



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
LABORATORI NAZIONALI DI LEGNARO



Benvenuti ai
Laboratori Nazionali di Legnaro

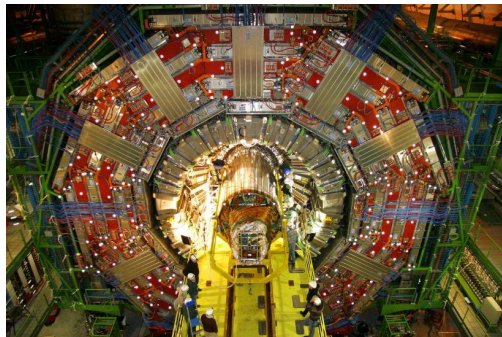


Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
Laboratori Nazionali di Legnaro

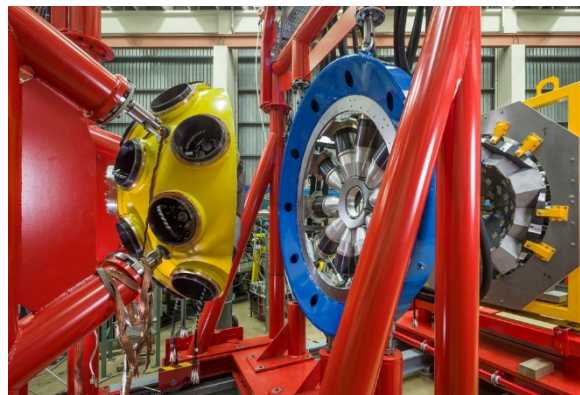
Le attività scientifiche dell'INFN

L'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) è l'ente pubblico nazionale di ricerca, vigilato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR), dedicato allo studio dei costituenti fondamentali della materia e delle leggi che li governano.

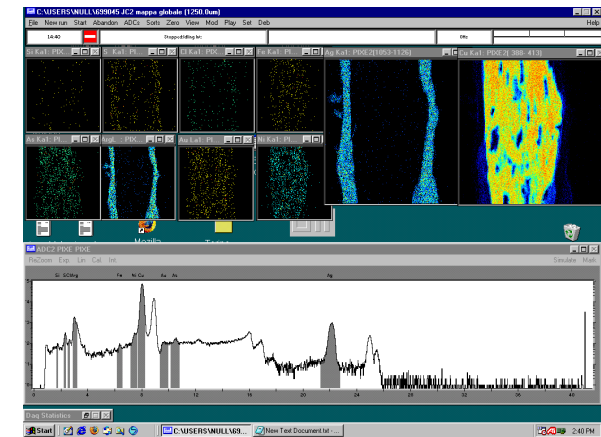
Svolge attività di ricerca, teorica e sperimentale, nei campi della fisica subnucleare, nucleare e astro-particellare.



Esperimento Compact Muon Solenoid al CERN per la fisica delle particelle



GALILEO per la fisica nucleare con rivelatori di raggi gamma

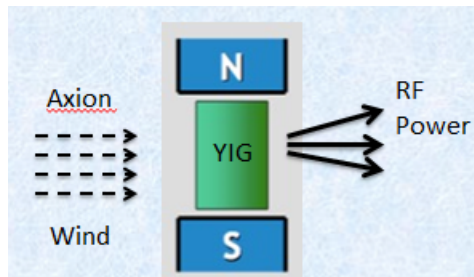


Fisica applicata ai beni culturali

Fisica applicata ai materiali

Nano dosimetria

Radiobiologia



QUAX ricerca di materia oscura per la fisica astro-particellare



Sviluppo di acceleratori come le cavità a radio frequenza

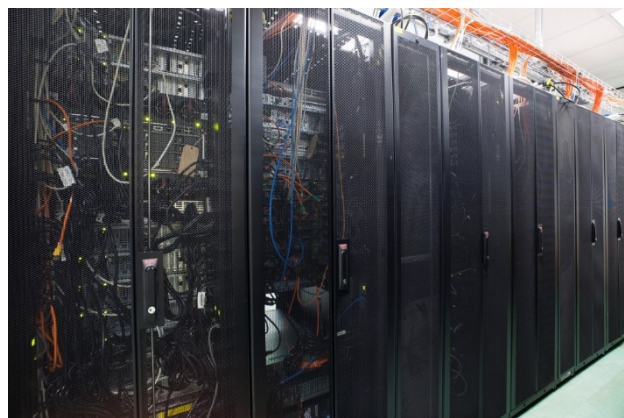


Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
Laboratori Nazionali di Legnaro

