hanno avuto danni lievi. Secondo i risultati dello studio, la vitamina A è in grado di contrastare i radicali di ossigeno che compaiono quando l'approvvigionamento di sangue e ossigeno nei tessuti si interrompe: è in questi casi che le cellule subiscono danni irreparabili. Anche la vitamina B potrebbe avere le stesse proprietà di contrastare gli effetti devastanti degli ictus ma i ricercatori belgi non sono riusciti ancora ad averne la dimostrazione scientifica.

Presentato il laboratorio di luce di sincrotrone a Trieste

Raggi x molli, i primi realizzati nel mondo con i quali si potranno fare esperimenti nel campo della ricerca applicata che finora non erano concepibili in settori come la biologia, la chimica, la fisica, la scienza dei materiali, la micromeccanica, la farmaceutica: questo sarà il risultato finale di Elettra, il laboratorio di luce di sincrotrone che prenderà avvio nel settembre del prossimo anno sul Carso Triestino. Le caratteristiche di questo nuovo strumento d'indagine sono state illustrate a Trieste per due giorni a oltre duecento scienziati, industriali e ricercatori provenienti da tutto il mondo. Una macchina simile è in fase di costruzione in California, ma quella di Trieste - come hanno rilevato l'amministratore delegato della Sincrotrone Trieste Giuseppe Viani, il direttore della divisione scientifica Renzo Rossi e l'austriaco Albin Wullich, vice direttore di progetto - avrà una brillantezza maggiore. La radiazione prodotta permetterà di studiare la struttura di proteine e virus a livello atomico. Sarà possibile cercare agenti antivirali e vaccini. Con l'ausilio di Elettra ci sarà probabilmente - è stato rilevato - una rivoluzione nella farmacologia. Le industrie farmaceutiche tedesche Bayer, Hoechst e Degussa sono infatti tra i futuri utenti di Elettra.

Le apnee ostruttive causano sonno agitato

Sonno agitato, il russare sennò durante la giornata: sono questi i sintomi principali della sindrome delle apnee ostruttive del sonno (osas) alla quale l'Università Cattolica di Roma dedica oggi un corso teorico-pratico di formazione. Durante il sonno si può determinare una ostruzione alle vie respiratorie, in particolare alla faringe. Per superare l'apnea, che nei casi più gravi può durare anche più di un minuto, l'organismo passa da uno stato di sonno profondo ad uno più superficiale, frammentando il riposo notturno. I sintomi più frequenti delle apnee sono, nelle fasi iniziali, dormiveglia durante il sonno con conseguente russare e agitarsi, e la sonnolenza diurna. In un secondo tempo possono verificarsi disturbi delle funzioni cognitive e della sfera neurovegetativa. Non tutti coloro che russano però soffrono di apnee nel corso della notte. La sonnolenza diurna si manifesta quando si è in condizioni di rilassamento: durante la lettura, mentre si guarda la televisione, mentre si viaggia, a volte anche mentre si è alla guida di un'automobile. Studiare le apnee del sonno è difficile: sono necessarie analisi complesse e costose che si possono effettuare solo in laboratori specializzati, anche se sono in sperimentazione strumenti che permettono il controllo del paziente anche a casa.

Vaccini antipertosse: efficacia a confronto

Nei prossimi tre anni 13.250 bambini italiani di età compresa fra sei mesi e un anno saranno i protagonisti del progetto pertosse, rivolto a stabilire l'efficacia dei nuovi vaccini contro questa malattia, rispetto al vaccino tradizionale ritenuto efficace solo nel 70 per cento dei casi. Finanziato con 12,5 milioni di dollari dagli Istituti nazionali per la sanità degli Stati Uniti e coordinato dall'Istituto superiore di sanità italiano, il progetto è stato presentato ieri a Roma dal direttore del laboratorio di batteriologia dell'Istituto, Antonio Cassone. «L'obiettivo - ha detto il responsabile del progetto, Donato Greco - è confrontare il vaccino antipertosse tradizionale (chiamato «Cellulare» perché contiene cellule intere del batterio della pertosse) con due nuovi vaccini che contengono solo frammenti del batterio, e inoltre stabilire con esattezza l'efficacia del vaccino cellulare. Il progetto coinvolge 61 Usi di Piemonte, Puglia, Veneto e Friuli ed è basato, ha detto Cassone, sulla partecipazione volontaria dei genitori, informati sulle caratteristiche della ricerca». La vaccinazione antipertosse non è obbligatoria in Italia e forse per questo - ha detto il presidente della società italiana di pediatria, Arnaldo Rubino - sono così pochi, solo il 40 per cento, i bambini vaccinati contro questa malattia che può avere conseguenze molto serie».

