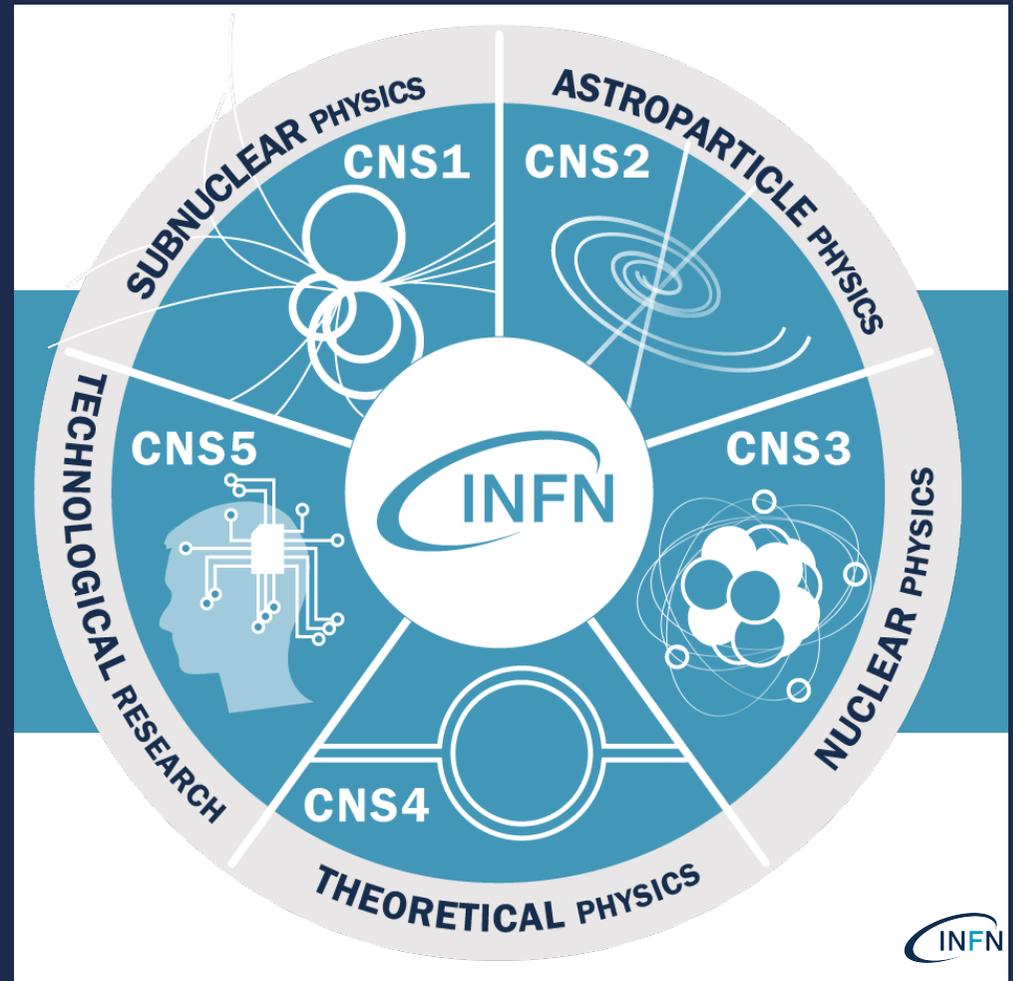


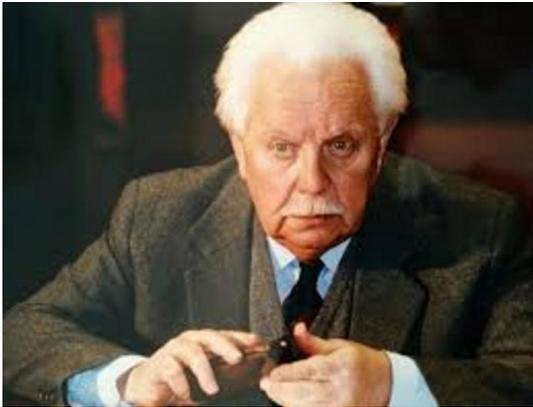
Le Commissioni Scientifiche

Alberto Quaranta

*Corso neo assunti
LNF – 9 maggio 2024*



Come tutto iniziò



Claudio Villi (1922-1996)
Pres. INFN 1970-1976

1972.

Gruppo I: Fisica delle particelle con tecniche elettroniche.

Gruppo II: Fisica delle particelle con tecniche visualizzanti.

Gruppo III: Fisica dei nuclei.

Gruppo IV: Fisica teorica.

Gruppo V: Ricerche tecniche.

Le Commissioni Scientifiche Nazionali oggi

- ❖ **CSN1:** Fisica delle particelle.
- ❖ **CSN2:** Fisica delle astroparticelle.
- ❖ **CSN3:** Fisica nucleare.
- ❖ **CSN4:** Fisica teorica.
- ❖ **CSN5:** Ricerche tecnologiche interdisciplinari e di fisica degli acceleratori.

STATUTO art.17

8- Le Commissioni Scientifiche Nazionali, nell'ambito della linea scientifica di competenza, elaborano:

- a) proposte di programmazione scientifica e relativi preventivi finanziari per la preparazione dei piani di sviluppo pluriennali dell'Istituto, tenendo conto anche delle necessità tecnico-finanziarie e di risorse umane degli esperimenti già in corso;
- b) pareri sugli aspetti scientifici e tecnologici, e valutazioni sugli aspetti finanziari e organizzativi delle singole proposte di ricerca;
- c) il piano di gestione delle risorse, annualmente assegnate dal Consiglio Direttivo, in conseguenza delle scelte di programmazione scientifica dallo stesso operate;
- d) valutazione e consuntivo annuale dell'attività svolta da ogni singola iniziativa di ricerca

Struttura delle Commissioni Scientifiche

- 1 Presidente.
- 1 membro di Giunta.
- 25 coordinatori di Sezione o Laboratorio.
- Osservatori dalle altre commissioni e comitati.
- Supporto di segreteria.

Ruoli

● Il Presidente:

Dipendente o incaricato di ricerca.

Eletto ogni 3 anni (max 2 mandati) dai coordinatori.

Propone al presidente INFN le riunioni e le coordina.

Interagisce con il management.

Coordina l'organizzazione scientifica della Commissione.

Sottopone annualmente le richieste di bilancio al management.

Non è membro del Direttivo.

● Il coordinatore:

Dipendente o incaricato di ricerca.

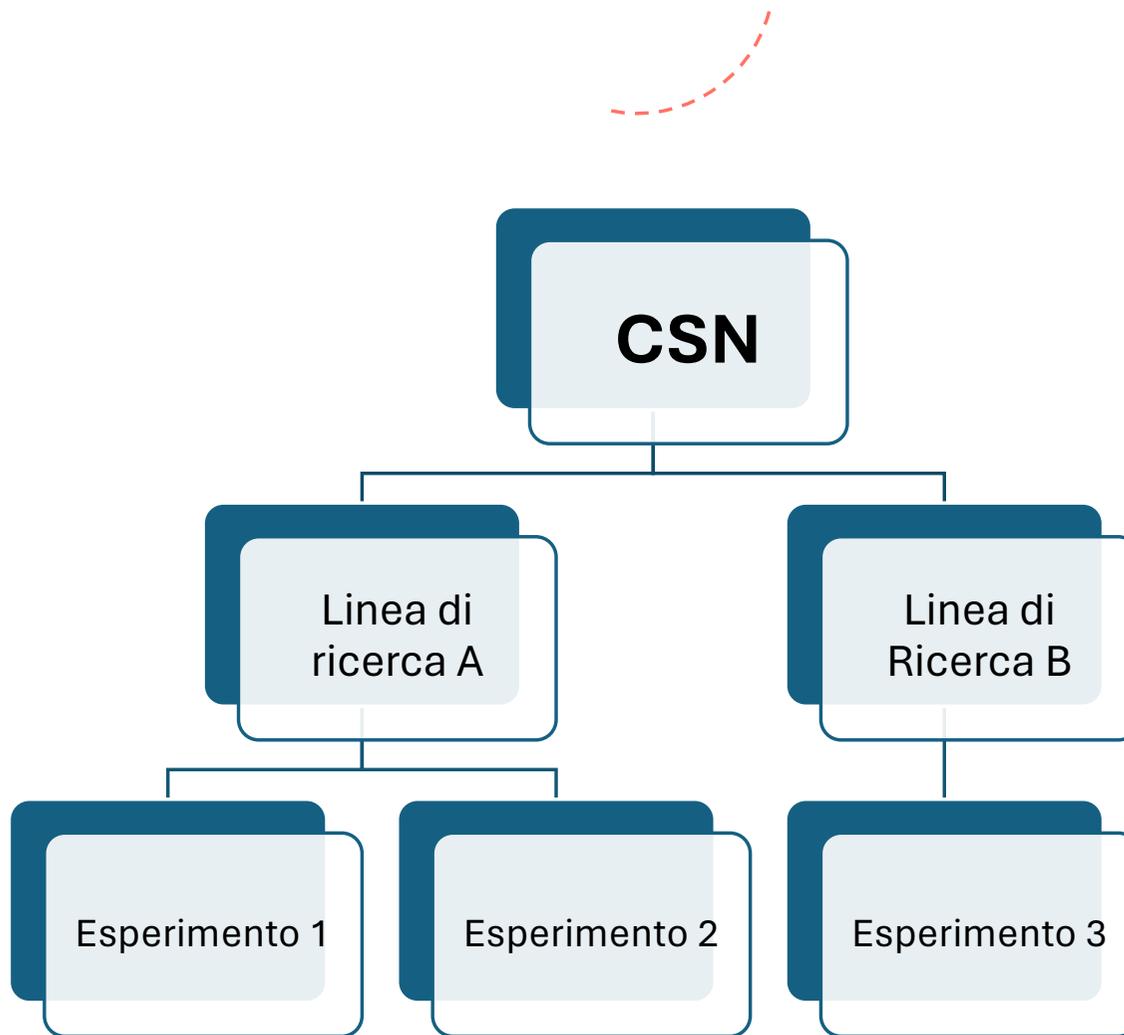
Eletto ogni 3 anni (max 2 mandati) dagli afferenti alla Commissione (dip./IdR).

