

# Album

MUSEI A FIRENZE  
Timothy Verdon direttore  
dell'Opera del Duomo

Monsignor Timothy Verdon è il nuovo direttore del Museo dell'Opera di Santa Maria del Fiore a Firenze. Il museo, aperto nel 1891 e che raccoglie una tra le maggiori collezioni di arte sacra del mondo, grazie a un investimento di 25 milioni sta ampliando la superficie espositiva: oggi composta da 20 sale, sarà raddoppiata.

**L'intervista » Antonino Zichichi**

## «Ecco la scoperta che mette in crisi Einstein»

Clamoroso al Cern: i neutrini sono più veloci della luce. Secondo le leggi conosciute sarebbe impossibile

Vittorio Macioce

**L**atelefonata arriva verso sera. «Sono Zichichi». «Professore come sta?». «Bene, bene. Mami ascolti. Qui gira voce di una scoperta straordinaria». Zichichi è l'autore del progetto che fa viaggiare i neutrini prodotti dal Cern fino al Gran Sasso. Settecentotrenta chilometri di viaggio sotto terra. «Lei conosce i neutrini?». «Non personalmente. Diciamo che ne ho sentito parlare». «Come lei saprà un tempo si riteneva che i neutrini non avessero massa. Proprio come la luce». Per dirla in modo rozzo invece i neutrini un po' di massa, piccola, infinitesimale, ce l'hanno.

**Ma questa, professore, non è una novità?**

«Certo che no. Mi lasci finire. Cerco di spiegarle, come dice lei, in modo rozzo, semplice, quello che sembra sia successo. Se i neutrini hanno massa, per quanto piccola, a che velocità vanno rispetto alla luce?».

**Sono più lenti. Viaggiano a una velocità inferiore alla luce.**

«Esatto. Dovrebbe essere così. Il problema che al Cern è accaduto qualcosa di imprevisto. I neutrini prodotti al Cern arrivano nei laboratori del Gran Sasso prima di quanto impiegherebbe un raggio di luce».

**I neutrini sono più veloci della luce? Ma questo è impossibile.**

«È per questo che l'ho chiamata. Se venisse confermata, sarebbe la scoperta del secolo. Anzi la più grande scoperta da quando Galilei incominciò a studiare la logica che regge il mondo: logica cui si dà il nome di Scienza».

**Sembra fantascienza. I neutrini, come Superman, si ribellano alle leggi della fisica.**

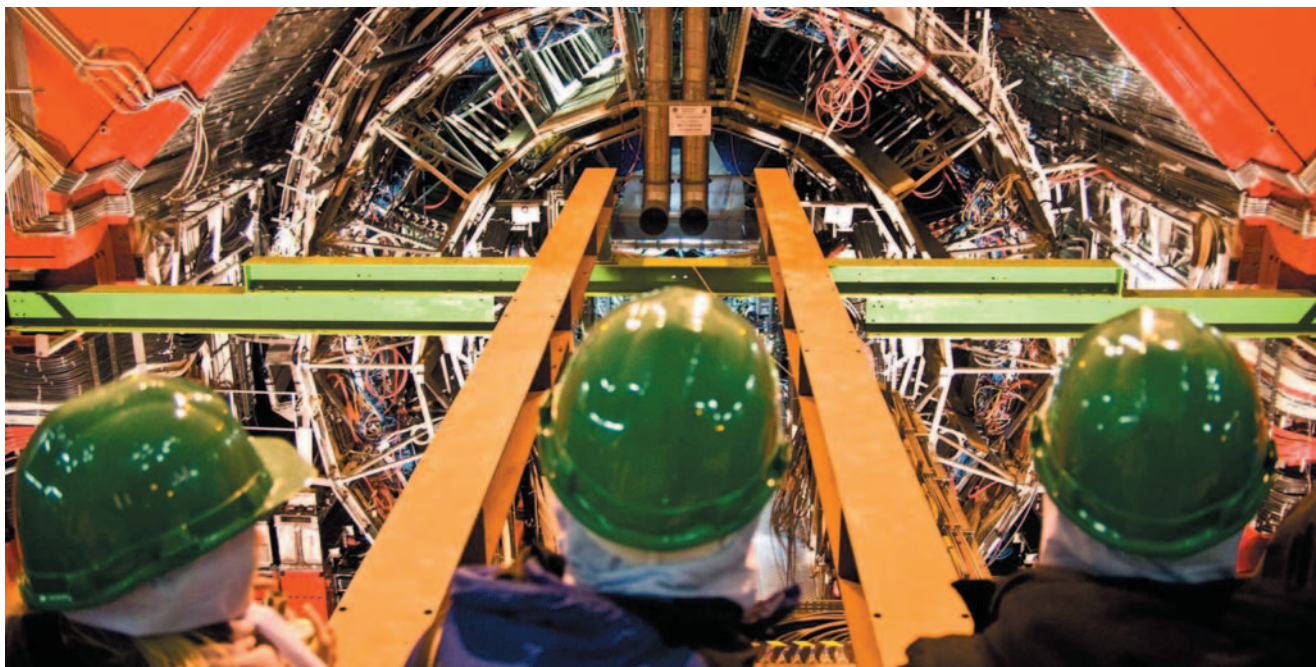
«Sarebbe un terremoto incredibile. La velocità della luce nel vuoto è il massimo valore che possa esistere per trasmettere segnali. La cosiddetta "Relatività Speciale" (che Einstein sviluppò partendo dalla Relatività Galileiana) ha come base fondamentale il fatto che non deve esistere alcuna particella che possa viaggiare a velocità superiore a quella della luce, che è di circa un miliardo di chilometri l'ora».

