LABORATORI NAZIONALI DI FRASCATI (LNF)

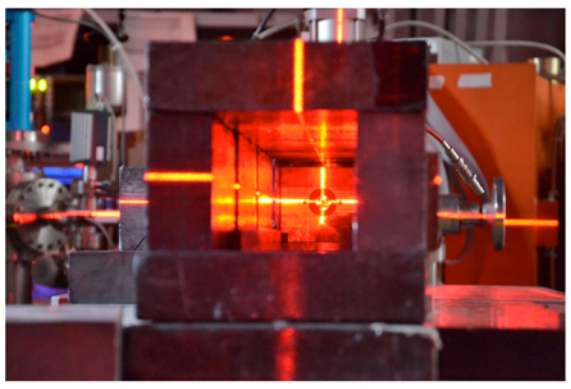
INFN Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

I Laboratori Nazionali di Frascati sono la prima struttura di ricerca fondata nel 1954 in Italia per lo studio della fisica nucleare e sub-nucleare. L'attività di ricerca e sviluppo è svolta nei settori delle macchine acceleratrici, dei rivelatori di particelle, dell'elettronica avanzata, dei sistemi di calcolo e analisi dati e nell'elaborazione di modelli teorici. Inoltre, i ricercatori dei LNF collaborano attivamente in esperimenti di molti laboratori internazionali, tra i quali il CERN di Ginevra. I LNF sono un centro di riferimento per la cultura scientifica con programmi di divulgazione rivolti al mondo della scuola e al vasto pubblico.

DAΦNE

DAΦNE è l'acceleratore italiano per lo studio della fisica delle particelle. E' composto da due anelli lunghi circa 100 m in cui circolano elettroni e positroni ad una velocità prossima a quella della luce. Le collisioni ad alta intensità fra materia e antimateria avvengono a un'energia corrispondente alla massa del mesone Φ che decade in particelle contenenti il quark S.

BTF

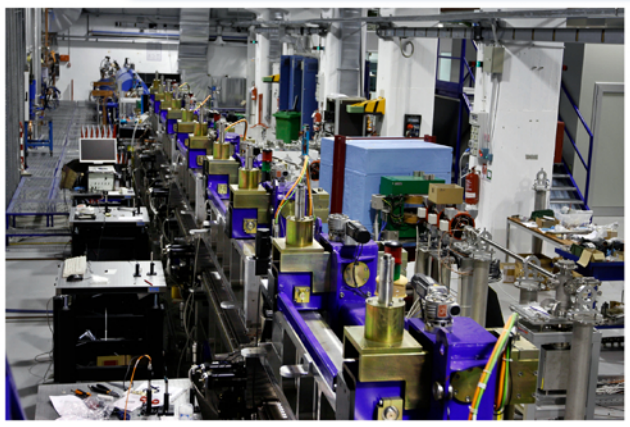


La BTF (Beam Test Facility) è un'area sperimentale in cui i rivelatori possono essere testati con diversi tipi di fasci di particelle prodotti usando il Linac di DAΦNE: elettroni, positroni, neutroni e fotoni. Ricercatori da tutto il mondo si alternano durante tutto l'anno. Una zona è dedicata all'esperimento PADME per la ricerca della Materia Oscura.

AdA

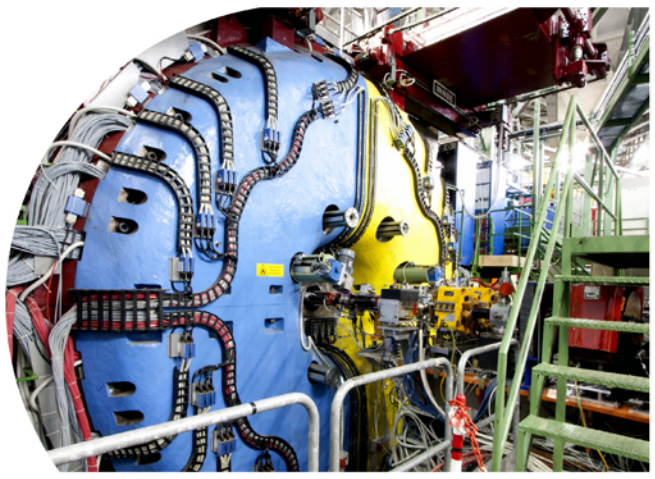
Qui è stato progettato e costruito AdA, il primo acceleratore in cui due fasci di particelle si scontrano frontalmente. I LNF sono riconosciuti Sito Storico della European Physical Society per la realizzazione di AdA.

