

*Se fossi
invisibile*

Dalla Terra alle Stelle

«Invisibile? Ma noi viviamo immersi nell'invisibile, ci muoviamo in un universo che per il novanta per cento è costituito da materia oscura. Per uno scienziato la sfida, semmai, è quella della scoperta, della conoscenza». Asciutta e sbrigativa echeggia la «favella toscana» di Margherita Hack, scienziata di fama internazionale. Non disdegna l'ipotesi fantastica dell'invisibilità, ma se i suoi occhi sono puntati fra le stelle, i piedi restano ben piantati sulla Terra.

DAL NOSTRO INVIATO
EUGENIO MANCA

■ TRIESTE. C'è un luogo a Trieste - città della memoria e del futuro - dove un bambino (ma solo un bambino?) può camminare dentro le sue favole: interrogare gli specchi, cogliere voci misteriose, volare fra le stelle, visitare mondi iperurani, persino - ci credereste? - impugnarne la bacchetta magica e, rapidamente agitandola dentro un fascio di luce, far comparire ciò che nessuno sospetterebbe. Questo luogo di prodigi è il Laboratorio dell'Immaginario Scientifico, dove sono di casa Biancaneve, Pollicino, Capitan Nemo, Nembo Kid, ma anche Einstein e Newton e Galileo e Aristotele. Curioso condominio, è vero, ma poi non tanto se l'uomo conserva intatta la capacità di stupirsi, di meravigliarsi, di entusiasinarsi, come il fanciullo di fronte alla conchiglia.

Vedere, ascoltare, scrutare, immaginare, sperimentare: sono quindici anni - spiega Simona Cerrato - i visitatori che ogni anno, con occhi sgranati, attraversano questi suggestivi itinerari fantastico-scientifici. «Presto - scrive Paolo Budinich, docente di fisica teorica e direttore del Museo della scienza di cui il Laboratorio è parte - presto l'uomo s'accorge che i sensi, i suoi strumenti di conoscenza, per quanto meravigliosi sono ben poca cosa rispetto alla complessità del mondo e ai misteri che esso ancora nasconde. L'occhio può vedere solo meno di un miliardesimo delle radiazioni elettromagnetiche che arrivano sulla terra dal sole e dalle altre stelle. La terra coi suoi animali, le piante, i cristalli, il mare coi pesci e le conchiglie, che gli sembra d'aver ben imparato a conoscere ed amare, se osservati più da vicino e con strumenti più perfetti dell'occhio come microscopi ottici, elettronici ed acceleratori di particelle, rivelano strutture che mostrano misteriose somiglianze con quelle degli oggetti che nella notte brillano nel cielo: pianeti, stelle, galassie lontane, i quali a loro volta possono essere osservati solo amplificando di molto il potere d'analisi dell'occhio e del cervello con telescopi, radiotelescopi e calcolatori elettronici». Ed è a questo punto che «il bambino-uomo diventa l'uomo-bambino: lo scienziato che intende continuare l'esplorazione del mondo per vedere al di là dell'apparente: vedere l'invisibile».

Vedere l'invisibile, eccoci al nostro inesaurito rovello. La tappa al Laboratorio dell'Immaginario introduce bene al colloquio con Margherita Hack, astronoma di fama mondiale, per quasi un venticinquennio direttrice dell'Osservatorio triestino. La sua asciutta «favella toscana» ha il potere d'avvolgere in un alone tutto terreno, familiare si direbbe, immagini stupefacenti quali «nebulose», «equatore galattico», «anni-luce», «buchi neri»...

Professoressa Hack, per quanto i giornali siano ritenuti strumenti altrettanto potenti dei telescopi, spesso non riescono a offrire altro che parole. Come in questo caso: "Se io fossi invisibile...". Ecco, lei come accoglie queste parole: come un semplice gioco? Un auspi-

cio? Una eventualità inquietante? Una minaccia? Insomma, qual è il suo sentimento di fronte a una - chissà come - possibile condizione di invisibilità?

Un gioco, certo, e non poco avvincente. Ah, quante cose potrei fare se fossi invisibile... Cose utili: per esempio smascherare i delinquenti, far saltare i piani degli affaristi, sgominare le mafie, sorprendere i politici corrotti. Ma anche scherzi terribili, specie a quelli che ci stanno antipatici. Potrei... potrei scendere in campo per far fare un goal all'Italia contro la Germania: un paio di pantaloncini che corrono dietro al pallone e nessuno dentro... Se l'immagina?

