



«Star Trek»: una normalissima fase di teletrasporto.

mici perfetti, perchè inodori, non tossici nè infiammabili, chimicamente inerti.

I Cfc sono gas stabili da poter essere sospesi nell'atmosfera anche più di un secolo, prima di arrivare alla stratosfera dove iniziano a distruggere le molecole di ozono che pro-

te spaziale americano Nasa ha ipotizzato che l'assottigliamento dello strato di Ozono potrebbe procedere a ritmi più veloci di quelli finora ipotizzati.

Una conferma alla ipotesi della Nasa viene, ora, dalla comunicazione di Rex, secondo il quale tra le

Ma quanto più fredda è la stratosfera, tanto maggiore è l'effetto dei gas Cfc, perchè aggrediscono con forza ancora più devastante le molecole di ozono. Il risultato sono le crescenti minacce per l'Europa centrale ed in un momento non più lontano anche per l'Italia.

condizioni atmosferiche. Così, il presidente ha dovuto accontentarsi di parlare nell'hangar di un aeroporto, con sullo sfondo la sagoma dell'AirForceOne: una scenografia assolutamente inadatta a un discorso sull'ambiente.



l.s. Si estende il buco dell'ozono. (Il disegno di Fadda)

**TRIESTE** «Beam me up, Scottie!». Quasi una parola d'ordine per il teletrasporto, negli innumerevoli (e spesso noiosi) episodi del serial di culto «Star Trek», in tivù e al cinema. Sotto una specie di cupoletta tecnologica, a bordo dell'astronave Enterprise, il capitano Kirk e i suoi compagni si smaterializzano e ricompaiono all'istante nel luogo voluto, magari su un pianeta alieno all'altro capo della galassia.

Questo, dunque, il teletrasporto in versione «Star Trek». Ma per la scienza le cose vanno in modo molto diverso, ancor più intrigante e complesso (non per nulla si dice che Gene Roddenberry, il creatore di «Star Trek», si sia inventato il teletrasporto proprio per risparmiare sulla spesa di produzione). Almeno a partire dal 1997, infatti, questa tecnica è diventata materia reale, da laboratorio di fisica.

Due esperimenti hanno segnato quell'anno il passaggio del teletrasporto dalla fantasia alla realtà, confermando una volta di più le esotiche leggi della meccanica quantistica. Prima il gruppo di Francesco De Martini a Roma, poi quello di Anton Zeilinger (allora a Innsbruck, oggi a Vienna) riuscivano a effettuare il teletrasporto con un singolo fotone, una particella di luce. E l'anno successivo Jeff Kimble annunciava dal Politecnico della California di aver fatto la stessa cosa con un fascio di fotoni.

Grande (e spesso fuorviante) l'impatto mediatico. Specie dopo la pubblicazione su

Francesco De Martini ospite oggi del Centro di fisica di Miramare

## Teletrasporto? Un sogno da «Star Trek»

«Inutile fantasticare, l'uomo ha una complessità enorme»

«Nature» del lavoro di Zeilinger e su «Physical Review Letters» di quello del nostro De Martini, che si guadagnò anche una citazione sull'«Economist». Insomma: «Star Trek» è ormai dietro l'angolo?

A rispondere all'interrogativo sarà, questo pomeriggio (alle 17.30) lo stesso Francesco De Martini nella conferenza che terrà al Centro internazionale di fisica teorica, nell'aula Kastler dell'Adriatico Guesthouse, a Grignano, nell'ambito del ciclo di incontri «Frontiere», organizzati in collaborazione con l'Immaginario Scientifico. Titolo della presentazione: «Teletrasporto: oltre Star Trek».

«Quel nostro esperimento del 1997 rappresentò la prima teleportation a livello mondiale, fu la dimostrazione pratica di uno dei fenomeni più rilevanti della fisica moderna», racconta De Martini, novarese, 71 anni, ordinario di ottica quantistica al Dipartimento di fisica dell'Università di Roma «La Sapienza», dove è approdato dopo aver insegnato al Mit, a Berkeley e a Parigi.

Teletrasportare un fotone (o un fascio di

fotoni) vuol dire trasferire una proprietà fisica da una particella di luce all'altra - siano esse distanti un metro o mille anni-luce. L'essenziale è che le due particelle siano state inizialmente prodotte in coppia. Da allora in poi resteranno per sempre correlate tra loro, intrecciate, ingarbugliate, «entangled», dicono i fisici. Come se i due fotoni fossero gemelli telepatici.

Giusto settant'anni fa, nel 1935, quando il dibattito sui fondamenti della meccanica quantistica era all'apice, Albert Einstein, Boris Podolsky e Nathan Rosen scoprirono una inspiegabile correlazione che lega particelle anche lontanissime tra loro. Dalle iniziali dei loro nomi, il paradosso venne indicato come Epr. Lo stesso Einstein, pur ipotizzando una «soprannaturale azione a distanza» tra le particelle, era tuttavia assai scettico.

Sarà l'irlandese John Bell, nel 1965, a confermare l'Epr con il suo teorema di non-località. L'«entanglement», la connessione tra particelle, esiste dunque davvero. Le particelle «gemelle» sono collegate da una sorta di canale quantistico: ciò che accade

co di ciascuna di esse?».

Per intanto Zeilinger ipotizza il teletrasporto di un virus... «Questo ha un senso. Possiamo pensare di trasferire l'informazione di un organismo elementare. Non proteine, non zuccheri, ma lo stato quantistico delle sue particelle. Poi si può ricostruire il virus anche a chilometri di distanza con materiali esistenti in loco».

In questi ultimi anni arrivano periodicamente notizie di esperimenti di teletrasporto con fotoni via via più distanti tra loro. Notizie che lasciano Francesco De Martini abbastanza freddo: «Il teletrasporto - sostiene - si sa ormai come funziona, lo facciamo ogni giorno. Ma è solo un punto di partenza per vedere le intersezioni della nostra vita con lo sfuggente mondo quantistico. Un mondo lontano dai nostri sensi e dalla nostra vita quotidiana, denso di fenomeni sconcertanti e contro-intuitivi. Tra noi e il mondo reale, insomma, c'è come un vetro smerigliato. Al di là del quale si nasconde la struttura olistica profonda dell'Universo».

Fabio Pagan