

Alice

Imparare sperimentando

mostra interattiva di esperimenti di fisica e scienze

www.impararesperimentando.it

La materia di cui siamo fatti è costituita prevalentemente da elettroni, protoni e neutroni. Alle origini dell'Universo l'energia era talmente elevata che questi ultimi erano scissi nei loro componenti fondamentali, i cosiddetti quark in uno stato di materia chiamato plasma di quark e gluoni. Gli scienziati ritengono che sia possibile trovare ancora nell'Universo alcune situazioni estreme, come il nucleo di una stella di neutroni, in cui tale condizione sia tutt'ora verificata. I fisici delle particelle elementari intendono realizzare alcuni esperimenti per produrre artificialmente questo stato di materia. Questo permetterà di fare luce sulla fisica dei primi istanti dell'Universo. Cosa accade alla materia quando viene riscaldata ad una temperatura 100.000 volte più alta di quella presente al centro del Sole? Perché la massa di un protone è 100 volte superiore a quella dei quark che lo compongono? È possibile liberare i quark contenuti all'interno dei protoni? ...l'esperimento ALICE cerca di rispondere a queste domande usando lo straordinarie possibilità offerte dall'LHC (Large Hadron Collider), l'acceleratore di particelle più grande (27 km di circonferenza) e più potente del mondo...

ALICE è un esperimento gigantesco (16 m di altezza e larghezza, 26 m di lunghezza) composto da 18 sotto-sistemi, in grado di rivelare le decine di migliaia di particelle prodotte in ogni collisione, registrando fino a 8000 eventi di collisione ogni secondo.

ALICE utilizza tecnologie di punta:

- sistemi ad alta precisione per la rivelazione ed il tracciamento delle particelle;
- sistemi ultra-miniaturizzati per processare i segnali elettronici;
- risorse di calcolo distribuite su scala mondiale per l'analisi dei dati (progetto Grid).

In mostra esporremo un rivelatore al silicio di ALICE e verranno visualizzati alcuni eventi acquisiti al CERN da parte dell'esperimento ormai operativo da alcuni mesi.