Comunica le attività della Commissione alla Sezione/Laboratorio.

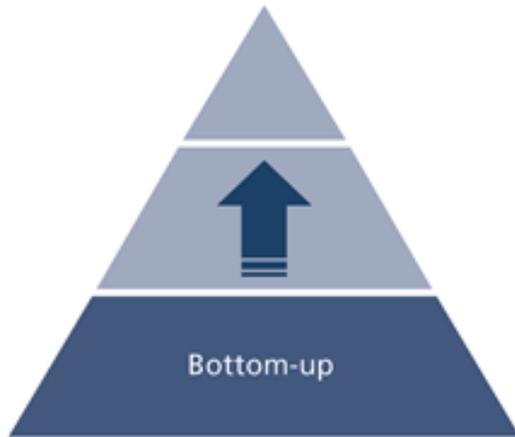
È il referente di Commissione per i Responsabili Scientifici della Sezione.

Raccoglie ogni anno le proposte di finanziamento e di esperimento della sezione.

Strutture



Strategie



Selection and Reviewing

Esperimenti

- ❖ Le commissioni finanziano progetti o esperimenti rappresentati da una sigla o acronimo.
- ❖ Un esperimento è composto di Unità comprendenti solo Sezioni o Laboratori.
- ❖ **Responsabile Nazionale.**
 - ❖ Interagisce con la Commissione e con i referee.
 - ❖ Presenta le richieste di finanziamento per tutto il network.
 - ❖ Presenta i consuntivi di attività.
- ❖ **Responsabili Locali.**
 - ❖ Gestiscono attività e fondi assegnati alla loro Sezione.
 - ❖ Interagiscono con il RN per richieste finanziarie locali.
- ❖ **Ricercatori: solo** dipendenti, incaricati o associati.
- ❖ **FTE (Full Time Equivalent):** 0.1-1 = frazione di impegno del singolo ricercatore.
- ❖ **Finanziamenti:** Missioni, Consumo, inventariabile, servizi, seminari, apparati.
 - ❖ Assegnati a settembre sul bilancio anno successivo.
 - ❖ Si possono presentare richieste straordinarie durante l'anno.
 - ❖ Sono possibili storni tranne che con i fondi di missione.

Selezione e Finanziamento (in generale)

- ❖ La nuova proposta scientifica viene presentata alla Commissione con la richiesta di budget.
- ❖ La Commissione assegna dei referee e decide se finanziarla.
- ❖ Se approvato i referee seguono l'esperimento discutendo milestones e finanziamenti strada facendo.
- ❖ I coordinatori della Commissione sono anche referee.

CSN1

➤ **Presidente: Roberto Tenchini**



CSN1: Research Lines

Proton Structure

AMBER

Physics at Hadron Colliders

ATLAS
CMS
FASE2_ATLAS
FASE2_CMS
LHCf
SNDLHC

Heavy Flavour

BELLE2
BESIII
LHCb
NA62

Charged Lepton Physics

GMINUS2
KLOE
LUXE
MEG
MUONE
PADME
PMU2E
UA9

New Accelerators

IGNITE
RD_FCC
RD_MUCOL

Others

RD_FLAVOUR
SHADOWS

CSN1: Selezione e Durata Esperimenti

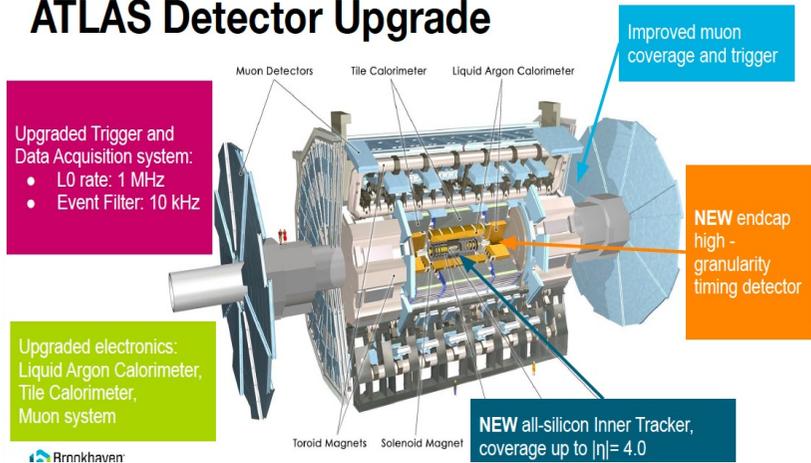
- ❖ **Esperimenti con partecipazione ad ampie collaborazioni internazionali.**
- ❖ **Presentazione al Presidente, assegnazione referee e fase preparatoria.**
- ❖ **Presentazione in Commissione per l'approvazione.**
- ❖ **2 referee (1 coordinatore) che possono cambiare nel tempo.**
- ❖ **Durata anche 20 anni (allestimento, misure, presa dati, analisi dati).**
- ❖ **Revisione annuale coi referee e con presentazione in commissione.**