SPARC_LAB



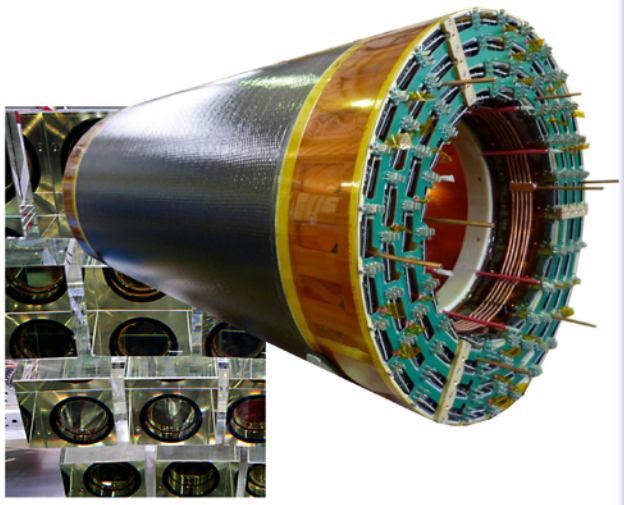
SPARC_LAB è un laboratorio interdisciplinare che integra un acceleratore di ultima generazione con un laser di alta potenza dedicati allo sviluppo di sorgenti di radiazioni innovative. Qui vengono studiate le tecniche di accelerazione del futuro, basate sull'utilizzo di gas ionizzanti (plasmi).

KLOE - 2



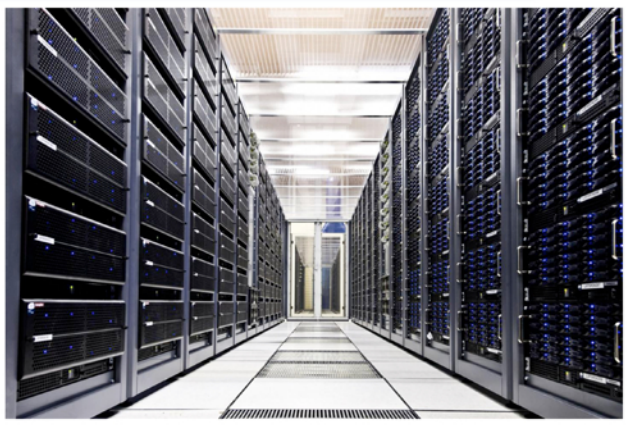
KLOE è un grande apparato sperimentale composto da diversi rivelatori di particelle, tra cui la più grande Camera a Deriva mai costruita contenente 50000 litri di Elio e oltre 52000 fili per il tracciamento delle particelle cariche. Uno dei suoi obiettivi è lo studio degli spettacolari fenomeni di interferenza quantistica dei mesoni K neutri e l'indagine di processi fisici estremamente rari legato a principi di simmetria propri delle leggi fondamentali dell'Universo.

RIVELATORI



Nelle Camere Pulite e nelle altre infrastrutture dei Laboratori Nazionali di Frascati si sviluppano e si costruiscono rivelatori di particelle utilizzati nei maggiori laboratori sperimentali del mondo.

BIG DATA



I LNF ospitano uno dei centri di calcolo di GRID, il supercomputer virtuale distribuito in 36 paesi nel mondo, usato per manipolare e analizzare l'enorme mole di dati prodotta dagli esperimenti di LHC, pari a 40 TB al giorno. Questa straordinaria potenza di calcolo viene utilizzata anche per l'elaborazione di modelli teorici di fisica fondamentale.

Artwork by C. Federici / Lab. Naz. Frascati INFN Copyright 2017 INFN Tutti i diritti riservati - All Rights Reserved.