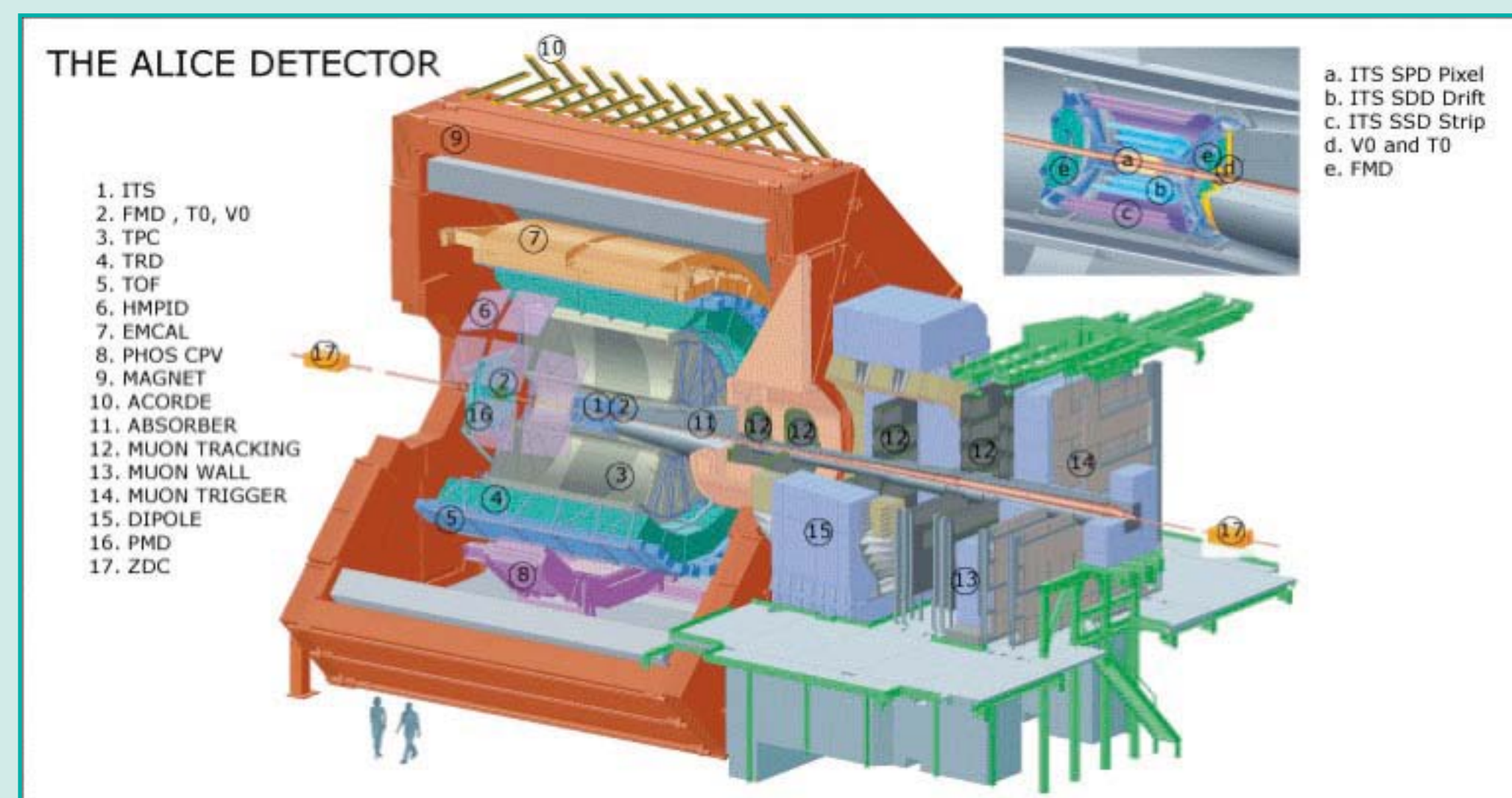


Foto 1: L'apparato ALICE (copyright CERN)

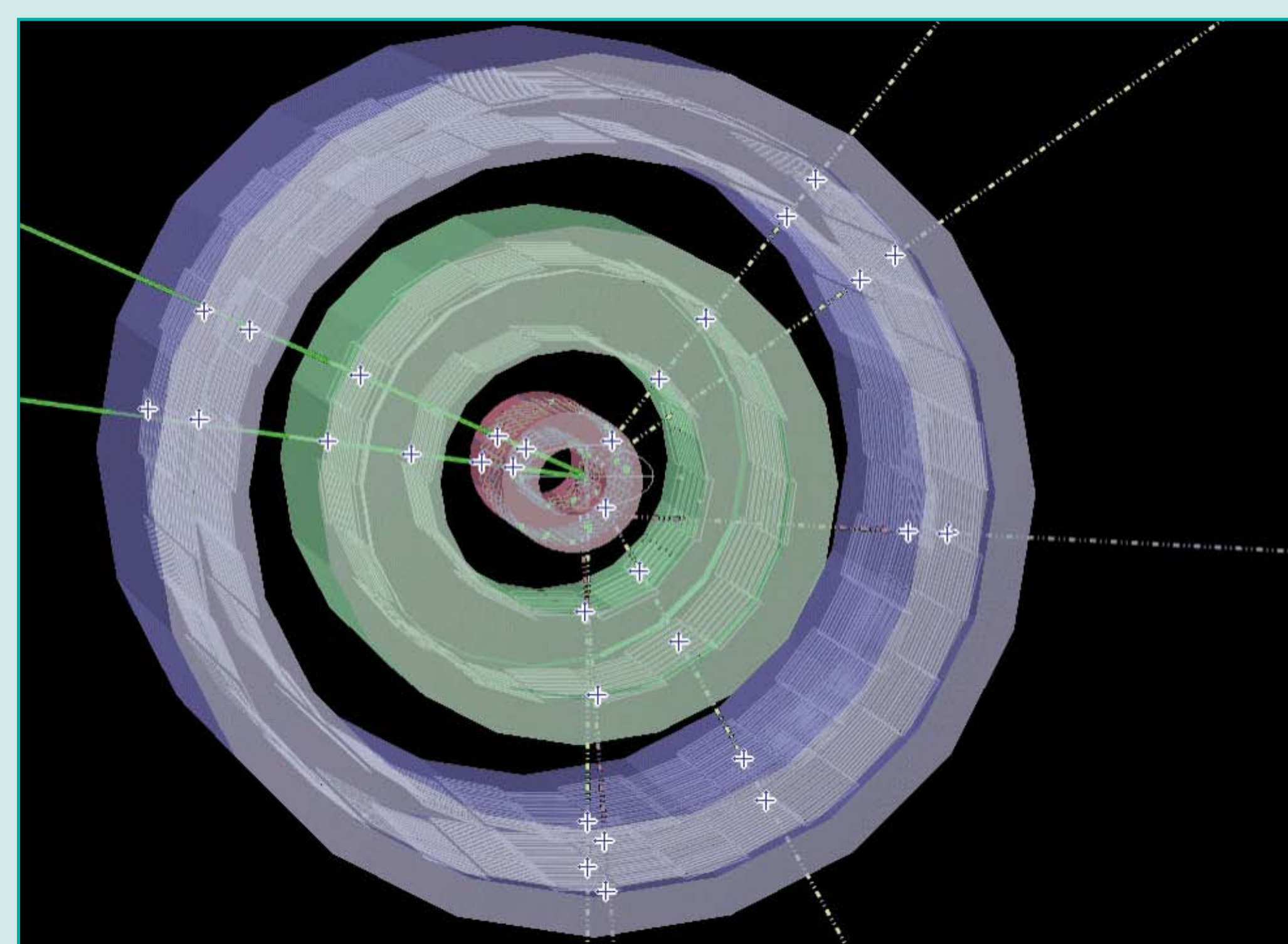


Foto 2: Un evento registrato da ALICE