CSN1: Research Activities

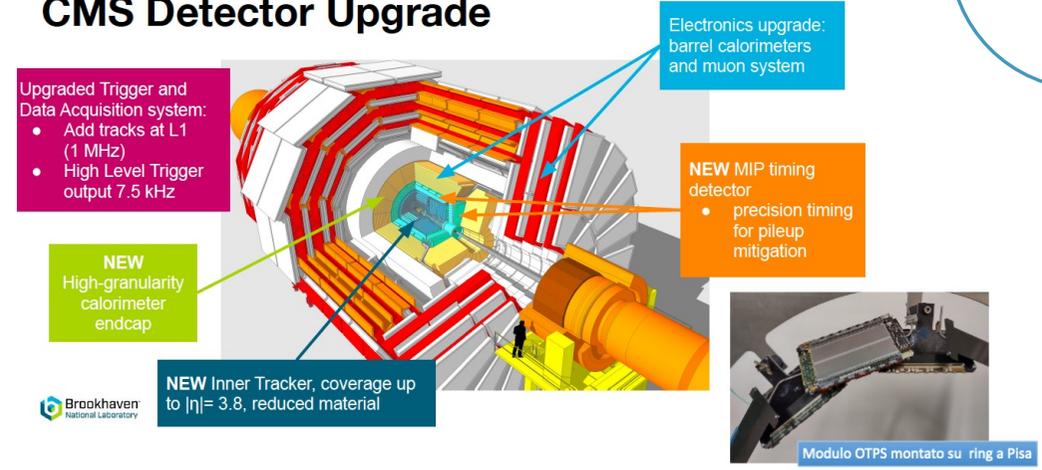


CSN1: Research Activities

ATLAS Detector Upgrade

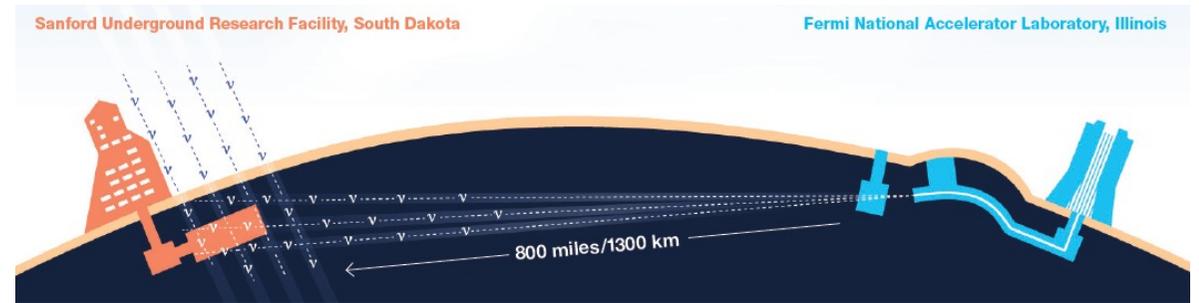
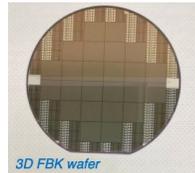
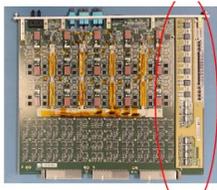


CMS Detector Upgrade

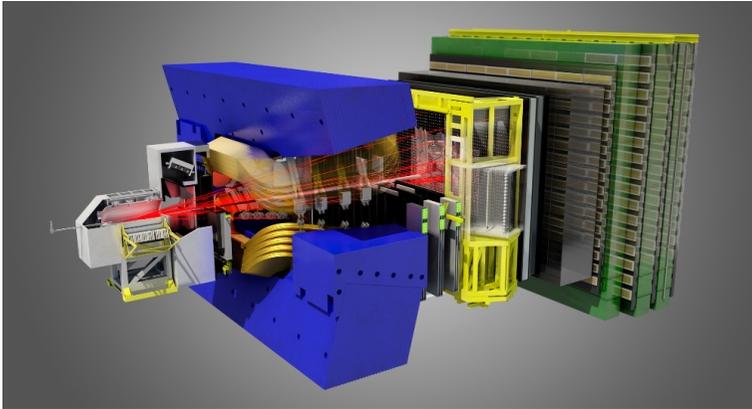


Rottura di simmetria elettrodebole. Bosone di Higgs.
Violazione CP e interazioni quark gluone.

Collisioni p-p per misura parametri del Modello Standard, come le proprietà (massa, larghezza, accoppiamenti a fermioni e bosoni) del Bosone di Higgs, la massa del quark top e del bosone W.

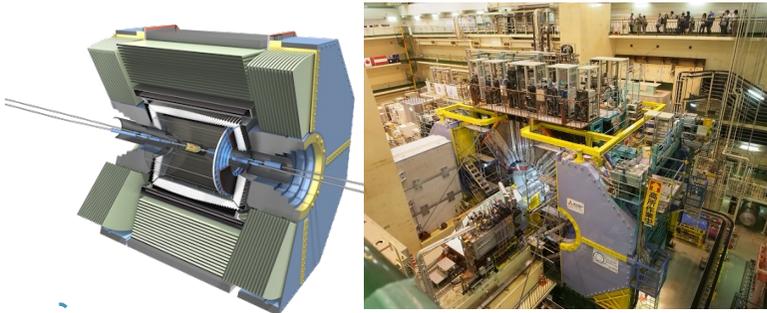


CSN1: Research Activities



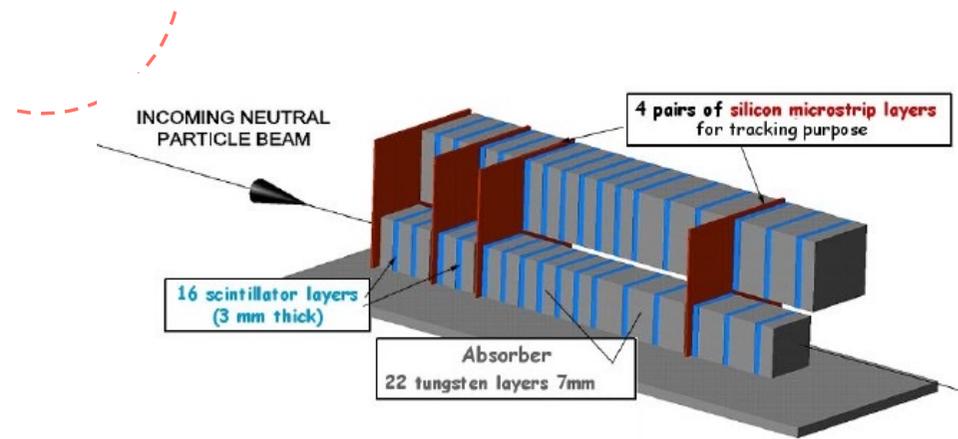
LHCb

Fisica quark c&b. Violazione CP. Fisica dei decadimenti rari.



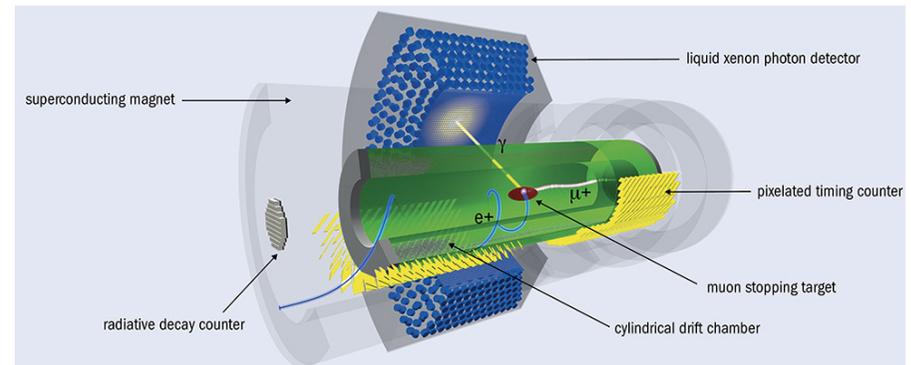
BELLE II

Studio del mesone B (KEK, Tsukuba)



LHCf

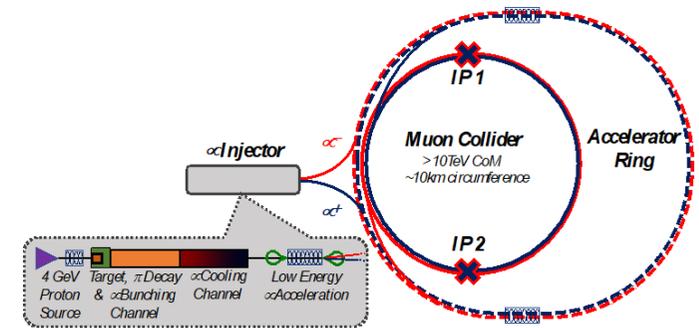
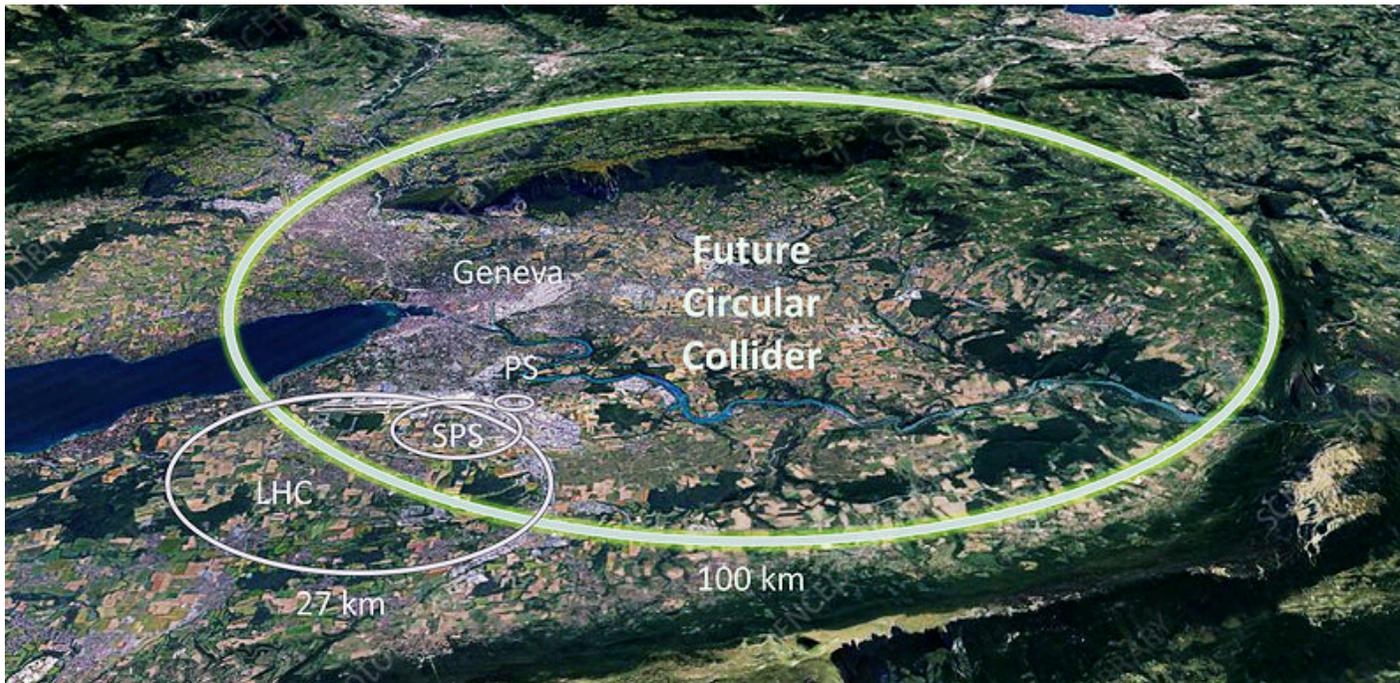
Urti p-p e p-Pb per lo studio delle interazioni nucleari.