**Ma chi sono questi neutrini?**

«I neutrini sono le più formidabili particelle dell'universo subnucleare. Quando io ho elaborato il progetto Gran Sasso, in cui era incluso il fascio di neutrini Cern-Gran Sasso, la maggior parte dei fisici pensava che i neutrini dovessero essere particelle con massa zero, come le particelle (fotoni) di cui è fatta la luce. Era il 1979. Adesso è fuori discussione che i neutrini hanno massa. Per potere viaggiare alla velocità della luce bisogna avere massa zero. I neutrini sono le particelle più leggere che noi conosciamo; leggerissimi, ma non di massa zero. Ecco perché non possono viaggiare alla velocità della luce».

**E perché questa scoperta sarebbe così importante?**

«Per il semplice motivo che farebbe saltare uno dei pilastri fondamentali su cui si regge la nostra fisica basata sulla struttura di spazio-tempo



**ESPERIMENTI** Il magnete dell'acceleratore LHC 3 e il tunnel di collegamento del CERN, il Centro Europeo per la Ricerca Nucleare di Ginevra



**Rivoluzione**  
Se confermata sarebbe la rivelazione del secolo

**Fantascienza**  
La cosiddetta «relatività speciale» crolla di colpo

**Pilastri**  
La struttura spazio-tempo a 4 dimensioni così salta

**Sogni**  
È certo che non si potrà mai viaggiare nel tempo

con un totale di 4 dimensioni: 3 di spazio e una di tempo».

**Qual è questo pilastro?**

«Il principio di causalità».

**Non c'è più alcuna connessione tra il prima e il dopo?**

«Il povero Cavaradossi morì dopo che i fucili del plotone d'esecuzione spararono. Non prima che i fucili sparassero. Il principio di causalità dice che l'effetto non può precedere la

causa».

**Professore, magari il cronometrista ha semplicemente sbagliato a prendere il tempo?**

«Esempio rozzo ma efficace. Infatti la scienza non si accontenta di un semplice evento. Serve il rigore e la riproducibilità. Dobbiamo anzitutto aspettare che i fisici impegnati in questo lavoro spieghino rigorosamente cosa hanno fatto. Se le voci venissero

confermate (dovrebbe avvenire nei prossimi giorni) la priorità assoluta sarebbe di progettare un esperimento di alta precisione per stabilire cosa succede con i neutrini prodotti al Cern e osservati al Gran Sasso. E qui entra in gioco la tecnica per la misura dei tempi di volo delle particelle subnucleari. Tecnica nella quale il mio gruppo detiene il record mondiale di precisione: 15 picosecondi (millesi-

mi di miliardesimo di secondo)».

**Picosecondo?**

«Il nostro cuore batte al ritmo di un colpo al secondo. Se battesse al ritmo di un colpo ogni picosecondo, centomila anni corrisponderebbero ad appena 3 secondi».

**Come cambia l'idea di universo?.**

«La nostra idea di universo legata alle osservazioni sperimentali non può cambiare. Cambierebbe ciò che noi pensiamo possano essere le estrapolazioni di ciò che abbiamo sperimentalmente accertato. Come ad esempio il numero delle dimensioni dello spazio-tempo. Non quattro ma 43, come vorrebbe l'ipotesi del Supermondo».

**Per Einstein Dio non gioca a dadi. Ma se salta il principio di causalità cosa dobbiamo dire: Dio gioca a dadi? E magari scommette?**

«No. Non c'entra nulla. Il problema dei dadi riguarda la Fisica Quantistica e cioè il fatto che il "continuo" non esiste; è pura illusione ottica; tutto è fatto di pezzettini (quanti)».

**L'ultima curiosità. Questa scoperta ha a che fare con il sogno, fantascientifico, di viaggiare avanti e indietro nel tempo?**

«Assolutamente sì. È bene però precisare che per noi miseri mortali quello di viaggiare avanti e indietro nel tempo è un sogno destinato a non trasformarsi mai in realtà. Ripeto, mai».