Come scienziata lei ha qualche consuetudine con l'invisibilità. Per svelarla, per scoprirla, lei usa degli strumenti. È esatto dire che, in qualche modo, fra lei e l'invisibile si gioca come una sfida?

Be' sì, direi di sì. Noi astronomi abbiamo qualcosa a che fare con l'invisibile se il novanta per cento dell'universo è fatto di materia oscura, invisibile. Gli oggetti più periferici hanno una velocità che ci consente di misurare la massa della nostra galassia, ma la materia che si vede è cinque volte più piccola di quella che non si vede. Ciò vale per tutte le famiglie di galassie. Che cos'è la materia che non si vede? Potrebbero essere neutrini, particelle senza carica, di massa quasi zero. Oppure particelle strane, mai viste, finora soltanto ipotizzate. E circa gli strumenti, si, usiamo dei telescopi per misurare la massa dei neutrini, anche se non bisogna pensare ai telescopi tradizionali: sono delle vasche...

L'invisibilità, come noi comunemente la intendiamo, è un evento fantastico, un prodigio, forse un miracolo. È consentito a uno scienziato credere nei prodigi e nei miracoli, o questo è incompatibile con il suo codice professionale?

Uno scienziato credente può forse credere anche nei miracoli, per quanto la stessa Chiesa si mostri prudente. Però io la vedo come una schizofrenia in quanto, a mio parere, lo scienziato dovrebbe basarsi esclusivamente sulla sua capacità di ragionare e sperimentare. Ci sono leggi della natura che non conosciamo; questo può lasciare spazio a fenomeni che, non essendo in grado di comprenderli, sbrigativamente definiamo miracoli. Ma religione e scienza sono versanti molto distanti, essere credenti ed essere scienziati trovo siano cose che non vanno molto d'accordo.

Ma può, l'invisibilità, avvicinarsi alla verità?

Questo non saprei dirlo. Ma so che la capacità di immaginazione della nostra mente, le idee che possono nascere nel nostro cervello, tutto questo ci porta oltre la visibilità e oltre l'invisibilità. Noi possiamo immaginare che il nostro universo sia uno fra tanti, che altrove vi siano proprietà diverse, leggi fisiche diverse, forme di vita diverse, che il concetto di tempo non esista... Non possiamo provarlo ma nulla ci impedisce di immaginarlo e quindi di proiettarci

al di là della sfera del visibile.

Se, proveniente da mondi lontani, giungesse fino a noi un altro essere intelligente, come potremmo stabilire un contatto, su quali basi potremmo intenderci?

Attraverso la matematica, direi. Attraverso segnali radio modulati. Anche il Pioneer che si avvia verso spazi interstellari ha a bordo una targa in grado di lanciare messaggi a possibili esseri viventi: dati sulla posizione della nostra galassia, formule chimiche, notizie d'altro genere, tenendo a mente che è molto difficile stabilire un'intesa al di fuori di una convenzione rappresentativa comune. Possiamo solo presumere che a un colpo corrisponda un colpo, a due ne corrispondano due, e che il linguaggio della matematica valga a stabilire un contatto. E non dimenticando neppure che le stelle più vicine a noi distano cinquanta anni luce, mentre dalla maggioranza ci separano diecimila anni luce. Come a dire che vediamo il brillo di mondi già estinti.

Se parliamo di invisibilità, è inevitabile il passaggio dalla fantasia alla fantascienza, oppure c'è una possibile coincidenza tra fantasia e tecnologia?

Direi che in molti casi la fantasia ha preceduto la tecnologia: da bambini ci raccontavano favole con le quali andavamo sulla luna, c'era Jules Verne con i suoi sottomarini e le sue navi spaziali, c'erano le fate capaci di vedere a distanza e i maghi che guardavano nella palla di vetro. Oggi la moderna palla di vetro è lo schermo tv, il telecomando ha rimpiazzato l'aperta sesamo, i computer mettono ai nostri piedi i risultati di un lavoro immane che ieri richiedeva una schiera di servizievoli folletti.

Era affascinata dalle favole sull'invisibilità?

