



COMUNICATO 26

Fisica e musica al Festival di Genova

Anche la musica può contribuire a promuovere la fisica. Lo ha scoperto il pubblico del Festival della Scienza di Genova nell'incontro **Superstrings**, guidato con simpatia dal fisico inglese **Brian Foster** e dal violinista **Jack Liebeck**, già noto alla platea genovese per la sua partecipazione al Premio Paganini. Sulle note di Bach scorre la vita di **Albert Einstein**, da studente svogliato a inventore delle teorie della relatività, fino al Nobel del 1921. Pochi ricordano che il fisico tedesco era anche un grandissimo appassionato di musica. Suonava violino, organo e pianoforte; preferiva soprattutto **Bach e Mozart**. «Vivere senza suonare per me è inconcepibile», diceva, «vedo la mia vita in forma di musica». **Foster** analizza le teorie sulla relatività, ricostruendo i concetti fondamentali senza paura di mescolare fisica "alta" – come il **continuum spazio-temporale** – a esempi concreti che rendano le idee di Einstein: «il navigatore satellitare applica l'equazione della teoria generale». Tocca a **Liebeck** interrompere il filo della spiegazione con alcuni brani particolarmente apprezzati dallo scienziato: due *suite* di Bach, un **capriccio di Paganini**.

Ad Einstein non piaceva che l'alea di imprevedibilità della **meccanica quantistica** mettesse in crisi la teoria della relatività. «In effetti», ammette Foster, «sono incompatibili. La relatività non funziona su scala molto piccola, cade nei processi subatomici». Il fisico tedesco spese inutilmente gli ultimi anni della sua vita a **cercare una nuova teoria** che consentisse una descrizione unitaria dei fenomeni naturali. Oggi le cose si sono ulteriormente complicate: le particelle elementari conosciute sono un centinaio, dall'elettrone ai meno noti **bosone, gluone, tau-neutrino**. «Di alcuni non è stata ancora trovata la massa, ma sappiamo che esistono». E in questo panorama è tornato d'attualità l'anelito einsteiniano di una teoria complessiva: «per riuscirci dobbiamo integrare la gravità nel "modello standard" e cercare di far rientrare le piccole dimensioni nel **continuum spazio-temporale**». Una soluzione potrebbe arrivare dalla teoria delle **superstringhe**. Per spiegarla Foster prepara un esperimento di "**cucina quantistica**". Prende un colino e setaccia della farina: «gli elettroni, come particelle puntiformi, passano solo attraverso fori di piccole dimensioni». Ma se, anziché essere puntiformi, le particelle fossero microscopiche strutture, dalle dimensioni vicine alla cosiddetta lunghezza di Planck (10^{-33} cm), che vibrano in modo diverso? Avremmo le superstringhe, che lo scienziato-cuoco ribattezza immediatamente "**superpasta**": «gli elettroni sarebbero pennette, i fotoni conchiglie, i bosoni fusilli». E la gravità? «Spaghetti!». E la pasta, dimostrazione alla mano, non passa attraverso il colino. «Certo, per far funzionare la teoria **l'universo dovrebbe avere almeno 10 o 11 dimensioni**», sorride Foster. Che poi tranquillizza il pubblico: «sto parlando di dimensioni che devono essere molto piccole, simili alle superstringhe». Il sogno di Einstein potrebbe avverarsi alla fine del 2008, quando a Ginevra diventerà operativo **il nuovo acceleratore LHC**: manderà un fascio di protoni ad una velocità dieci volte superiore rispetto a quella consentita dagli strumenti odierni, in un condotto portato a soli due gradi sopra lo zero assoluto, «**il posto più freddo della galassia**, simile a come doveva essere tutto prima del Big Bang. Se la teoria è giusta, dovremmo trovare nuove particelle». E se non le trovate? «Vorrà dire che la teoria era sbagliata», conclude con *understatement* tutto britannico Foster. Poi imbraccia il violino e chiude l'incontro con **un duetto sulle musiche di Boccherini**: le *superstrings* ("strings" in inglese indica anche gli strumenti ad arco) sembrano davvero vicine.

Genova, 31 ottobre 2006