⇒ **Cividale del Friuli** Fondazione Canussio

## Alla radici della «questione ebraica» Quando Roma sottomise la Giudea

Ezio Savino

**U**ngiorno l'imperatore Caligola pose a una delegazione di Giudei la trita domanda: «Ma perché vi astenete dalla carne di maiale?», tra le sonore risate della corte. Un aneddoto, ma che apre la strada a un problema più serio. Qual era il rapporto tra Roma imperiale e il mondo ebraico? Integrazione? Mescolanza? Rifiuto? Le risposte fioccheranno a Cividale del Friuli, al XIII convegno promosso dalla Fondazione Niccolò Canussio (da oggi a sabato), prosecuzione di un impegno scientifico senza pari di ricerca e analisi sull'identità dei popoli e sui loro scambi nell'antichità classica. Un progetto che è decollato nel 2000 e che, finora, ha scritto sul tema pagine importanti, spaziando negli incontri passati dalla Spagna all'area balcanica, dall'Asia Minore al Medio Oriente.

L'attualità della proposta di quest'anno è rovente. In questo nostro tempo di migrazioni alluvionali, di globalizzazione sofferta, di Europa che cerca se stessa e arranca per ritrovarsi, mettere a fuoco le vicende di un'area - la Giudea - che sull'atlante moderno ingloba Isra-

*Antichisti a convegno: «L'impero romano spremeva Gerusalemme, ma non era antisemita»*

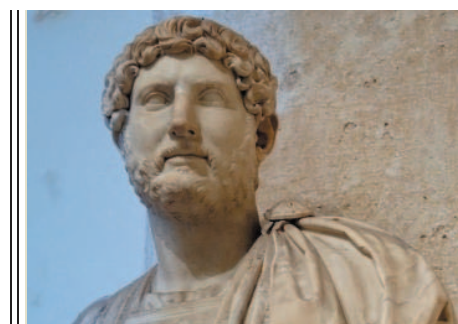
ele, territori palestinesi e Giordania, i cardini dolenti tra Est e Ovest del mondo, è un metodo per avere le idee più consapevoli anche sul futuro. *Historia magistra vitae*: la storia insegna a vivere. È il precetto dell'umanesimo, basamento dell'antica cultura, fiaccola che la Fondazione Canussio si ostina a tenere alta e ardente. Una task force di storici è pronta all'impresa. Sono i migliori. Gente specializzata nei settori, addestrata a spremere dai documenti ogni goccia di sapere, a far parlare le carte e le epigrafi monumentali scritte in una decina di idiomi antichi, dal latino al

greco classico e ellenistico, dall'ebraico al caldeo.

Il titolo del seminario, ossia *Iudea socia (alleata), Iudea capta (conquistata)*, è la formulazione sintetica di tre secoli abbondanti, dall'inizio del II secolo a.C., all'epoca del filello imperatore Adriano (117-138 d.C.), che repressé l'ultima insurrezione capitana da Simone bar Kokhba, con le sue folate di messianismo, e progettò di mutare in Aelia Capitolina il nome di Gerusalemme, edificando sui ruderi del Tempio un sacro all'anacronistico Zeus dei pagani. All'inizio, la Roma repubblica-

na, già signora del Mare Nostrum e in corsa verso i favolosi mercati dell'oriente, vede nella Giudea una spalla privilegiata (*socia*) per abbattere la potenza ostile della Siria, e annetterci l'ultima sponda disponibile del Mediterraneo.

Politica e diplomazia di spinte e contospinte che ricorda l'oggi, con i paesi interessati all'area pronti ad appoggiare ora l'uno, ora l'altro dei contendenti in quel settore di collisioni perenni. Lo spartito mutò con Pompeo, che nel 63 a.C., intromettendosi di forza negli affari interni della Giudea, la rese tributaria di Roma (*capta*), preparando la via alla sua trasformazione costituzionale in un'inquietta provincia procuratoria. I magistrati - il più noto è Pontio Pilato - non erano entusiasti di accettare quella sede. Strane forze erano in gioco, a Gerusalemme, ardori religiosi poco comprensibili ai romani, l'attesa di un redentore nazionale, i contrasti tra le sette, e un rancore contro i dominatori che covava sotto la cenere, deflagrando in rivolte puntualmente rintuzzate nel sangue. Piegare i Giudei al fisco romano era un eterno problema. Parlare di antisemitismo è sbagliato. Nel DNA di Roma antica non esisteva l'avversione razziale. La vocazione della Caput mundi era imperiale. Inglobare e romanizzare. E il fine giustificava ogni mezzo. Come porre un re, Erode il Grande, fan di Roma, sul trono fantoccio di Gerusalemme.



**IMPERATORE**  
Un busto dell'imperatore Adriano (76-138 d. C.) che regnò dal 117 alla morte