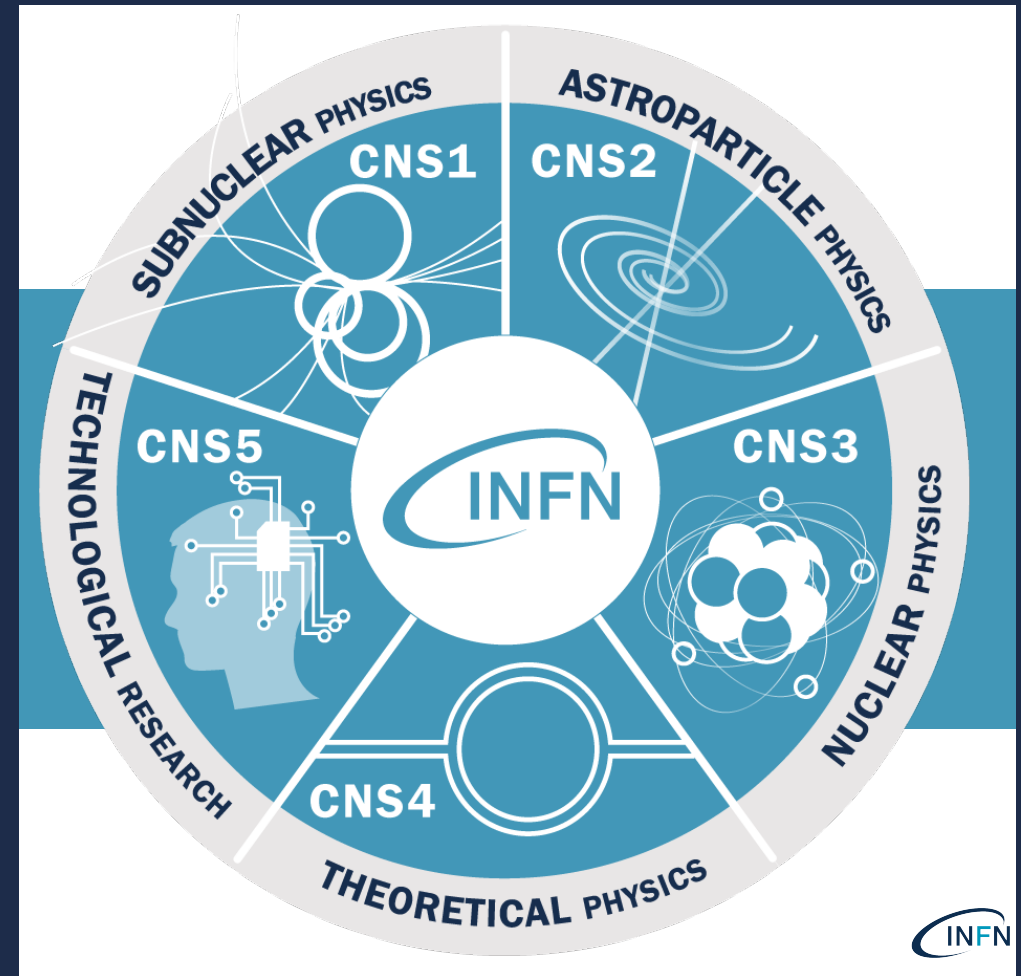


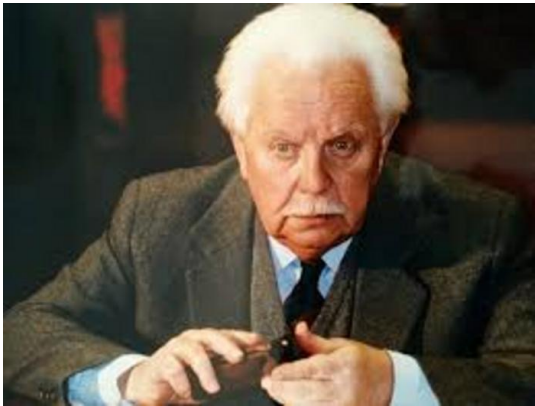
# Le Commissioni Scientifiche

*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.