MEG

Ricerca decadimento $\mu \rightarrow e \gamma$ al PSI

CSN1: Research Activities



CSN2

➤ **Presidente: Oliviero Cremonesi**



CSN2: Research Lines

Radiation from the Universe

AMS2
AUGER
CTA
FERMI
GAPS
HERD_DMP
KM3
LIMADOU_CS2
LITEBIRD
LSPE
QUBIC
RESNOVA_CS2
SPB2
SWGGO
XRO

Gravitational Waves, General and Quantum Physics

ARCHIMEDES2
ET_ITALIA
GINGER
GRAFIQO
LISA
MEGANTE2
MOONLIGHT-2
ATOR_G
VIRGO

Dark Universe

BULLKID_DM
COSINUS_CS2
CRESST
CYGNO
DAMA
DARKSIDE
EUCLID
NEWS
QUAX
SABRE
XENON

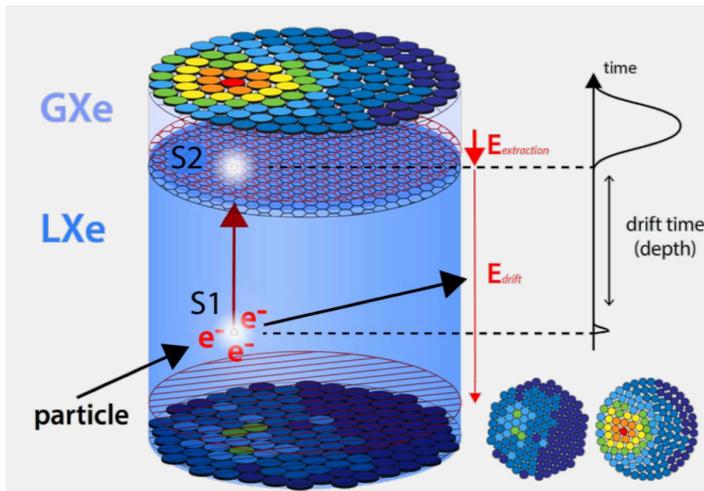
Neutrino Physics

CUORE_CUPID
ENUBET2
GERDA
HOLMES2
JUNO
KATRIN_TRISTAN
NUCLEUS
T2K

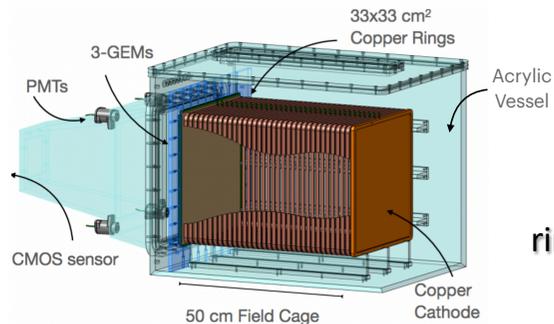
CSN2: Selezione e Durata Esperimenti

- ❖ Una sigla nuova ogni 3-5 anni.
- ❖ Non solo collaborazioni internazionali.
- ❖ Presentazione al Presidente, assegnazione referee e fase preparatoria.
- ❖ Presentazione in Commissione per l'approvazione e l'assegnazione dei referee.
- ❖ 2 referee (1 coordinatore).
- ❖ Rapporto periodico in commissione.

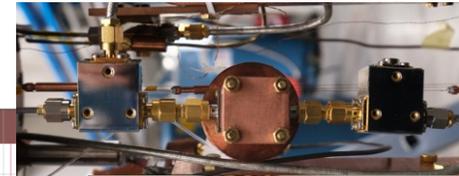
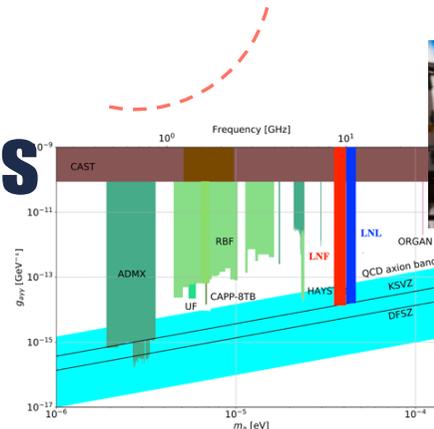
CSN2: Research Activities



Scintillatori per rivelazione dark matter (5900 Kg LXe)



Rivelazione di particelle DM dal rinculo di elementi leggeri in fase gas

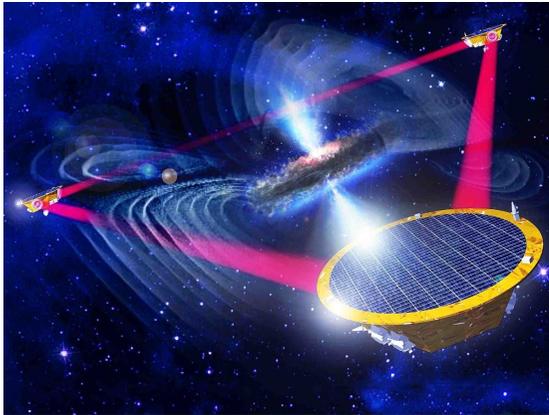


Rivelazione di assioni tramite fotoni MW con tecnologie quantistiche



Spettroscopia, timing imaging e polarimetria X. Studio della materia in condizioni estreme di gravità, densità e magnetismo

CSN2: Research Activities

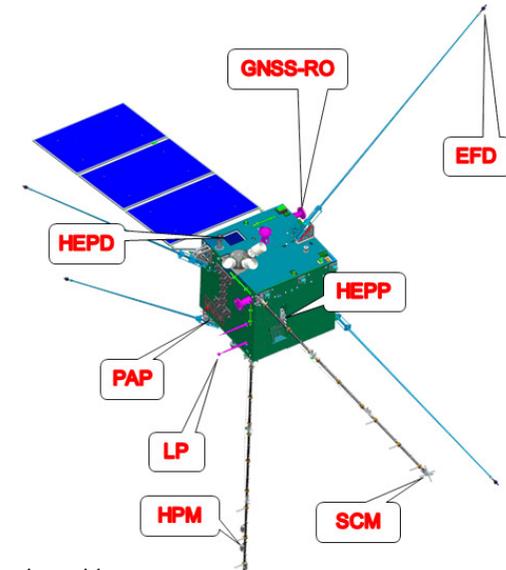


Antenna gravitazionale satellitare (2035)

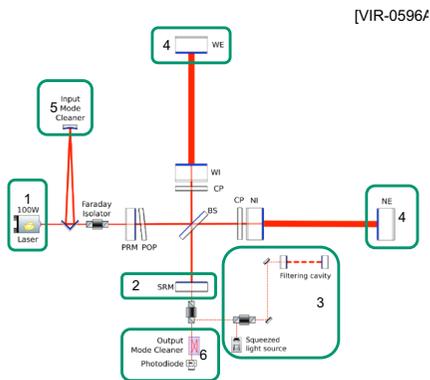


Receiver: 1.55m high,
1.42m in diameter,
About 800 kg

Misure polarimetriche del fondo
cosmico MW.

