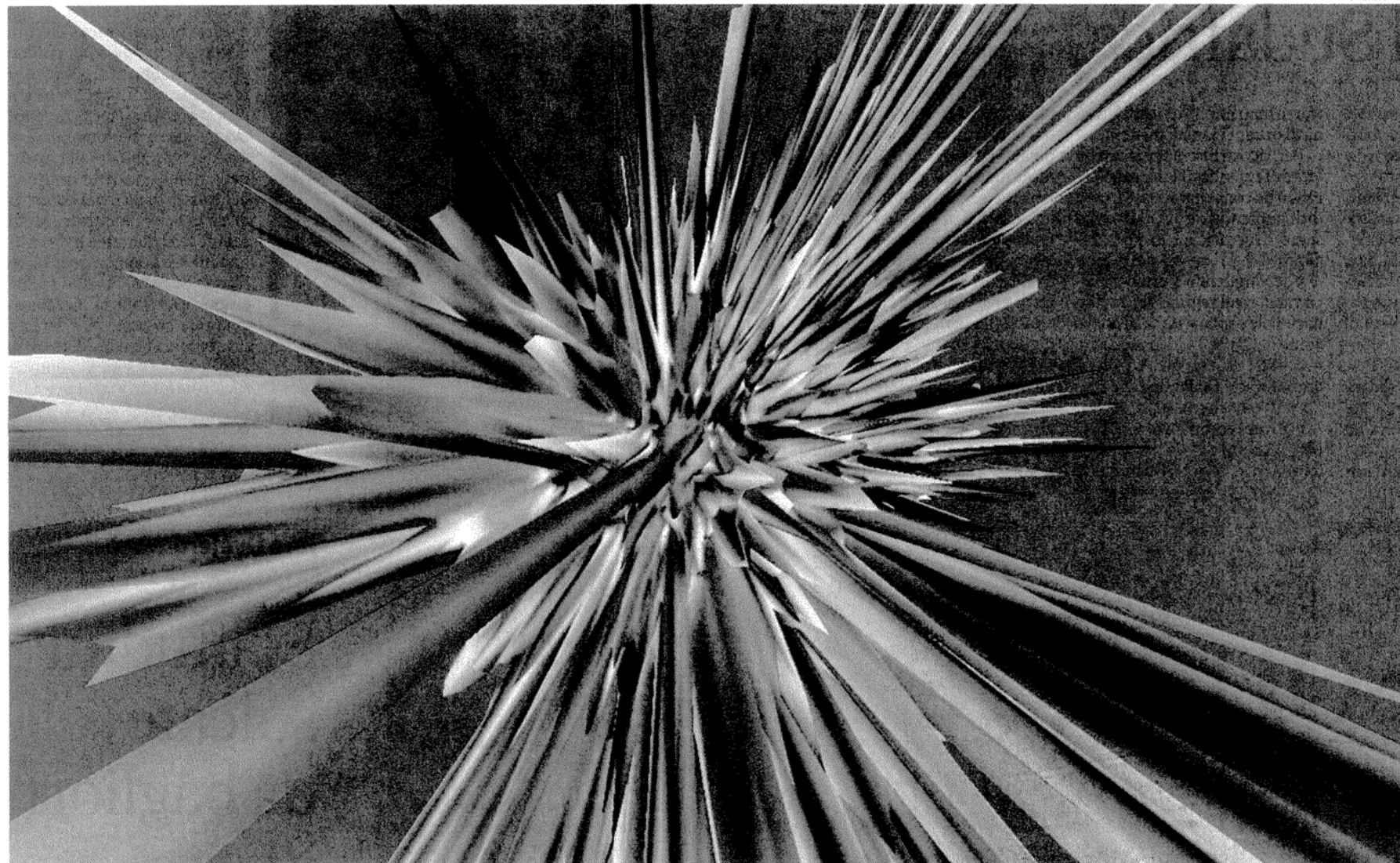


Scienza e filosofia

Che cosa vi siete persi



Universo in esplosione. Uno dei modelli del cosmologo Andrei Linde (Stanford) per la sua teoria del multiverso, o di universi che nascono l'uno dall'altro a partire dall'inflazione iniziale

Ripulire il Big Bang

Spesso i media sono distratti. Nessuno si è accorto di una rivoluzione in corso. A partire dagli esperimenti di Emilio Zavattini si sta chiarendo il mistero della materia e dell'energia oscura

di Sylvie Coyaud

Anche se la miccia era stata accesa da tempo, sulle riviste scientifiche la notizia è esplosa a primavera: un gruppo dell'Istituto nazionale di fisica nucleare (Infn) potrebbe aver stanato l'assione. Eppure sulle «Physical Review Letters» del 24 marzo Emilio Zavattini, Giovanni Cantatore e gli altri fisici della Collaborazione Pvlas (che sta per polarizzazione del vuoto con un laser e si pronuncia *pivùlass*) non vantavano nulla del genere: raccontavano soltanto la tappa più recente di un esperimento cominciato alla fine degli anni Settanta.