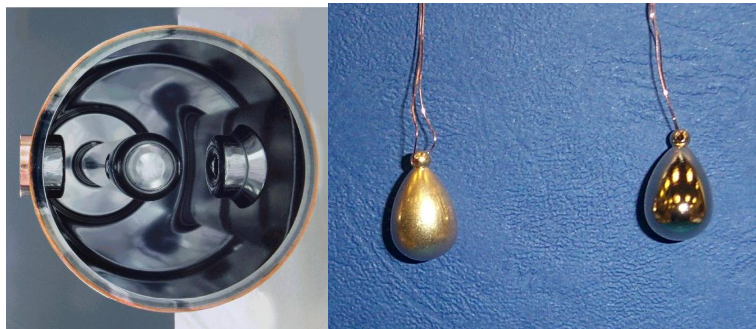
INFN e società

Le attività di ricerca si svolgono tutte in un ambito di competizione internazionale e in stretta collaborazione con il mondo universitario italiano, sulla base di consolidati e pluridecennali rapporti.

La ricerca fondamentale in questi settori richiede l'uso di tecnologie e strumenti di ricerca d'avanguardia che l'INFN sviluppa sia nei propri laboratori sia in collaborazione con il mondo dell'industria.



Infrastrutture per il calcolo scientifico



Master universitario in trattamento delle superfici
in collaborazione con l'industria



Tornio dell'officina meccanica



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
Laboratori Nazionali di Legnaro

Storia INFN

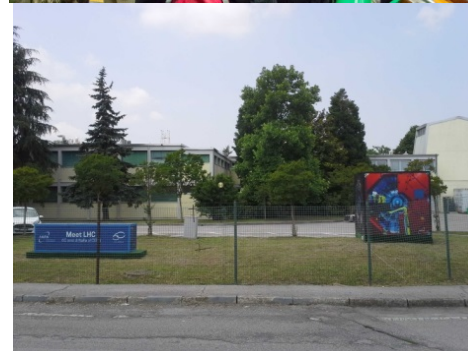
L'INFN è stato istituito l'8 agosto 1951 da gruppi delle Università di Roma, Padova, Torino e Milano al fine di proseguire e sviluppare la tradizione scientifica iniziata negli anni '30 con le ricerche teoriche e sperimentali di fisica nucleare di Enrico Fermi e della sua scuola.

I laboratori sono parte dell'INFN dal 1968.

L'ente favorisce l'innovazione e promuove il trasferimento al mondo produttivo e alla società delle conoscenze e tecnologie acquisite.



Anni '60: la torre del CN ai LNL



Cubo del CERN per divulgazione



I ragazzi di via
Panisperna

(da sinistra)

