

Sviluppo di un tracciatore di particelle basato sul chip ALPIDE per applicazioni spaziali

Monday, 8 April 2019 19:10 (1 minute)

Diversi esperimenti di fisica delle astroparticelle richiedono l'utilizzo di rivelatori compatti ed a basso consumo per utilizzo in missioni spaziali, al fine di poter osservare fenomeni altrimenti schermati dall'atmosfera terrestre o legati all'interazione di astroparticelle con la ionosfera. Per la misura della traiettoria di particelle è molto comune l'uso di tracciatori basati su rivelatori al silicio. In ambito spaziale si tratta tipicamente di microstrips, ma al fine di ottenere una maggiore risoluzione angolare e per l'assenza di degenerazione nella stima della posizione è interessante valutare l'utilizzo di tracciatori a pixel.

Oggetto di questo studio è lo sviluppo di un tracciatore a tre strati basato sul chip CMOS ALPIDE. Con un totale nell'ordine di 100 chips ed i requisiti parecchio stringenti in termini di consumo elettrico e potenza computazionale disponibile tipici di una missione spaziale, la lettura di tale tracciatore pone delle sfide che possono essere superate solo tramite lo sviluppo di una soluzione parallela basata su Field Programmable Gate Arrays (FPGA). In questo lavoro si descrive lo sviluppo di un dimostratore per valutare e quindi implementare il sistema di acquisizione dati del tracciatore tramite un singolo chip FPGA a basso consumo.

Primary authors: RICCI, Ester (TIFP); GEBBIA, Giuseppe

Co-authors: DI RUZZA, Benedetto (TIFPA Trento); ZUCCON, Paolo (TIFP); IUPPA, Roberto (TIFP)

Presenter: GEBBIA, Giuseppe

Session Classification: Poster

Track Classification: Poster