MARIO PETRONCINI



Tra mente e cervello/2
L'Intelligenza artificiale ha fallito le sue previsioni
Il computer creativo è impossibile? Forse, le reti neurali...

Il pensiero irraggiungibile

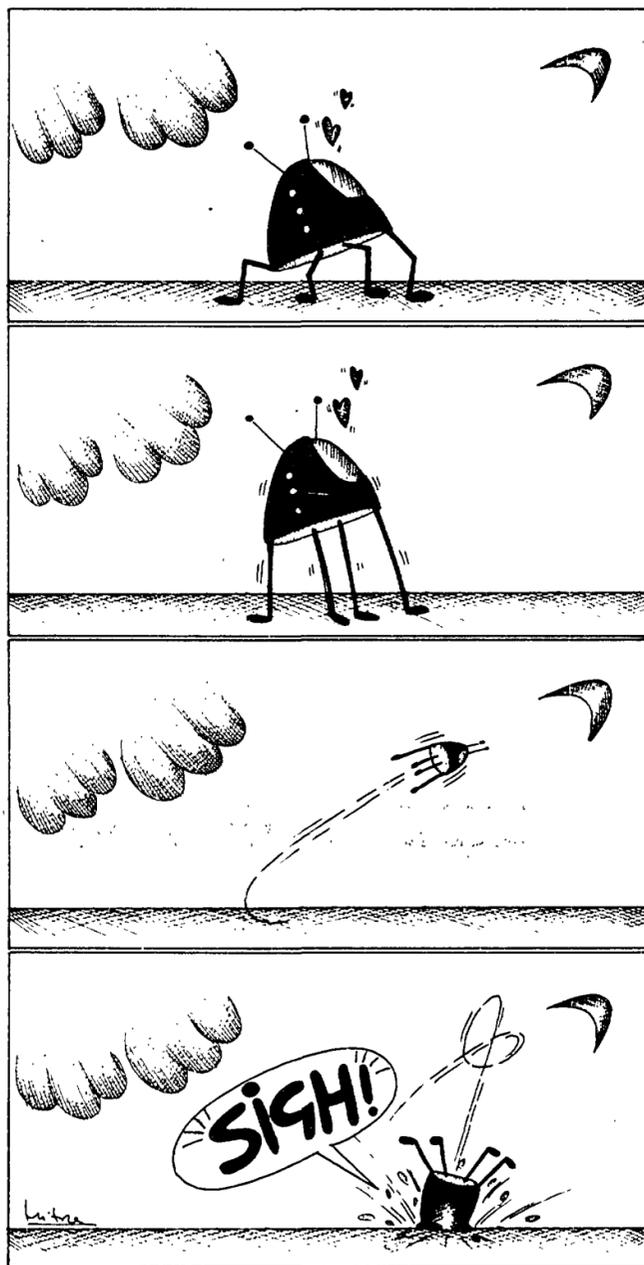
Il cervello è inimitabile? L'intelligenza artificiale cognitiva ha tentato di sviluppare dei modelli che, però, hanno dimostrato l'impossibilità della realizzazione di macchine che riproducano il pensiero umano, la sua creatività, la sua riflessività. Le previsioni sono fallite. Ma ora, a partire dalle reti neurali, si sta ripensando l'intero impianto dell'intelligenza artificiale.

ROBERTO CORDESCHI

Stando alla ormai nota distinzione tra la (Intelligenza Artificiale) «debole» e la «forte» proposta negli anni Ottanta dal filosofo John Searle, si potrebbe dire, semplificando un poco, che l'«a debole» è quella di cui si occupano gli ingegneri e gli informatici in senso stretto, mentre l'«a forte» (più o meno forte, sarebbe meglio precisare) è quella che interessa in generale gli psicologi e i filosofi della mente, tanto coloro che in varia misura vi si riconoscono quanto coloro che appartengono alla combattente.