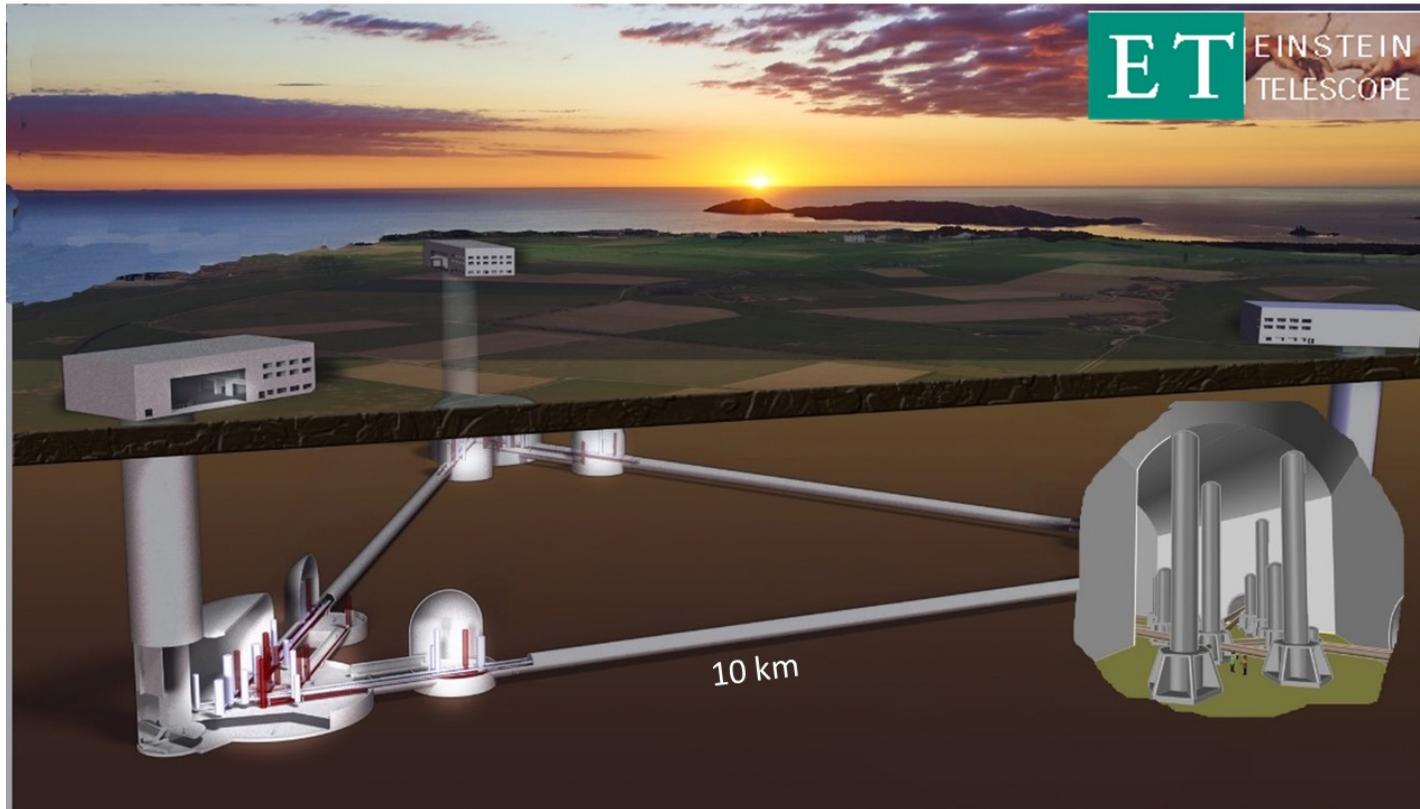


Collaborazione ai sistemi di sensing del satellite
CSES per l'analisi della ionosfera.



Antenne gravitazionali terrestri.

CSN2: Research Activities



CSN3

➤ **Presidente: Paolo Giubellino**



CSN3: Research Lines

PT Nuclear and Hadronic Matter

ALICE
NA60_PLUS

Nuclear Astrophysics

ASFIN2
ERNA2
LUNA3
N-TOF
PANDORA_GR3

Nuclear Structure and Reaction Dynamics

CHIRONE
FORTE
GAMMA
NUCLEX
NUMEN_GR3
PRISMA-PHYDES

Quark and Hadron Dynamics

EIC_NET
JLAB12
KAONNIS
MAMBO
REST
ULYSSES

Symmetries and Fundamental Interactions

FAMU
JEDI
LEA
VIP

Applications and Society Benefits

FOOT

CSN3: Selezione e Durata Esperimenti

- ❖ Una sigla nuova ogni 3-5 anni.
- ❖ Presentazione al Presidente, assegnazione referee e fase preparatoria.
- ❖ Presentazione in Commissione per l'approvazione.
- ❖ 2 referee (1 coordinatore) che possono cambiare nel tempo.
- ❖ Durata anche 20 anni.
- ❖ Revisione annuale coi referee e con presentazione in commissione.

CSN3: Research Activities

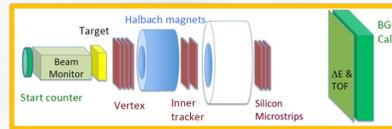
LUNA



GAMMA



FOOT



JLAB, MAMBO



ALICE



keV

MeV

GeV

TeV

E_{beam}



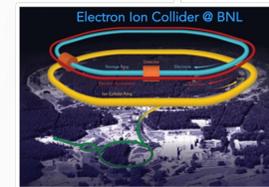
LEA LEA



NUMEN, ASFIN2, NUCLEX,
CHIRONE, FORTE...



SIDDHARTA,
ULYSSES

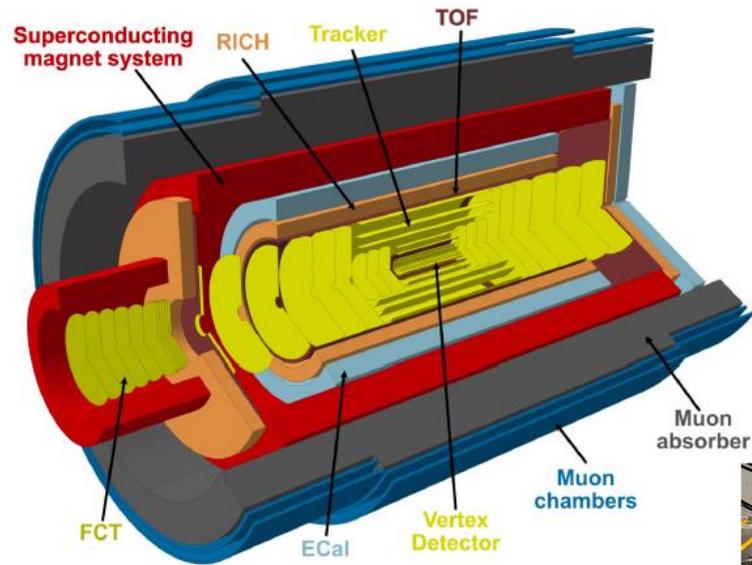


EIC



JEDI

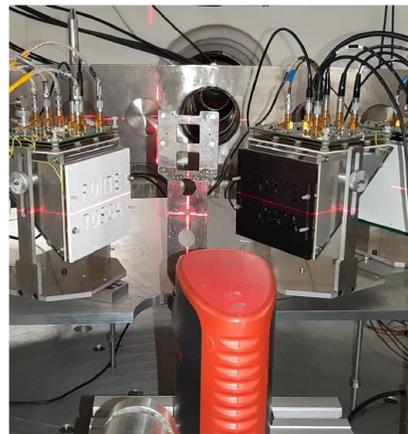
CSN3: Research Activities



Stati primordiali della materia da urti Pb-Pb
QCD della materia condensata ad alte T (pp)
Tracker & Timing Layer



Spettroscopia gamma di alta
risoluzione



Elementi super pesanti
Nuclei «neutron rich»

