

## COMANCHE

## Construction and Operation of a Multilayer Aerogel Novel Cherenkov Experiment

La collaborazione COMANCHE si propone di sviluppare un rivelatore Cherenkov compatto di tipo proximity focusing che possa contribuire all'identificazione di particelle in esperimenti dove i vincoli di spazio siano particolarmente costrittivi e tali da impedire l'installazione di specchi concavi per la focalizzazione dei coni di luce Cherenkov in anelli come in un normale RICH.

Il limite di un rivelatore proximity focusing e' sovente determinato dallo spessore del radiatore, e si ripercuote linearmente sullo spessore dell'anello formato sul piano di rivelazione dai fotoni Cherenkov. Una soluzione a questo problema consiste nell'utilizzare un radiatore inomogeneo il cui indice di rifrazione decresca al crescere della distanza dal fotorivelatore. Con questo accorgimento i fotoni generati piu' in prossimita' del fotorivelatore sono emessi con angoli Cherenkov via via maggiori, l'anello viene focalizzato sul piano di rivelazione e il suo spessore risulta dominato da fattori indipendenti dallo spessore del radiatore, quali la dispersione cromatica o la diffusione Rayleigh. L'aerogel di silice e' il candidato ideale per un radiatore di questo tipo, dato l'ottimo controllo del suo indice di rifrazione in fase di produzione.

Il Borekov Institute of Catalysis di Novosibirsk, come primo passo verso la realizzazione di campioni con indice variabile in maniera continua ha prodotto campioni di mattonelle di aerogel monolitiche a tre strati, i cui tre indici di rifrazione sono calibrati per offrire la focalizzazione ottimale ad una distanza di circa 20 cm. Scopo del test su fascio e' quello di verificare le performance di queste mattonelle multistrato in termini di risoluzione angolare, utilizzando dei fotomoltiplicatori flat panel con granularita' di 3x3 mm<sup>2</sup>. Ruotando la mattonella di 180 gradi e separando quindi i tre anelli, si potra' misurare l'indice di rifrazione di ciascuno strato dalla misura degli angoli Cherenkov corrispondenti.

--