All'epoca Emilio Zavattini ed Enrico Iacopini avevano costruito al Cern di Ginevra un'apparecchiatura per studiare il vuoto,

Notizie ripescate da un buco nero

Che cosa vi siete persi? Nel mare magnum dell'informazione, le prime a smarrirsi sono le notizie scientifiche. Se nell'universo lo spazio-tempo non si riempie mai, nei media trabocca sempre e non riescono a farsi largo. Capita che alcune rimbalzino da una rivista specialistica all'altra, fra discipline poco o per niente imparentate fino a quel momento, e che non si limitano ad aggiungere un piccolo tassello alle conoscenze, come nel 99,99% dei casi, ma improvvisamente le fanno deviare o, meglio ancora, confluire. O accendono la curiosità di cerchie più ampie, per assonanze, per sintonie che nessuno aveva

notato prima. O danno un senso nuovo alle parole della tribù, come i poeti. O, come per la notizia di cui si parla qui, in questo primo esperimento di ripescaggio dai buchi neri dell'informazione, producono su un'intera comunità di ricerca l'effetto del sasso in piccionaia. Nel giorno in cui il Napoli vinse lo scudetto sul muro di cinta del cimitero di Poggioreale qualcuno ha scritto: «Che cosa vi siete persi!». Il giorno dopo è apparsa un'altra scritta: «E voi che ne sapete?». I morti hanno risposto! Noi ci auguriamo che i nostri lettori, a ogni puntata di questa nuova rubrica, possano sempre rispondere così. Dall'al di qua, però.

luogo nel quale, per la fisica quantistica, compaiono e scompaiono di continuo particelle e antiparticelle. «È la cosa più abbondante che ci sia nell'universo, così banale che si tende a non farci caso», dice Zavattini. Però è permeato da campi di forze, e siccome sono campi non recintati, qualche effetto sul vuoto questi dovranno pur averlo, scriveva all'incirca Werner Heisenberg nel 1936, a proposito di positroni, di elettroni e di luce.

Nel 1977 Roberto Peccei ed Helen Quinn calcolarono, nel caso del campo elettromagnetico, un valore minuscolo per un effetto che avrebbe prodotto una particella di quelle tipicamente inafferrabili: leggera, elettricamente neutra, con ben poche interazioni con il resto della materia dalle quali dedurre l'esistenza. La particella risolveva fastidiose discrepanze fra elettrodinamica e

cromodinamica quantistica, due ottime teorie con il difetto di divergere su quanta materia ognuna faceva prevalere sull'antimateria, e consente al Big Bang di creare l'universo così com'è. Il fisico Frank Wilczek, poi premio Nobel, la battezzò pertanto assione, da Axion, un detersivo allora molto reclamizzato negli Stati Uniti. Sperava che facesse piazza pulita delle discrepanze.

Zavattini non era a caccia di assioni, era solo curioso di vedere cosa succedeva nel vuoto. Quando il Cern smise di finanziare il suo esperimento, lo trasferì a Legnaro dove negli anni Novanta fu raggiunto «dalla nuova generazione» guidata da Giovanni Cantatore. L'installazione, completata nel 2000, era semplice: un fascio di luce laser mandava i suoi fotoni in una cavità vuota posta al centro di un magnete molto potente che, in teoria, doveva cambiare appena appena il piano di polarizzazione della luce. I risultati erano sbalorditivi: l'effetto era migliaia di volte superiore al previsto, e nel percorrere il vuoto il fascio calava troppo d'intensità, perdeva troppi fotoni. Scettici, i fisici non ci hanno creduto. Pignoli, hanno cercato dove avevano sbagliato, tant'è che nell'articolo compilano «un breve elenco dei possibili effetti spuri presi in considerazione». Per due anni hanno "considerato" ogni strumento e concetto pur di far sparire quel segnale, senza il minimo successo. Ancora non si sono arresi: nei mesi scorsi, hanno cambiato il laser infrarosso con uno verde. I dati sono ancora grezzi, avvertono, ma il segnale è sempre lì, grande grosso e testardo.