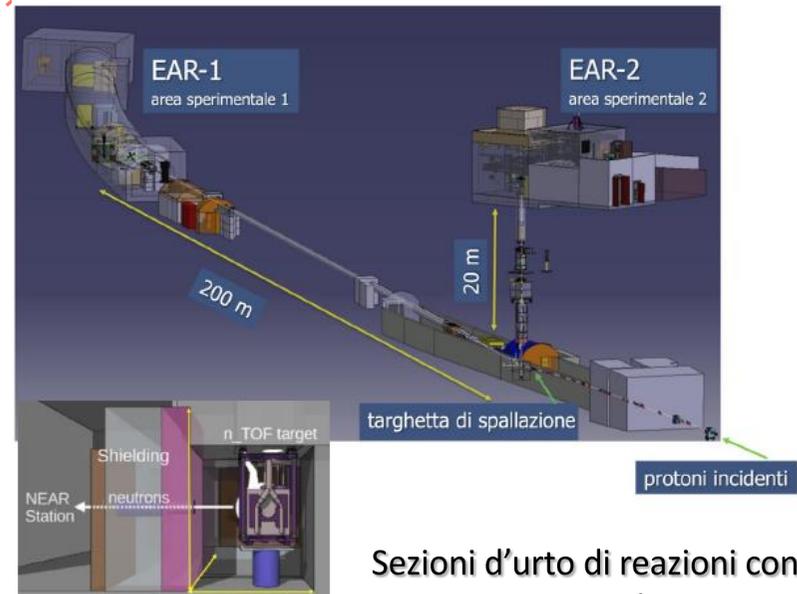


Dinamica della reazione e della
struttura nucleare

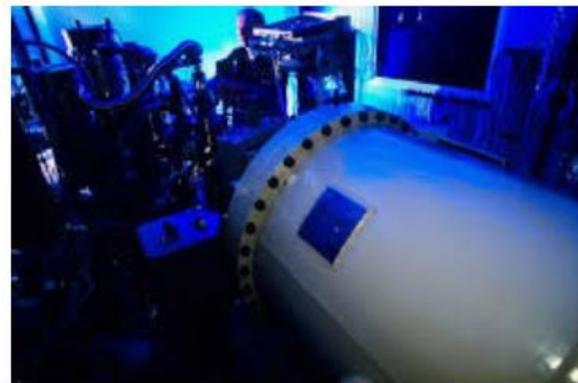
CSN3: Research Activities



Reazioni di ioni pesanti vicino alla barriera coulombiana



Sezioni d'urto di reazioni con neutroni.



Misura di sezioni d'urto di interesse astrofisico.

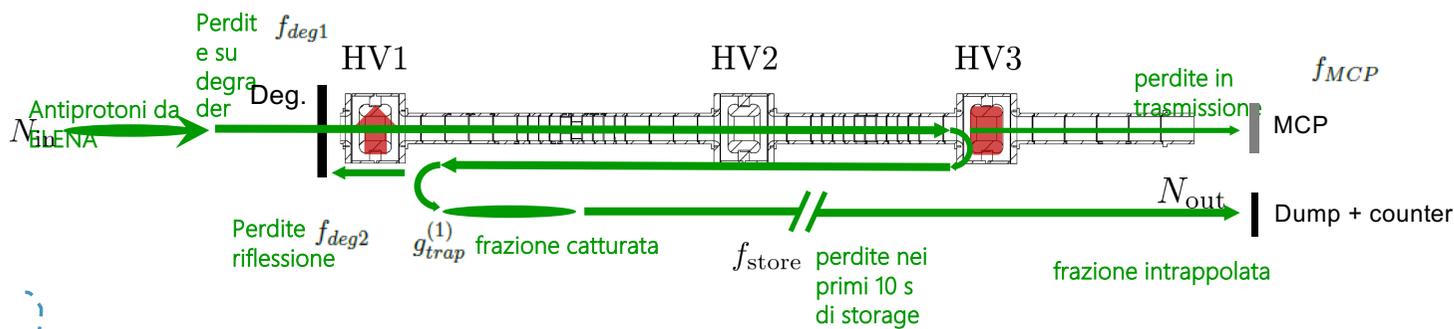
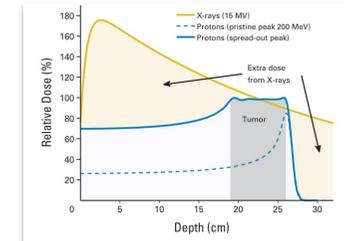
CSN3: Research Activities



Doppio decadimento beta

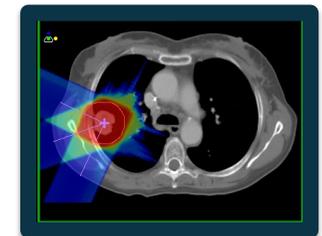


Struttura elettromagnetica del protone.



Anti-idrogeno e positronio per studio violazioni di simmetria

Sezioni d'urto per la fisica medica



CSN4

➤ **Presidente: Fulvio Piccinini**



CSN4: Scientific Lines

Strings and Field Theory

FLAG
GAGRA
GAST
GSS
NPQDC
QGSKY
SFT
ST&FI

Mathematical Methods

BELL
DYNYSMATH
GEOSYM_QFT
MMNLP
QUANTUM

Particle Physics Phenomenology

AMPLITUDES
APINE
ENP
LQCD123
PML4HEP
QCGLAT
QFT@COLLIDERS
SPIF
TPPC

Astroparticle Physics and Cosmology

INDARK
NEUMATT
QUAGRAPH
TASP
TEONGRAV

Hadronic and Nuclear Physics

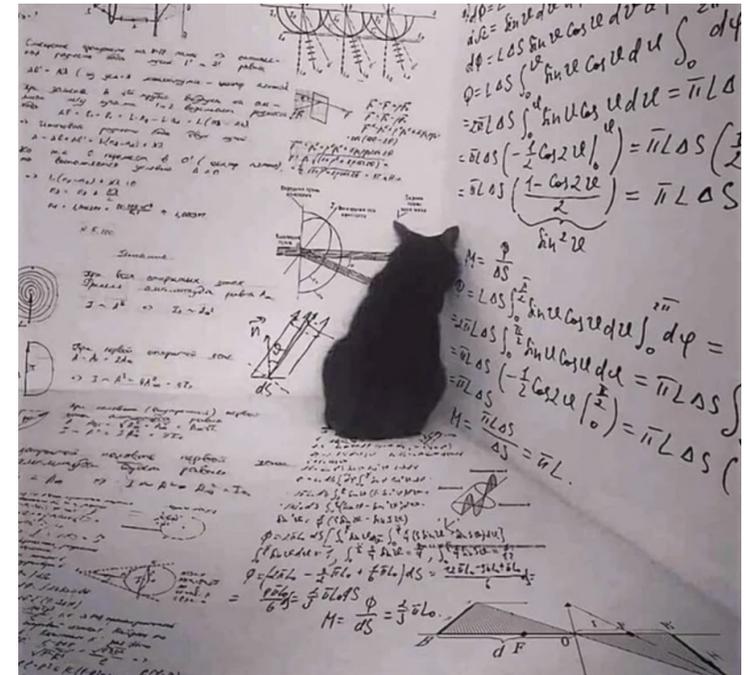
MONSTRE
NINPHA
NUCSYS
SIM

Statistical and Applied Field Theory

BIOPHYS
ENESMA
FIELDTURB
TIME2QUEST
LINCOLN

CSN4: Selezione e Durata Iniziative Specifiche

- ❖ Le sigle si chiamano «iniziative specifiche».
- ❖ Le iniziative specifiche vanno rinnovate o confermate ogni 3 anni (24-26)
- ❖ Referee interni + referee esterni anonimi.
- ❖ I referee danno A, B e C sui punti di valutazione.
- ❖ Suddivisione in 3 fasce: 10A v 9A+1B; 8A+2B; >2B.
- ❖ Revisioni periodiche per il passaggio di fascia.
- ❖ AdR in base all'appartenenza alla fascia.
- ❖ Finanziamento in base agli FTE.



CSN4: Research Arguments

- ❖ **LS1 (String and Field Theory):** *String Theory, M-Theory, Supergravity, D-branes, AdS/CFT, Quantum Gravity, Lattice Gauge Theories, Confinement, Cosmology.*
- ❖ **LS2 (particle physics phenomenology):** *Standard Model Physics and Beyond, Collider Phenomenology, Higgs Physics, Flavour Physics.*
- ❖ **LS3 (Hadronic and Nuclear Physics):** *Quark Gluon Plasma, Heavy Ion Collision, Hadronic Physics, Spin Physics, Nuclear Structure.*
- ❖ **LS4 (Mathematical Methods):** *Foundations of Quantum Physics, Quantum Computing, Quantum Cryptography, Chaos, Integrate Models.*
- ❖ **LS5 (Astroparticle Physics and Cosmology):** *Neutrino Physics, Dark Matter, Dark Energy, CMB Radiation, Gravitational Waves, Nuclear Astrophysics, Modified Theory of Gravity.*
- ❖ **LS6 (Statistical and Applied Field Theory):** *Spin Glasses, Computation Biology, Condensed Matter, Nanostructures, Complex Systems, Turbulence.*

CSN4: Training

- ❖ Finanziamento borse PhD, Assegni di Ricerca.
- ❖ Corsi universitari.

