

Offerta di tesi per ricerche in Fisica Astro-particellare nello Spazio:

Analisi dei dati degli esperimenti Euso Balloon e TA Euso,  
collocati rispettivamente su pallone stratosferico e presso Telescope Array.

Il gruppo di Napoli che si occupa di fisica Astroparticellare nello spazio sta portando avanti la fase di progettazione e test dell'esperimento Jem Euso, destinato a prender dati sulla stazione spaziale ISS a partire dal 2018. Tale esperimento è ideato per lo studio dall'alto di raggi cosmici UHE, ossia di Energia  $> 10^{18}$  eV, rivelati dopo la loro interazione con l'atmosfera, grazie alla produzione di luce di fluorescenza. La componente hardware del gruppo ha progettato e realizzato parte dell'elettronica di acquisizione dell'apparato, mentre la componente software è impegnata nella realizzazione di studi MonteCarlo per la simulazione del rivelatore e dei suoi prototipi di test di dimensioni ridotte (Euso Balloon e TA Euso, il primo da lanciare su pallone stratosferico e il secondo da porre nell'area di rivelazione dell'esperimento Telescope Array).

La simulazione delle varie componenti dell'apparato, la riproduzione della sua risposta a segnale e background è ormai quasi completa e si attende il lancio di Euso Balloon, schedato per agosto 2014 a Timmins in Canada per partire con l'analisi di dati reali. L'analisi dei dati raccolti con il test su pallone permetterà lo studio del fondo in atmosfera per la rivelazione di raggi cosmici UHE, in particolare la luminosità diffusa di varia natura e il filtro al segnale prodotto dalla copertura nuvolosa.

Analogamente le misure raccolte con un apparato di test presso Telescope Array, permetteranno di caratterizzare ulteriormente la risposta del rivelatore a sciame di raggi cosmici di alta energia e di studiare la risposta ad un fascio laser utilizzato per la calibrazione.

Per affrontare l'item proposto è indispensabile una buona conoscenza della programmazione in C++ e una preparazione di base in fisica Astroparticellare.