Oscar D'Agostino

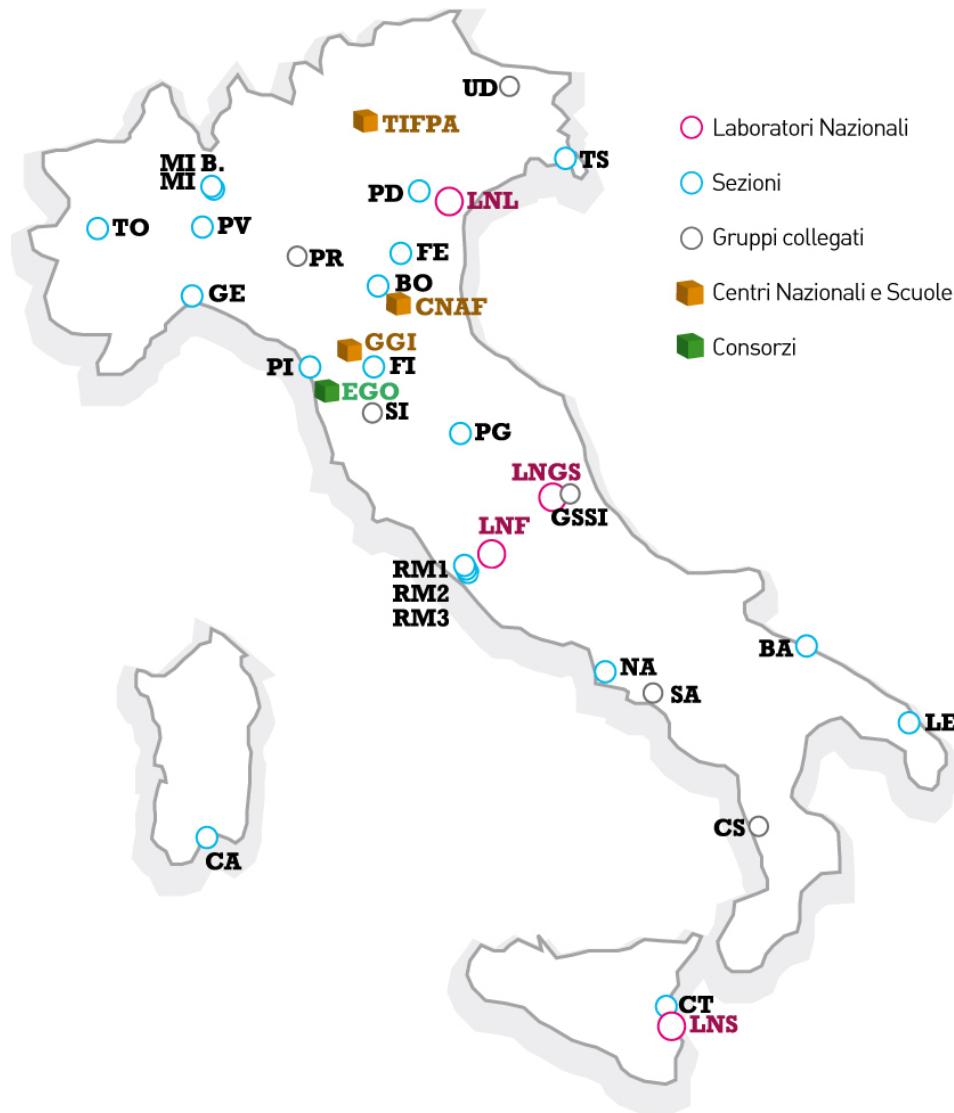
Emilio Segrè

Edoardo Amaldi

Franco Rasetti

Enrico Fermi

Mappa INFN



20 sezioni

6 gruppi collegati

4 laboratori nazionali

2 laboratori di sezione

LABEC e LASA

3 centri nazionali

CNAF, TIFPA, GGI

Centro Nazionale per la Ricerca e Sviluppo nelle Tecnologie Informatiche e Telematiche (CNAF)
Trento Institute for Fundamental Physics and Applications (TIFPA)
Galileo Galilei Institute per la fisica teorica (GGI)

Carta d'identità dei LNL



Missione:

- Fisica nucleare e astrofisica nucleare (spettroscopia nucleare, dinamiche di reazioni)
- Tecnologie avanzate per applicazioni in fisica nucleare e multidisciplinare
- Trasferimento tecnologico

Punti di forza:

- Sviluppo di acceleratori
- Rivelatori di radiazione
- Tecnologia delle superfici

Persone:

- 145 INFN staff (circa 250 persone lavorano ogni giorno ai LNL)
- 700 utenti (50% dall'Italia)