A che cosa è dovuto? Senza escludere un proprio errore, gli autori avanzano varie ipotesi di cui un bosone leggero, simil-assione, non proprio una particella à la Peccei-Quinn. Tutto ciò con una retrosia da educande, più che altro «per avere un dialogo con gli altri colleghi, e perché dovevamo pubblicare: era un dovere verso l'Infn che ci ha sostenuto in questi anni», dice Giovanni Cantatore.

Sul successo del dialogo, non ci sono dubbi. Dalla Germania agli Stati Uniti, sono in preparazione mezza dozzina di esperimenti, senza contare quello di «rigenerazione dei fotoni» che partirà a fine anno nello stesso laboratorio di Legnaro. Nelle riviste è già descritto come «della luce che brilla oltre il muro», per licenza poetica, precisa Zavattini, «oltre il muro, passeranno gli assioni semmai, e dall'altra parte il campo magnetico rigenererà dei fotoni».

Qualche collega che in passato ha cercato assioni in laboratorio o nel Sole senza trovarne è critico: se ce ne fossero fra i fotoni delle stelle, queste brillerebbero per poche migliaia di anni, e invece...

È anche preoccupato: se il segnale sarà confermato, il modello standard della fisica contemporanea ne uscirà malconco. Nel frattempo gli assionisti citano già l'articolo degli italiani per sostenere che la materia oscura (di nome e di fatto, non riflette la luce, ma chissà, potrebbe polarizzarla), cioè un 22% della massa dell'universo, è fatta di assioni e, perché lesinare?, anche l'energia oscura, un altro 74% d'universo. Ora Anatoly Svidzinsky della Texas A&M University sostiene addirittura che Sagittarius A* al centro della Via Lattea non è affatto un buco nero, bensì una nube dalla quale gli assioni fuoriescono a bolle gigantesche. Come l'Arlesiana di Bizet, l'assione forse non esiste, forse è un altro, nessuno lo vede e tutti ne parlano.

Filosofia minima

di Armando Massarenti

Compromessi belli e buoni (e cattivi)



Una parola ricorre costantemente nelle notizie di questi giorni: «compromesso». Che si tratti di conflitto mediorientale, di ricerca sulle cellule staminali, di amnistia e indulto o di calciopoli, troverete sempre qualche riferimento a questo concetto. Se ne parla talvolta in termini positivi e, più spesso, in termini spregiati.

Uno «squallido compromesso», una «truffa» bella e buona: così lo scienziato inglese Stephen Hawking ha definito la decisione di permettere, a livello europeo, la ricerca sulle staminali embrionali ma solo sulle linee cellulari già esistenti. «Gettiamo via molti embrioni per la riproduzione in vitro e nessuno si oppone — ha sostenuto —. Non è meglio usare alcuni di questi embrioni per salvare vite umane?». L'«Avvenire», invece, a partire da premesse opposte, lo ha definito un «compromesso ipocrita» e per «L'Osservatore Romano» si tratta del «macabro prodotto di un malinteso senso del progresso». Poiché per il Vaticano gli embrioni sono persone, di fatto così si rende lecita una forma di omicidio.

Soluzioni di questo genere sembrerebbero non accontentare nessuno, confermando la tendenza a considerare i compromessi come qualcosa di negativo. Ognuno vorrebbe vedere trionfare il proprio punto di vista, e più è in buona fede più tenderà a considerare ipocriti i tentativi di mediazione. Benché sia assai meno attraente del perseguimento dei propri valori o ideali, il compromesso è però l'essenza stessa della democrazia, del liberalismo, e del pluralismo che le sottintende, come ci hanno insegnato filosofi come Isaiah Berlin o Hillary Putnam: «Il conflitto tra valori e concezioni del bene certamente continuerà. Se questo conflitto non sarà accompagnato da uno sforzo di comprensione dei valori e delle concezioni del bene che non sono le nostre e dalla volontà di trovare compromessi, le nostre peggiori paure sono destinate ad avverarsi». Ben detto. Almeno nel caso delle staminali, che davvero mettono in gioco due visioni contrastanti del bene. Lo stesso vale per il conflitto arabi-israeliani? E per calciopoli? E che dire della posizione intransigente di Di Pietro per escludere dall'indulto i reati finanziari e di corruzione? In un sito di aforismi si attribuisce proprio a Di Pietro la definizione per cui «la politica è l'arte del compromesso». È un'idea che facciamo fatica a digerire, e Di Pietro mostra di non fare eccezione. Dobbiamo abituarci ai compromessi, ma anche a riflettere su quali siano buoni o cattivi, pessimi o così così, possibili o impossibili. Un'arte lunga, un esercizio infinito. Come la democrazia.

armando.massarenti@ilssole24ore.com