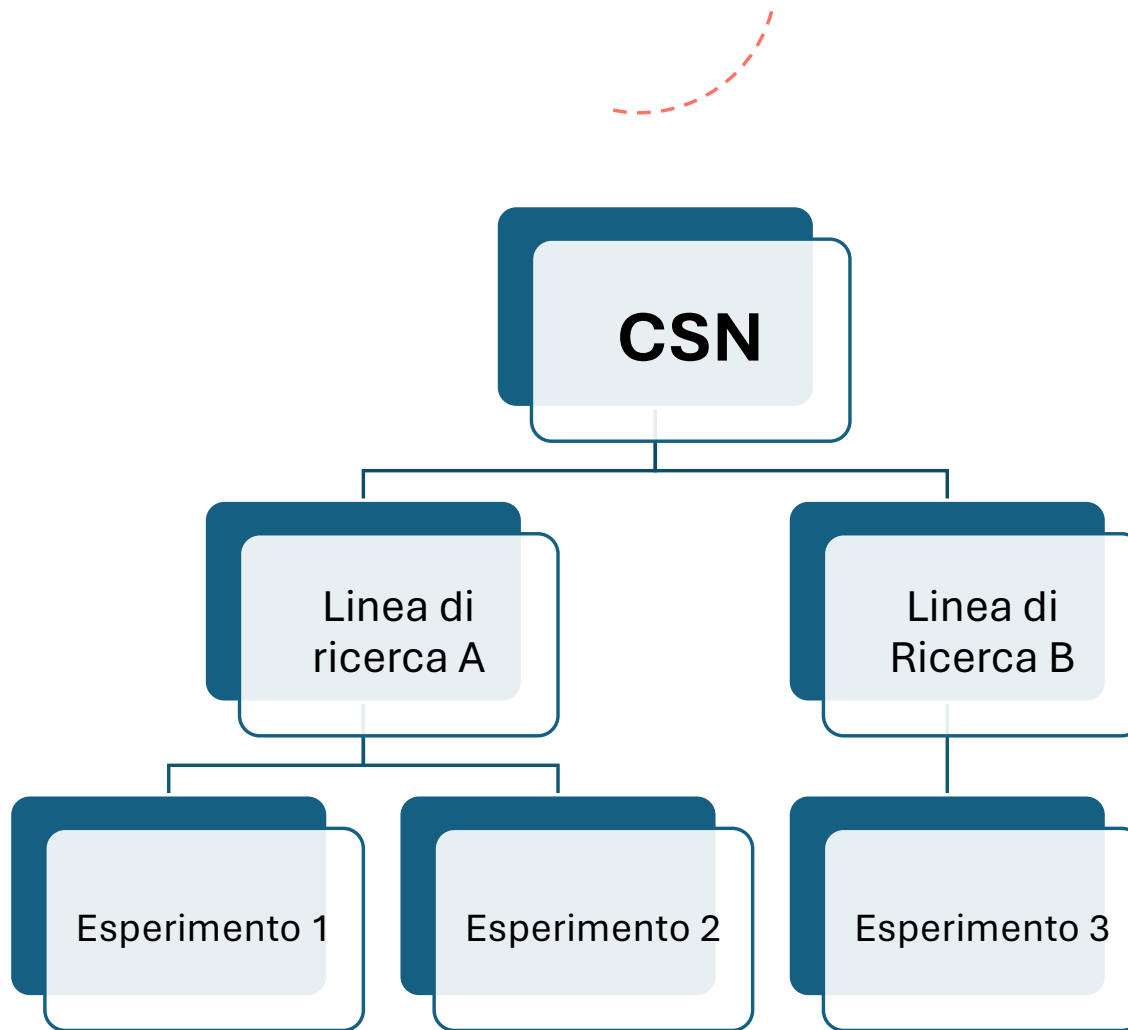
Eletto ogni 3 anni (max 2 mandati) dagli afferenti alla Commissione (dip./IdR).

Comunica le attività della Commissione alla Sezione/Laboratorio.

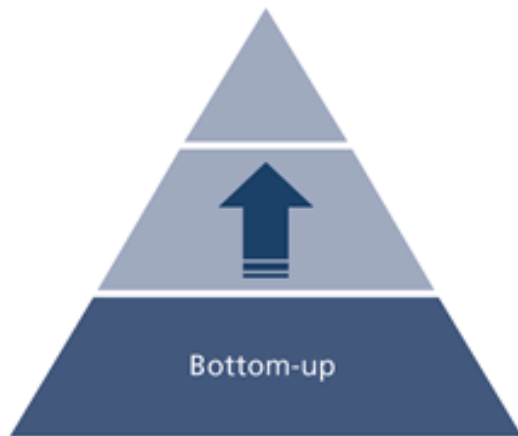
È il referente di Commissione per i Responsabili Scientifici della Sezione.