Acceleratori ai LNL



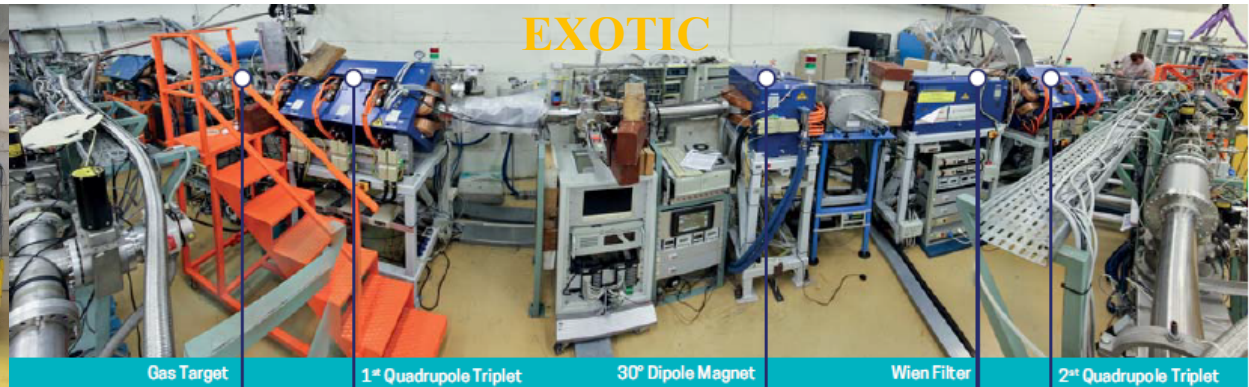
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
Laboratori Nazionali di Legnaro



Apparati sperimentali ai LNL



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
Laboratori Nazionali di Legnaro



Sommario delle attività



Progetti speciali

SPES *Selective Production of Exotic Species* ciclotrone per studiare la fisica nucleare

LARAMED sviluppare e studiare radioisotopi di interesse biomedicale

IFMIF *International Fusion Materials Irradiation Facility* acceleratore quadrupolo a radio frequenza

ESS *European Spallation Source* Drift Tube LINAC

MUNES sorgente di neutroni

ITALRAD fisica nucleare applicata all'ambiente

Progetti locali di fisica

Spettroscopia gamma

Fisica nucleare applicata e multidisciplinare

Radiobiologia e dosimetria

Ricerche in astrofisica (QUAX)

Attività di tecnologia

Trattamento delle superfici di materiali

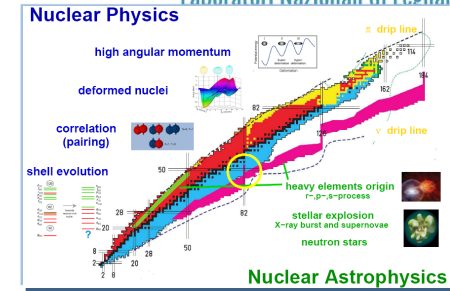
Infrastruttura di calcolo (Tier2)

Divulgazione

Selective Production of Exotic Species



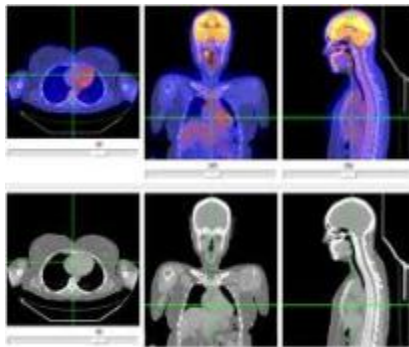
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
Laboratori Nazionali di Legnaro



Ciclotrone



Produzione e ri-accelerazione di fasci esotici
Ioni ricchi di neutroni prodotti da fissione
indotta da protoni su UCx (10^{13} f/s)



Radioisotopi per la medicina nucleare



Acceleratore basato su sorgenti di neutroni

IFMIF

Acceleratore lineare con quadrupoli a radio frequenza



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
Laboratori Nazionali di Legnaro