The Galileo Galilei Institute For Theoretical Physics

Centro Nazionale di Studi Avanzati dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare

Arcetri, Firenze



GGI Scientific Committee approvati 4 Workshop

- Resurgence and Modularity in Quantum Field Theory and String Theory
(6 settimane, 8 Aprile – 17 Maggio 2024)
- BPS Dynamics and Quantum Mathematics
(5 settimane, 21 Maggio – 21 Giugno 2024)
- Neutrino Frontiers (4 settimane, 25 Giugno – 19 Luglio 2024)
- Mathematical Structures in Scattering Amplitudes
(5 settimane, 26 Agosto – 27 Settembre 2024)

CSN5

➤ **Presidente: Alberto Quaranta**



CSN5: Research Lines

Accelerators

ALPHA_DTL_BETA
ABSTRACT
CROWN
FUSION
HB2TF (CALL)
HISOL
HSMDIS
IONS
MICRON
PBT
PLASMA4BEAM2
SAMARA
SIG (CALL)
SL_BETATEST

Detectors, Computation and Electronics

4DSHARE
ADA_5D
ANNA
DARTWARS (CALL)
FEROCE
HASPIDE (CALL)
IBIS_NEXT
LITE-SPLD
MANIFOLD
MOONLIGHT
NGSA (CALL)
OPTIME
PHYDES
QUANTEP (CALL)
RD_PTOLEMY
RIPTIDE
SHINE
UNIDET
ACROMASS
ANEMONE
ASTAROTH
DIODE
GEANT4INFN
HIDRA2 (CALL)
IONOTRACK
MAG
uRTUBE (G)
N3G (CALL)
PRAD
OREO
PREDATOR (G)
QUB_IT
RHUM
ROUGE (G)
UTMOST

Interdisciplinary Research

ADMIRAL
ARES (G)
BEYOND (G)
BRAINSTAIN
CHNET_MAXI
DIDO (G)
EPISE
FRIDA (CALL)
MEDIPIX4
MIRO
NAMASSTE
PRAD
SAMADHA
SPHERE-X
SPOC
VI_HI
AI_INFN
ARTEMIS
BIOHOT
CHNET_BRONZE
CUPRUM_TTD
DISCOVER22
ETHIOPIA
HARDLIFE
MATHER3D
MUSICA (G)
NGSA (CALL)
RESILIENCE (G)
SEGNAR
SPHINX
T4QC
WIDMAPP

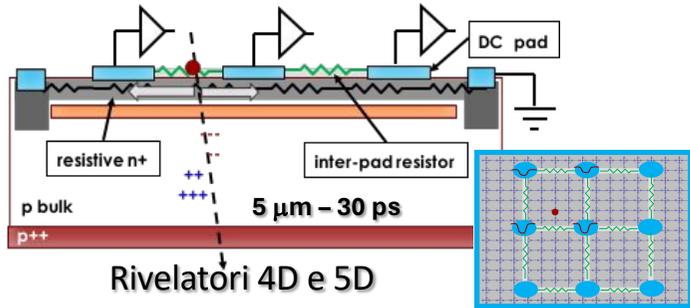
CSN5: Tipologia di Esperimenti/Progetti

- **Sigle Standard:** progetti di 2-4 anni a budget medio-basso ($\sim 50\text{k€}/\text{y}$).
Incubatori di attività promettenti e di interesse dell'INFN.
Settori di nicchia e di interesse per l'INFN.
Ammessi livelli di rischio elevati.
- **Grant Giovani:** Esperimenti (max $75\text{k€}/\text{y}$) di 2 anni per giovani ($\text{PhD} \leq 4\text{y}$). Viene finanziata l'attività sperimentale e l'AdR (senior) del PI.
Giovani ricercatori con idee innovative e progetti solidi.
Sviluppo di autonomia scientifica e capacità direzionali.
- **Call:** Progetti ad alto budget e ampio network (max 1M€ su 3y).
Progetti di largo impatto per la ricerca e l'INFN.
Network ampi e qualificati.
Assegni di Ricerca.

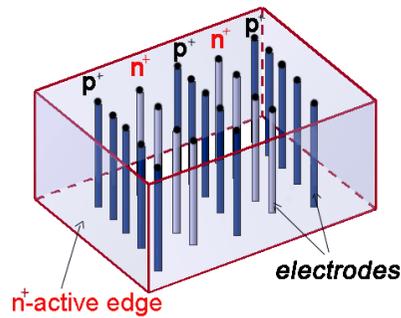
CSN5: Selezione Progetti

- ❖ La Commissione è suddivisa in 3 sottocommissioni corrispondenti alle 3 linee di ricerca.
- ❖ Alla riunione di luglio le sottocommissioni raccolgono e valutano i proposal stilando un ranking numerico.
- ❖ Ai proposal con un livello di sufficienza si assegnano i referee che poi discutono con i proponenti.
- ❖ A settembre i RN presentano la proposta alla Commissione.
- ❖ Si crea un nuovo ranking in base al giudizio dei referee.
- ❖ Le proposte ritenute sufficienti o sopra un certo valore vengono ammesse al finanziamento.
- ❖ Il finanziamento tiene conto dell'opinione dei referee e delle disponibilità della Commissione.

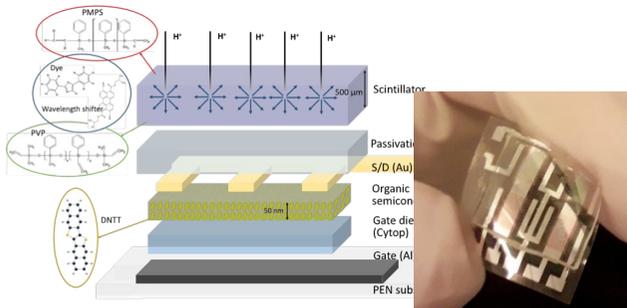
CSN5: Rivelatori



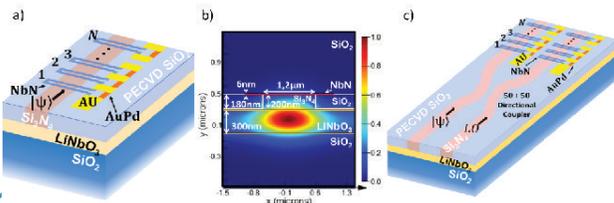
Qubit per simulazioni e rivelazione quantistica



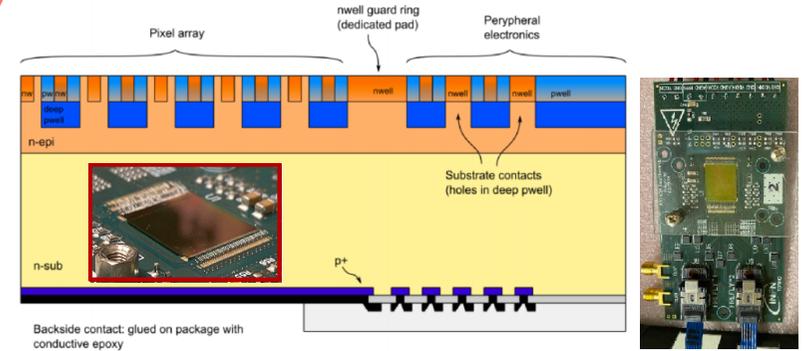
Rivelatori collonari 3D



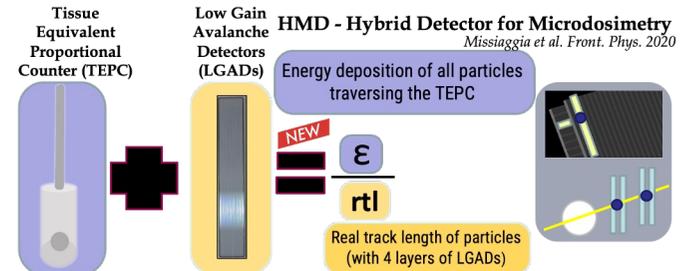
Rivelatori flessibili per dosimetria on-line



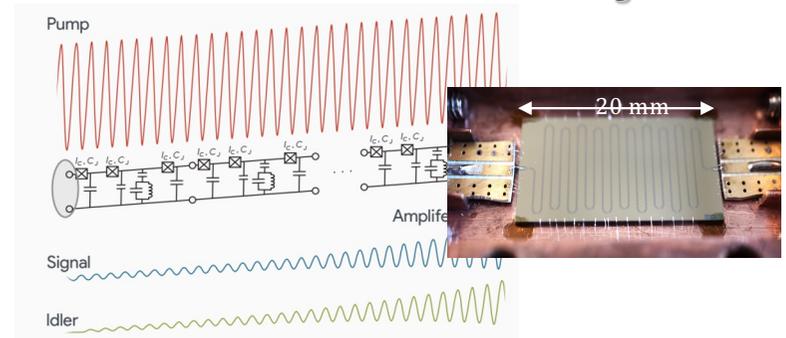
Qubits in ottica integrata.