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

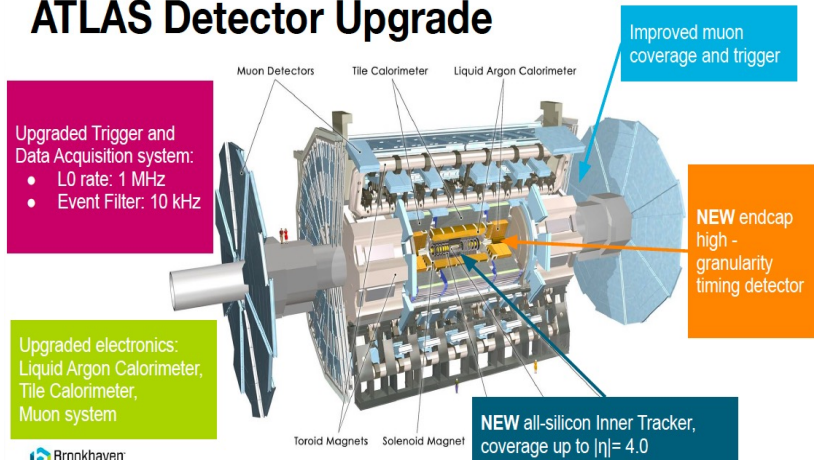
- ❖ **Esperimenti con partecipazione ad ampie collaborazioni internazionali.**
- ❖ **Presentazione al Presidente, assegnazione referee e fase preparatoria.**
- ❖ **Presentazione in Commissione per l'approvazione.**
- ❖ **2 referee (1 coordinatore) che possono cambiare nel tempo.**
- ❖ **Durata anche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

# CSN1: Research Activities

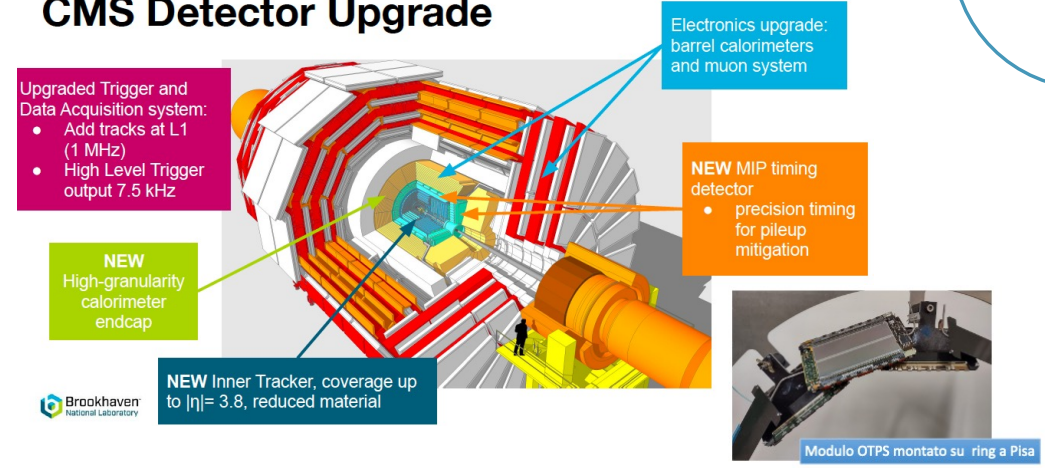


# CSN1: Research Activities

## ATLAS Detector Upgrade

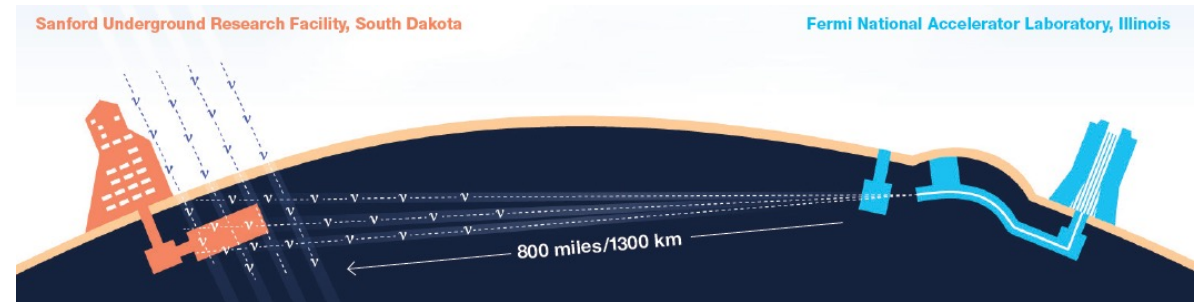
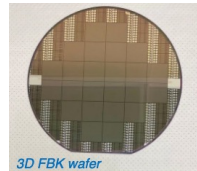
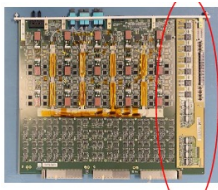


## CMS Detector Upgrade



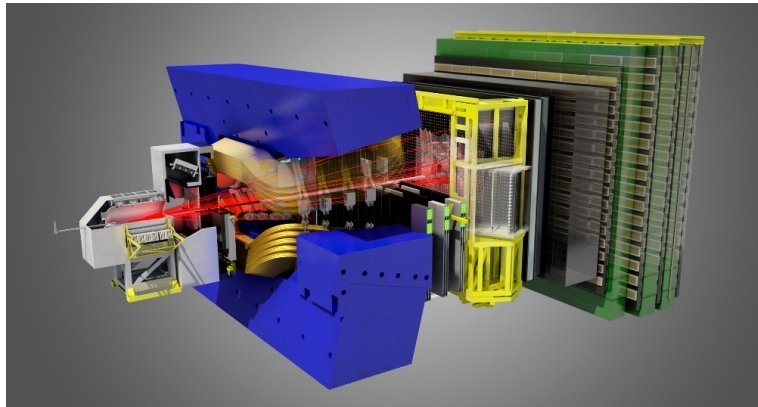
Rottura di simmetria elettrodebole. Bosone di Higgs.  
Violazione CP e interazioni quark gluone.