Rokkasho,
Giappone

ESS

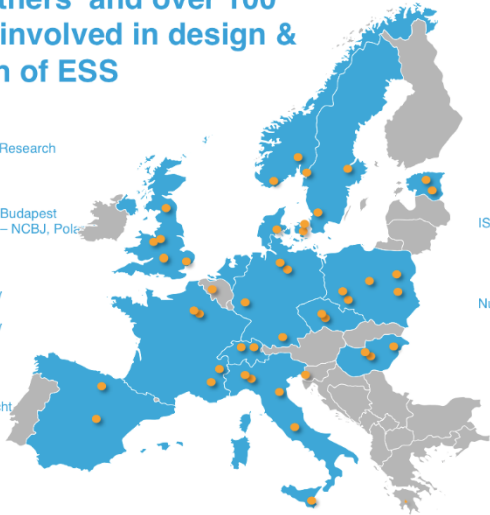


Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
Laboratori Nazionali di Legnaro

Lund, Svezia

40+ IKC Partners and over 100 institutions involved in design & construction of ESS

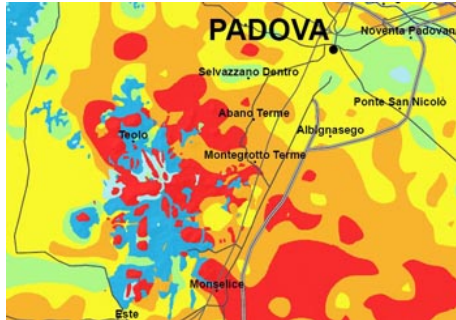
- Aarhus University
- Atomki - Institute for Nuclear Research
- Agder University
- Budapest Neutron Centre
- CEA Saclay, Paris
- Centre for Energy Research, Budapest
- Centre for Nuclear Research – NCBJ, Poland
- CERN, Geneva
- CNR, Rome
- CNRS Orsay, Paris
- Cockcroft Institute, Daresbury
- DESY, Hamburg
- Delft University of Technology
- Edinburgh University
- Elettra – Sincrotrone Trieste
- ESS Bilbao
- Forschungszentrum Jülich
- Helmholtz-Zentrum Geesthacht
- Huddersfield University
- IFJ PAN, Krakow
- INFN, Catania
- INFN, Legnaro
- INFN, Milan



- Institute for Energy Research - IFE
- Institut Laue-Langevin - ILL
- ISIS, Rutherford-Appleton Laboratory, Oxford
- LLB (Laboratoire Léon Brillouin)
- Lodz University of Technology
- Lund University
- Nuclear Physics Institute of the ASCR
- Oslo University
- Paul Sherrer Institute
- Tallinn Technical University
- Technical University of Denmark
- Technical University Munich
- Science and Technology Facilities Council – STFC
- University of Tartu
- Uppsala University
- Wroclaw University of technology
- Warsaw University of Technology



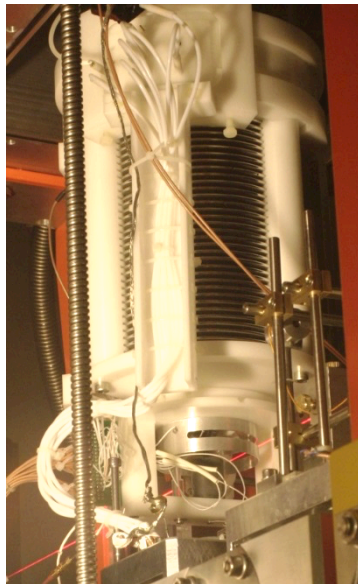
Altri progetti



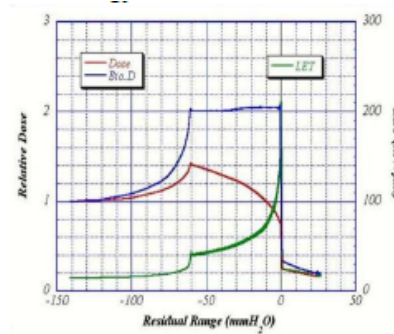
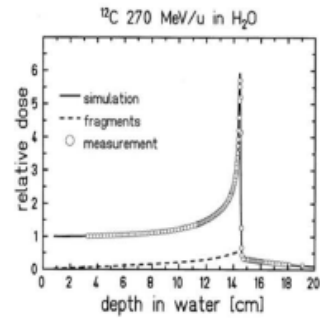
ITALRAD mappatura della radioattività ambientale per regione