Rivelatori monolitici ad alta resistenza e basso consumo

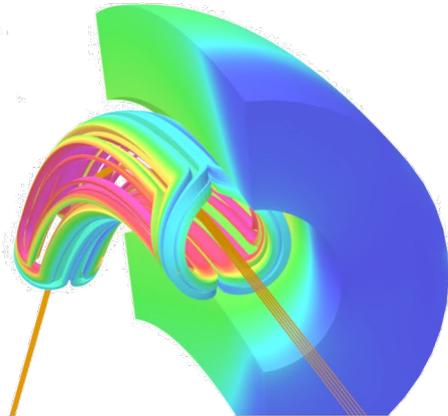


Dosimetria del danno biologico



Rivelatori MW sotto il limite quantistico

CSN5: Acceleratori



Magneti superconduttori

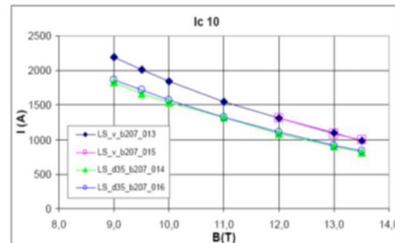
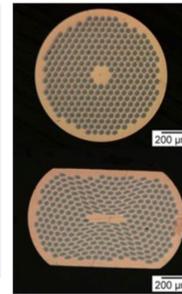
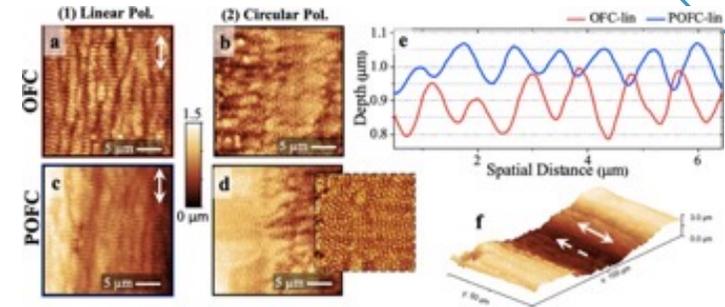


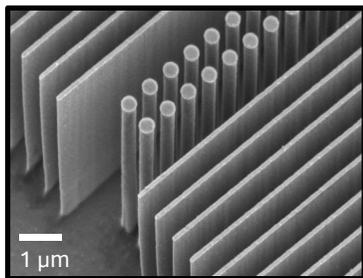
Fig. 2. Ic results.
(Courtesy G. Volpini, INFN-MI)



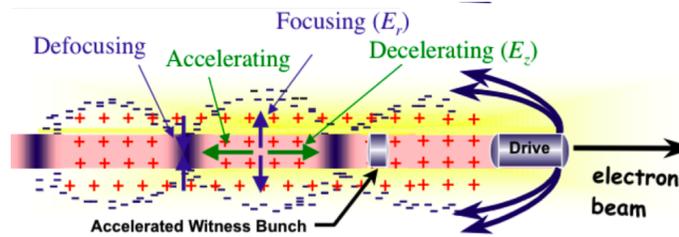
Cavi superconduttori per campi estremi



Ricoprimenti a rinforzo delle superfici



Sistemi per acceleratori miniaturizzati.

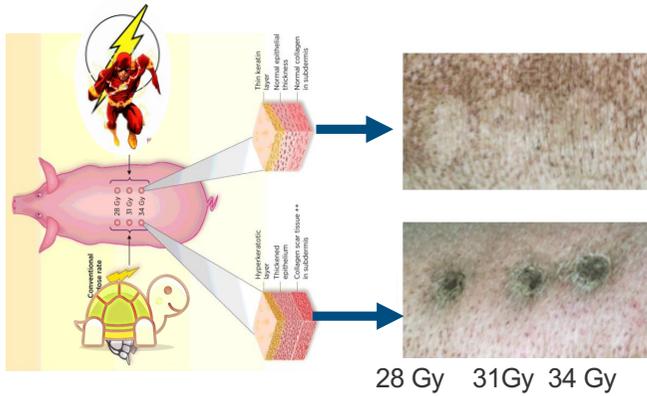


Tecnologie per accelerazione laser-plasma

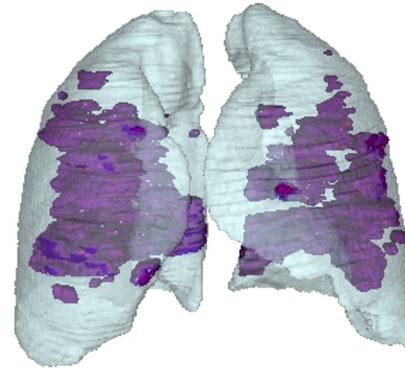


Ricoprimenti superconduttori HT.

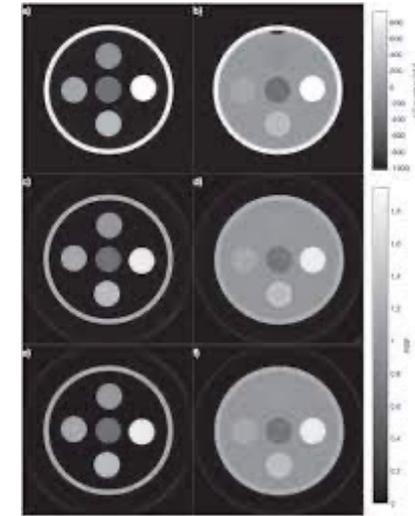
CSN5: Interdisciplinare



Metodi avanzati di radioterapia (FLASH)



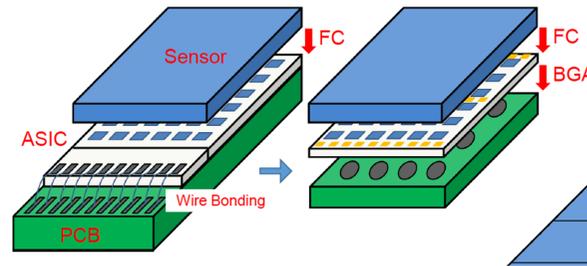
IA per diagnosi medicali



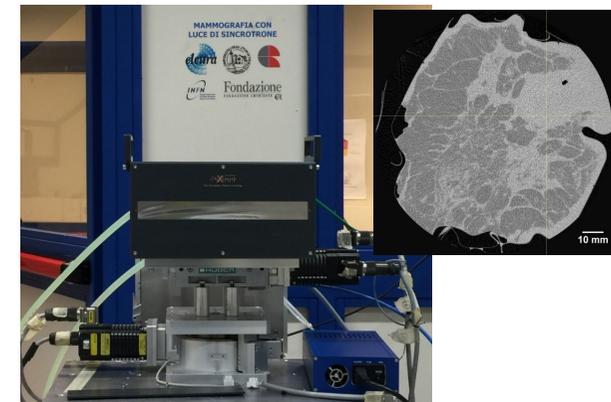
Tomografia con fasci di protoni



Neutron imaging di opere d'arte



Rivelatori per imaging medicale





MARK HAMILL JOHN KRICFALUSI MOEBIUS STEVE RUDE GEOFF DARROW GARY GIANNI KARL KESSEL ANDRÉAS MIKE ALLRED

LOOK, SUE!
THE
JACK KIRBY
COLLECTOR

\$5.95
IN THE US

PRESENTS PART TWO OF ITS ALL-STAR LOOK AT
THE KIRBY INFLUENCE!

HMM... #28,
APRIL 2000!

Jack
Kirby
ALLRED

Fantastic Four TM & © Marvel Characters, Inc.