Se debbo essere sincera, io preferivo i romanzi d'avventura, l'Africa sel-

“ L'immaginazione è necessaria. Il novanta per cento dell'universo è fatto di materia oscura. Con un extraterrestre userei la matematica ”



HACK



Un osservatorio speciale

Senzare gli occhi, stringere i pugni, volere intensamente... Ed ecco all'improvviso il nostro involucro corporeo dissolversi, volatilizzarsi, scomparire.

Divenire impalpabili, intangibili, invisibili. Come nelle fiabe della fanciullezza, come nei film della fantascienza, come nelle avventure dell'immaginario.

Se per avventura lei disponesse oggi del dono dell'invisibilità, quale uso ne farebbe: un uso "coscittivo", un uso "difensivo", un uso "giustizialista"?

«Se io fossi invisibile...»: È l'ipotesi giocosa, affascinosa, anche inquietante che abbiamo offerto ad alcuni interlocutori, chiedendo loro di infrangere con noi - tra mitologia e tecnologia - le dure pareti del reale.

A questo invito giocoso risponde, questa volta, Margherita Hack, per quasi 25 anni direttrice dell'Osservatorio di Trieste, astronoma di fama internazionale, abituata a scrutare le stelle con i piedi ben piantati a terra.

vaggia, il mondo di Salgari. Ma anche di fronte alle novelle, alle favole, sapevo che erano fantasie, mi lasciavo stupire ma non troppo. Semmai il vero stupore è quello che provo oggi, uno stupore "retroattivo", per quelle favole che hanno preso corpo...

Se per avventura lei disponesse oggi del dono dell'invisibilità, quale uso ne farebbe: un uso "coscittivo", un uso "difensivo", un uso "giustizialista"?

In parte conoscitivo, in parte giustizialista, e le due cose spesso si accompagnano. Non per rubare il mestiere ai giudici, ma mi piacerebbe fregare la mafia, scoperchiare - come si dice - i santuari. Certo, l'invisibilità conferisce anche un grosso potere, che potrebbe essere assai peri-

coloso se non bilanciato da un forte freno morale. Si delinque molto quando si è visti, figurarsi quando si è invisibili...

Lei, così avvezza all'uso di lenti e telescopi, avverte nella nostra vita sociale la presenza di soggetti invisibili e pur operanti, tali da condizionare l'andamento delle cose? Esistono, insomma, poteri occulti che decidono per noi?

Non si aspetti da me altro che una risposta razionale: no, non esistono poteri occulti, non esistono influssi segreti. Siamo noi, non possiamo che essere noi i responsabili della nostra vita. Le dirò piuttosto che ci sono in natura cose che non vediamo ma che operano incessantemente. Pensiamo all'atomo di idro-

geno: è invisibile, praticamente vuoto, il suo diametro è di un centesimo di milionesimo di centimetro. La massa è contenuta in un protone che ha un diametro centomila volte più piccolo del diametro dell'atomo. Ebbene, noi non lo vediamo ma esiste. Oppure i neutrini, che bucano le montagne, che passano da parte a parte il diametro stesso della terra, che attraversano anche il nostro corpo. Quindi siamo immersi nell'invisibile, i nostri costituenti sono invisibili, l'invisibile fisico è con noi. Invisibile ma non occulto.

In conclusione, una domanda proprio all'astronoma. Fino a qualche tempo fa era ben visibile nel firmamento una stella che ha avuto una forte influenza sulle vicende di quest'ultimo secolo: la cosiddetta "stella rossa". Poi, d'improvviso, la sua luce s'è appannata, quasi s'è spenta. Qualcuno dice che si è perduta negli abissi siderali; qualcun altro che tornerà a passare di tempo in tempo, come una cometa; qualcun altro ancora che, a ben vedere, non si trattava d'altro che di una meteora. Lei quali notizie può darci?

Penso che per uno di quei prodigi antichi, narrati anche dalla mitologia, quella stella sia cambiata, si sia trasformata in una quercia, con un vicino un ulivo. La nostra è una civiltà contadina e lei sa che secondo i contadini le stelle e la luna hanno un'influenza importante sui coltivi, sulla crescita delle piante. Ecco, credo che quella stella abbia lasciato il firmamento delle idee astratte e sia diventata un albero con radici e foglie e frutti. Non male, direi.