Sulla plausibilità della prima nessuno discute. I suoi traguardi, comunque si voglia giudicarli, sono sotto gli occhi di tutti: robot «intelligenti», sistemi esperti, software sofisticato per calcolatore, sono altrettante premesse di ulteriori possibili successi. Naturalmente, come spesso accade, le cose non sono andate come si sperava, o come una spregiudicata e talvolta non disinteressata propaganda lasciava sperare o darsi ad intendere (non si dimentichi il giro dei finanziamenti coinvolti nell'impresa). Il recente fallimento del progetto giapponese del «calcolatore di quinta generazione» sta a testimoniare. Ma, ripeto, non è questo il punto in discussione: non è da discutere cioè la legittimità o la plausibilità di un'impresa scientifica che conosce i suoi limiti e le sue sconfitte, il progresso e i limiti di una tecnologia in evoluzione. Da discutere, invece, sono le premesse e gli esiti della tesi dell'«a forte» (qui sarà costretto a non tener conto delle svariate differenze che caratterizzano le posizioni che si è soliti ricondurre sotto questa etichetta).

A parte le intenzioni polemiche di Searle, potrà essere utile ricordare come la distinzione tra l'«a debole» e l'«a forte» si sia venuta chiarendo, con una terminologia diversa, fin dagli esordi della disciplina, cioè a partire dalla metà degli anni Cinquanta. A quell'epoca la variante poi detta forte dell'«a» si proponeva di usare i processi computazionali del calcolatore come modello per lo studio dei processi cognitivi umani: dunque, si doveva tentare di simulare in un programma per calcolatore anche i limiti di questi ultimi (essenzialmente, limiti di memoria e di velocità di elaborazione dei dati, che negli esseri umani non sono certo paragonabili a quelli del calcolatore). La variante applicativa, poi detta debole, poteva (doveva) invece trascurare questo aspetto (tra gli altri), concentrandosi sulla progettazione di sistemi



Disegno di Mitra Divshali

importante (ma esistono programmi in grado di «risolvere» diversi teoremi e diverse conoscenze scientifiche: la questione è comunque controversa, e non posso affrontarla in questa sede). Gli scacchi: anche se si tratta di un argo-

mento alquanto demodé, forse posso usarli per arrivare al cuore del problema. Quando Claude Shannon, nel 1950, pubblicava il suo famoso schema di programma per il gioco degli scacchi al calcolatore, non poteva fare a

meno di chiedersi quali fossero le migliori strategie per la scelta delle mosse vincenti tra quelle possibili (nell'ordine di 10 alla 120, come si sa). Egli ipotizzava tra l'altro di dover incorporare nel programma criteri di selettività che riman-

davano alle esperienze di maestri di scacchi, allora note dagli studi dello psicologo olandese de Groot. La simulativa tentò di sviluppare, si direbbe, proprio questa indicazione di Shannon. Ma con quale successo? Scarso o nullo. Altri presero una strada diversa da quella simulativa, anch'essa implicita nelle analisi di Shannon, ottenendo ben altro risultato: attualmente esistono calcolatori in grado di battere giocatori umani anche esperti. Essi, però, non sfruttano capacità di elaborazione di strategie selettive e di conoscenza scacchistica in qualche modo simili o paragonabili a quelle degli esseri umani. Semplicemente (si fa per dire) applicano algoritmi in grado di analizzare un numero elevatissimo di mosse, e di selezionare quelle più promettenti grazie all'enorme velocità di calcolo e di memoria di cui oggi dispongono: cioè proprio grazie a quelle capacità che «meno di tutto» interessano l'«a simulativa» o cognitiva o forte che sia. Si può anche immaginare che prima o poi un successore di Deep Thought (il celebre programma per gli scacchi in grado di mettere in qualche difficoltà giocatori esperti) batterà un grande maestro. Ma poco o niente, e qui è il cuore del problema, avremo appreso in questo caso sui processi mentali di un giocatore umano di scacchi. In altri termini, non si tratterà di un trionfo della cognitiva. (Come non lo è stato nel caso del più modesto programma che a suo tempo si prese la soddisfazione, se mi si passa il termine, di vincere al gioco Dreyfus, il quale aveva categoricamente escluso - previsione azzardata - che ciò potesse mai accadere).

