

## **Il KC Catania Est in visita ai Laboratori del Sud dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare**

Rosalba, 09 aprile 2018, 19:26

07/04/2018: Con gli amici del KC-CATANIA EST, grazie all'interessamento del socio Paolino Maniscalco, abbiamo visitato i Laboratori Nazionali del Sud dello ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE che si trovano nel polo universitario di Catania. I Laboratori Nazionali del Sud costituiscono una solida realtà di ricerca, ben affermata nel panorama scientifico internazionale. Le attività dei LNS sono principalmente rivolte alla ricerca di base nel settore della Fisica Nucleare, dell'Astrofisica Nucleare e Particellare, ma anche verso la ricerca applicata, quali la Fisica degli acceleratori, la Fisica dei plasmi, la Fisica nucleare applicata alla medicina, alla biologia e ai beni culturali, il monitoraggio ambientale e di scorie radioattive, l'irraggiamento di componentistica per l'industria aerospaziale.

Ai LNS due acceleratori di particelle, un Ciclotrone Superconduttore ed un Tandem, forniscono fasci di ioni dall'idrogeno al piombo con energie sino a diverse decine di MeV per nucleone. Con il metodo di frammentazione in volo è anche possibile produrre fasci di ioni radioattivi. Le proprietà della materia nucleare vengono studiate utilizzando grandi apparati di rivelazione (CHIMERA, MAGNEX, MEDEA) e apparati dedicati che possono essere installati in una delle sale sperimentali disponibili. Ricerche nel campo della Fisica Teorica vengono altresì effettuate negli stessi ambiti tematici.

Per l'Astrofisica Particellare è in costruzione una grande infrastruttura di ricerca sottomarina (KM3Net) per la rivelazione di neutrini presso una sede dei LNS situata a Portopalo di Capo Passero, utilizzata anche per attività di ricerca multidisciplinari (Geofisica, Vulcanologia, Biologia marina, ecc.).

Ai LNS sono inoltre operativi una sala di irraggiamento per la proton-terapia (CATANA), un laboratorio per i beni culturali (LANDIS), un laboratorio per la radioattività ambientale e altri laboratori per attività multidisciplinari (fotonica, biologia, chimica, ecc.).

(Centro di AdroTerapia ed Applicazioni Nucleari Avanzate) è stato il primo centro in Italia dove è possibile trattare, mediante fasci di protoni, i tumori della regione oculare. Il centro è nato dalla collaborazione tra la Struttura Complessa di Radiodiagnostica e Radioterapia Oncologica e la Clinica Oculistica dell'Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico di Catania, i Laboratori Nazionali del Sud di Catania - Istituto Nazionale di Fisica Nucleare ed il Dipartimento di Fisica e Astronomia dell'Università degli Studi di Catania. Il centro è ubicato presso i Laboratori Nazionali del Sud di Catania - Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, a poca distanza dall'Azienda Ospedaliero-Universitaria Policlinico di Catania, dove si trova un Ciclotrone Superconduttore in grado di accelerare fasci di protoni fino ad una energia massima di 60 MeV. Questa caratteristica rende i fasci di protoni presenti nel nostro centro particolarmente adatti al trattamento radioterapico di patologie neoplastiche di rara frequenza, quale ad esempio, il melanoma oculare. Per questo motivo il centro è interamente ed esclusivamente dedicato alla cura dei tumori della regione oculare, ed, in particolare, del melanoma oculare.

Il melanoma oculare rappresenta oggi il tumore intraoculare primitivo clinicamente più frequente nell'età adulta. L'incidenza di questa malattia in Italia è calcolata intorno a 350 nuovi casi l'anno. Il melanoma è un tumore maligno e il melanoma uveale è il tumore maligno intraoculare più frequente nell'età adulta; esso tende a crescere sia all'interno del bulbo, invadendo e disorganizzando i tessuti intraoculari, sia all'esterno, infiltrando la sclera ed i tessuti orbitari. Il melanoma uveale metastatizza a distanza con un particolare tropismo per il fegato che nel 98% dei casi è la prima sede di localizzazione secondaria. La sede di insorgenza più frequente è la coroide (85%), seguita dai corpi ciliari (10%) e dall'iride (5%).

Per quanto riguarda il trattamento di questa patologia, la adroterapia offre oggi la più valida e conservativa alternativa all'intervento chirurgico radicale di enucleazione dell'occhio, e, a differenza di questo, offre al paziente la possibilità di mantenere un'ottima qualità di vita. Inoltre, questa tipologia di trattamento permette, nella maggior parte dei casi, la conservazione della capacità visiva residua dell'occhio coinvolto dalla neoplasia. Il nostro centro di adroterapia oculare

rappresenta in atto l'unico riferimento nazionale per il trattamento adroterapico di pertinenza oculistica e, in sinergia con gli interessi scientifici dei Laboratori Nazionali del Sud, si propone di potenziare l'ambito di intervento in campo medico anche ad altre patologie rare di altri distretti corporei. In particolare, il potenziamento d'uso del fascio attuale potrà consentire l'ampliamento alle indicazioni al trattamento dei tumori del distretto di pertinenza otorinolaringoiatrica.

Il centro è attivo dal mese di febbraio 2002 e ha trattato, ad oggi più di trecento pazienti affetti da varie forme di tumore intraoculare. I pazienti provengono da tutte le regioni d'Italia. Altri centri di protonterapia oculare oggi in funzione in Europa sono presenti oltre che in Italia, in Inghilterra, Francia, Svizzera, Germania e Svezia.

**Ignazio Mammino**