SIRAD

infrastruttura per lo studio del danneggiamento di materiale elettronico

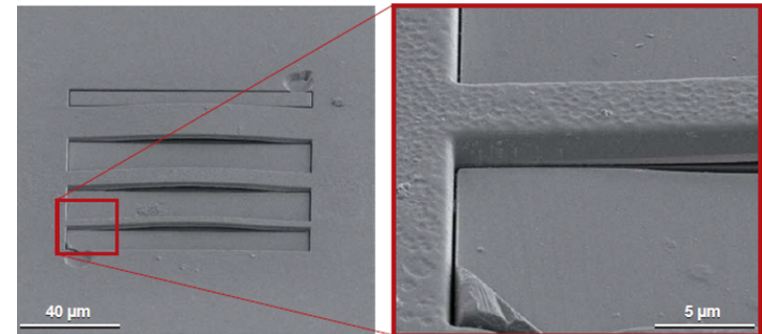


NADIR effetti biologici della radiazione ionizzante e nano dosimetria



ETHICS-RADIUM
Radiobiologia

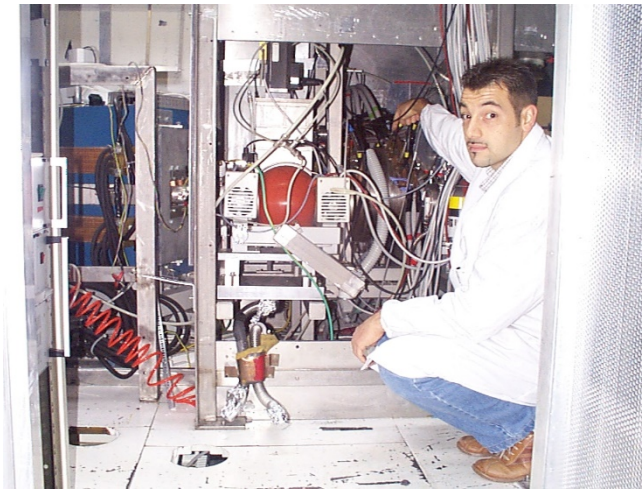
TNSS, ISIDE, CHANEL
Studio dei materiali



Attività di tipo tecnico

L'attività di ricerca all'INFN vede protagonisti i tecnici specializzati accanto ai fisici e agli ingegneri.

Sistemi per realizzare il **vuoto** (fino a 10^{-9} mbar), **circuiti elettronici** specifici, **sistemi di controllo** particolari per l'apparecchiatura di ricerca, apparati per l'**alta tensione** (fino a oltre 300 kV), per il raggiungimento di **temperature criogeniche** (-196 °C o -269 °C), per il **montaggio o l'allineamento meccanico** di precisione dei vari elementi, per gli **impianti elettrici e idraulici** dedicati, richiedono **competenze perfettamente corrispondenti a quelle somministrate dagli istituti tecnici.**



Sorgenti di fasci di ioni

Le selezioni di personale tecnico per svolgere un'attività specializzata legata al mondo della ricerca scientifica e tecnologica con ricercatori e tecnologici sono elencate:

<http://www.ac.infn.it/job/>

<http://www.lnl.infn.it/~jobs/index.htm>



Trattamenti chimici



Tecniche dell'ultrafreddo



Impianti convenzionali e speciali



Meccanica



Elettronica



Tecnologie del vuoto

Attività di terza missione



Visite guidate

Seminari nelle scuole

Aggiornamento docenti

Stage residenziali

Studenti in affiancamento alla presa dati

Sperimentando – Mostra scientifica interattiva

Notte europea della ricerca



Istituto Nazionale di Fisica Nucleare
LABORATORI NAZIONALI DI LEGNARO

Grazie per l'attenzione,
buona visita guidata