Come è noto, esistono una quantità di domini di ricerca in cui le cose sono andate meglio che nel gioco degli scacchi, e molte utili lezioni sono state apprese. Ma si tratta di domini sempre molto circoscritti, o che è necessario prima o poi circoscrivere se si vuole raggiungere qualche risultato istruttivo. Anzi, ormai si sa quanto sia difficile integrare domini diversi in modo cumulativo, come invece inizialmente si sperava di fare. Suggerisco al lettore il libro di Bruno Bara, *Scienza cognitiva*, recentemente pubblicato da Bollati-Boringhieri, che propone una panoramica molto equilibrata delle ricerche dell'«a cognitiva» (o «moribida», come egli la chiama, distanziandosi, per la verità, da molti presupposti «forti» della cognitiva tradizionale). Il libro è utile per il lettore non specialista anche perché gli mostra come queste ricerche si siano venute aprendo a una serie di problemi semplicemente accantonati dalla prima la quelli dello sviluppo, dell'apprendimento, della percezione nei suoi diversi aspetti, della coscienza, e anche dei rapporti con le neuroscienze.

Non c'è ombra di unanimità, attualmente, sul futuro dell'«a cognitiva». Un futuro del tipo che Fodor è arrivato da tempo a conclusioni sconcertanti sulla possibilità che anche ricerche più recenti, come quelle di Terry Winograd, Roger Schank e altri, possano mai insegnarci qualcosa sul funzionamento della mente. Al pari della prima la, esse continuano a confrontarsi, in una prospettiva che Fodor definisce «wagneriana», con i processi cognitivi centrali, come il ragionamento, il pensiero e così via, i quali sfuggono e sfuggiranno sempre alla simulazione su calcolatore. L'«a cognitiva» dovrebbe invece affrontare attività che possono essere svolte artificialmente, ma senza le ipersemplificazioni realistiche in cui sperimentate, in «moduli», come ad esempio la percezione visiva (è questa la tesi di Fodor in *La mente modulare*, pubblicato in Italia da Il Mulino).

In effetti, agli esordi l'intelligenza venne definita dai pionieri dell'«a», per così dire, «dall'alto», cioè in relazione a capacità cognitive complesse, come risolvere problemi, dimostrare teoremi, giocare a scacchi. Questo perché la simulazione o la riproduzione delle capacità percettive cosiddette «semplici» degli organismi erano ritenute alla portata di mano: una conseguenza della messa a punto di strategie uniformi di «problem solving», che sarebbero state anche la base per la costruzione di sistemi artificiali in grado di evolvere, di apprendere e così via. Si racconta che a quell'epoca Minsky assegnasse a uno studente quale tesi di dottorato il problema della visione artificiale, che oggi sappiamo essere uno dei più ostici dell'intera Ia. Ma proprio questa sembra una delle lezioni che è possibile ricavare dalle esperienze dell'«a», cioè che risulta facile per un calcolatore spesso non lo è per un essere umano, e viceversa.

Collocandosi all'opposto della tesi di Fodor, alcuni vedono nella recente nascita delle reti neurali artificiali (un'eredità aggiornata della vecchia cibernetica) la strada per affrontare i «casi» e le lacune della cognitiva tradizionale. La tesi è questa volta che le reti neurali, rispetto ai programmi per calcolatore, mostrano una minore rigidità, che si traduce in capacità di apprendimento e di sviluppo evolutivo «dal basso»: capacità per ora assolutamente elementari e primitive, ma tali da suscitare nuovi entusiasmi, al punto che già da un po' si parla di «vita artificiale».

Forse il campo delle ricerche sulla mente non è mai stato tanto diviso come ora. Per restare al nostro argomento, a meno di ripetere azzardate previsioni, attualmente non è chiaro se le reti neurali giocheranno il ruolo decisivo, o se non servirà più «software» tradizionale, o magari, come si incomincia a sperimentare, se non sarà dall'integrazione dei due approcci che potranno venire nuove indicazioni sullo studio della mente.

* docente di filosofia della scienza all'università di Salerno

La scoperta al Cern di Ginevra
La Luna causa l'«alta marea» tra le particelle del Lep

Per secoli, le fasi della Luna sono state ritenute la causa di alcuni strani comportamenti naturali: ora i ricercatori del centro europeo per la fisica delle particelle Cern di Ginevra hanno scoperto che le fasi lunari hanno una importante influenza sull'energia dei fasci di particelle subatomiche che circolano nel Lep (Large electron positron collider). L'energia di questi fasci circolari, costituiti di miliardi di particelle, è misurabile con estrema accuratezza (dell'ordine di 20 parti per milione). In alcune occasioni, i ricercatori del Cern avevano rilevato misteriose variazioni nei fasci di energia di cui non era stato possibile scoprire le cause. Solo da poco tempo i fisici del Cern, in collaborazione con i colleghi dell'acceleratore lineare di Stanford e dell'Istituto di geofisica dell'università di Losanna, hanno scoperto che queste variazioni sono spiegabili con piccole deformazioni della crosta terrestre causate dall'effetto combinato dell'attrazione del Sole e della Luna. Si tratta di un effetto che è molto più evidente sulle superfici liquide, mari e laghi, dove provoca il fenomeno delle maree, ma che incide anche sulla crosta terrestre. Queste microvariazioni, risultate dalla grandezza del Lep (27 chilometri), provocano variazioni di più o meno un millimetro nella lunghezza della circonferenza in funzione delle fasi lunari. Il numero delle particelle al secondo che le rivoluzioni compiono nell'enorme «cambalotto» mantenuto rigorosamente costante con un sistema a radiofrequenza. I cambiamenti di dimensioni del Lep provocate dalle fasi lunari obbligano le particelle a percorrere differenti orbite all'interno dell'acceleratore con conseguenti incrementi e diminuzioni dei fasci dell'energia. L'effetto è in grado di provocare variazioni di energia di 10 milioni di elettronvolt. Per ottenere una assoluta precisione delle loro misure, i ricercatori del Cern dovranno da ora in poi tener conto anche delle fasi lunari.

La Conferenza delle Nazioni Unite di Copenaghen: eliminati tutti i Cfc entro il 1995. Per gli ambientalisti è ancora poco

Lotta ai bucaozono: il mondo accelera i tempi

I Cfc: riduzione del 75% entro il gennaio del 1994, eliminazione totale al 1996. Altrimenti, eliminazione totale entro il primo gennaio 1994. Metilclorofluoruro: riduzione del 50% entro il 1994, eliminazione totale entro il primo gennaio 1996. Bromuro di metile: congelato ai livelli del 1991 entro il 1995 e gli HCFC, i sostituti del Cfc? Riduzione progressiva dal 25 al 99% nel periodo tra il 2003 e il 2020, eliminazione totale entro il 2030. I Paesi ricchi concedono persino qualche soldo in più al Sud del mondo un fondo autonomo per il trasferimento delle tecnologie. Che nel triennio 94-96 sarà di 500 milioni di dollari (650 miliardi di lire). L'Italia contribuirà col 4,5%.

La Conferenza delle Nazioni Unite per la protezione dello strato di ozono stratosferico riunita a Copenaghen stringe nettamente i tempi ed anticipa l'eliminazione delle sostanze bucaozono. Ma non tanto da rispettare le previsioni della vigilia e da accentuare gli ambientalisti.

Sono passati solo due anni dalla precedente Conferenza di Londra. Quando fu deciso il bando di Cfc e altri entro l'anno 2000. E sembrano già due secoli.

Il grande esperimento, dunque, continua. Eh, sì, perché di un grande esperimento, di una prova generale si tratta. Quello dell'ozono è il primo ed il più semplice dei problemi globali che l'uomo si trova a dover gestire. Un prototipo di cambiamento dell'ambiente globale accelerato dall'uomo. Che ha, in piccolo, ridotti all'osso, ma ben distinti, tutti i caratteri dei problemi globali.

C'è il complesso rapporto tra gli elementi naturali del cambiamento dell'ambiente globale e gli elementi di (forte) accelerazione messi in gioco dall'uomo. L'assottigliamento del buco dell'ozono sull'Antartico ed il rischio di una replica imminente del fenomeno sull'Artico è infatti causato dal Cfc, composti di sintesi di origine antropica. Ma è stato anche aggravato, dicono le ultime indagini, dalla enorme quantità di cloro (100 volte maggiore a quella di origine antropica), scaraventata nell'atmosfera dall'eruzione del Pinatubo lo scorso anno nelle Filippine. Ed è profondamente influenzato da composti, come il bromuro di metile, liberati dall'uomo (che lo usa come pesticida) ma anche (e soprattutto) dagli oceani. Dirmene questi rapporti, per specificare i colpevoli e la quantità di colpa più che impresa complessa è impresa impossibile. L'unica cosa certa è che l'intervento dell'uomo accelera, spesso bruscamente, le fluttuazioni naturali dell'ambiente globale. Che non è, né è mai stato, un ambiente statico. Immobile.

C'è il rapporto, anch'esso

PIETRO GRECO

complesso, tra tempi geologici, tempi scientifici e tempi politici. Il buco di ozono sull'Antartide aumenta, di anno in anno, a vista d'occhio. Ad una velocità mai prima sperimentata dalla storiografia, assicurano gli esperti. La primavera scorsa il deficit del prezioso gas ha raggiunto il record del 65%. Affiancato le sue tecniche la scienza riesce a seguire con buona puntualità l'evoluzione della situazione. Facendo uno sforzo senza precedenti la ecodiplomazia cerca di tener dietro a natura e scienza. Ma non ce la fa. Pur avendo deciso l'eliminazione di buona parte dei gas bucaozono di origine antropica entro il 1994, queste sostanze continueranno ad aumentare nella stratosfera fino ad oltre l'anno 2000. E solo dopo inizieranno, molto lentamente, a decrescere. Il problema ozono, creato in una ventina di anni, affrontato in una decina di anni, troverà soluzione

non prima di cento anni. La morale è fin troppo chiara. C'è il problema degli effetti, ecologici e sanitari, del cambiamento dell'ambiente globale. Si calcola che per ogni punto percentuale di decremento nella concentrazione dell'ozono stratosferico, aumenta del 2% la quantità di raggi ultravioletti che arrivano sulla Terra. Il buco antartico è diventato così grande che su Santiago del Cile la pioggia di raggi ultravioletti è aumentata di 5 volte. Certo, il a Santiago l'irraggiamento U.V. è ancora inferiore a quella dei tropici. Ma intanto i pastori della Terra del Fuoco osservano sgomenti i loro conigli ciechi e le cataratte delle loro pecore. L'Onu calcola che saranno 300mila i casi di tumore alla pelle provocati dal buco dell'ozono. 150mila i casi di cecità e 1,5 milioni quelli di cataratta. Quanto agli effetti ecologici,

beh quelli davvero nessuno li conosce. Né chi grida alla catastrofe, né chi munitissimo ha davvero molte ragioni a cui aggrapparsi.

C'è il problema industriale. Con amnessi problemi sociali. Tre multinazionali, la Ici, la Dupont e l'Altochem controllano il 90% del mercato mondiale del Cfc (25 miliardi di lire nel solo campo dei frigoriferi). Queste società hanno visto il consumo dei loro prodotti crollare del 33% dal 1986 e il 1990 tra Montreal e Londra. Hanno investito molto nella ricerca di sostituti meno inquinanti, ma pur sempre per loro. Ed hanno speso tutta la loro (enorme) capacità di relazione per ottenere la garanzia che quei costosi sostituti avrebbero potuto dominare il mercato per un numero sufficiente di anni. Potete immaginare lo sconcerto e la reazione quando il piccolo Istituto di Igiene di Dortmund ha realizzato, con l'aiuto di Gumpertz e un frigorifero che funzionava (pare meglio) con tutt'altre sostanze (propano e butano). Morale: gli investimenti ecologici possono essere a rischio. E nessun accordo internazionale può (dover) evitare.

C'è, infine, il rapporto Nord-Sud. Il problema degli aiuti. E quello della gestione dei fondi. Il Sud del mondo, che ha un drammatico bisogno di frigoriferi, ha visto aumentare del 50% il consumo di Cfc tra il 1986 e il 1990. La popolazione cresce e con essa i suoi bisogni. Il Sud è pronto a combattere la sua battaglia ecologica. Ma solo se non gli si chiede di sacrificare il proprio sviluppo. E pretendendo, giustamente, sia gli aiuti, che la gestione tanto da questi aiuti.

I cambiamenti globali dell'ambiente hanno tutti questi ed altri caratteri. Anche se spossano i tempi dilatati. L'uomo a Copenaghen ha dato una dimostrazione di come sa affrontare. Di quello che riesce a fare. E sufficiente?