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.



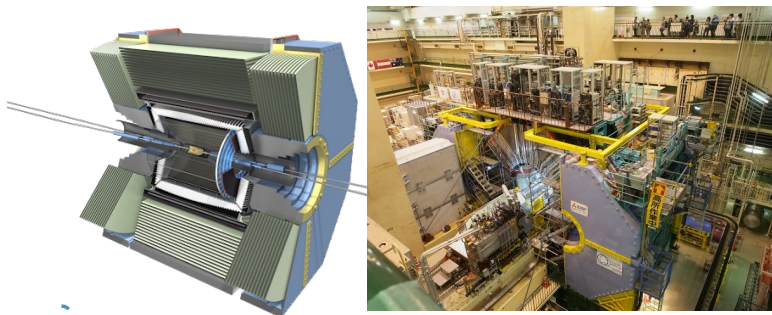


# CSN1: Research Activities



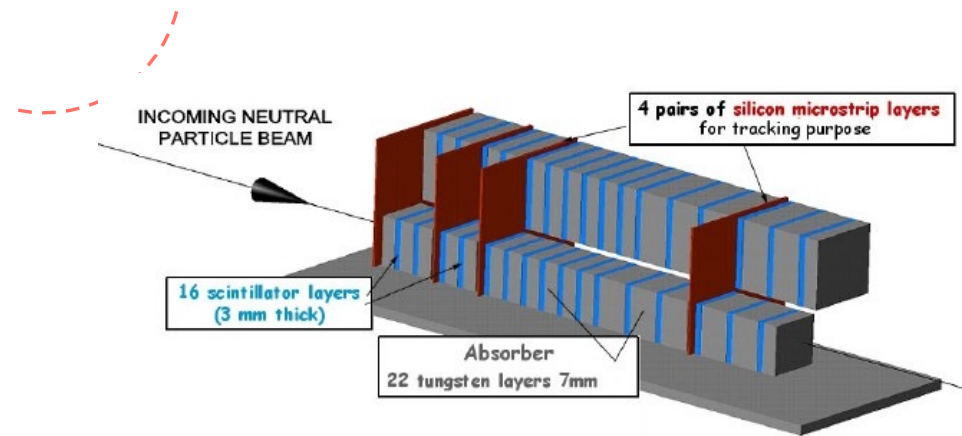
## LHCb

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



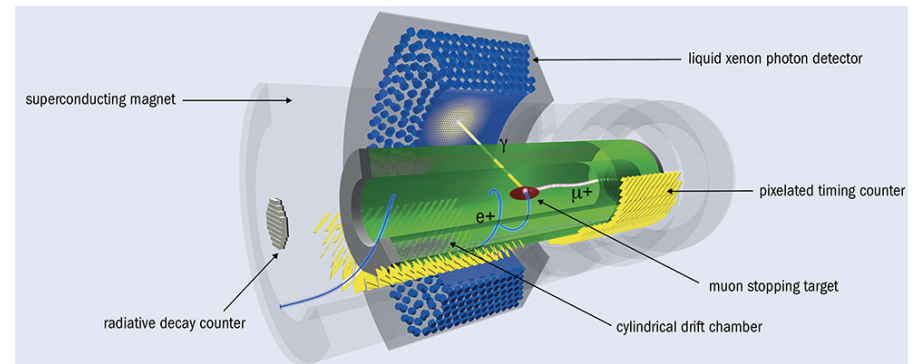
## BELLE II

Studio del mesone B (KEK, Tsukuba)



## LHCf

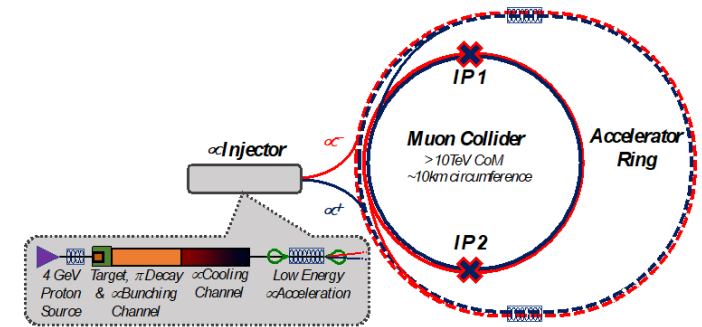
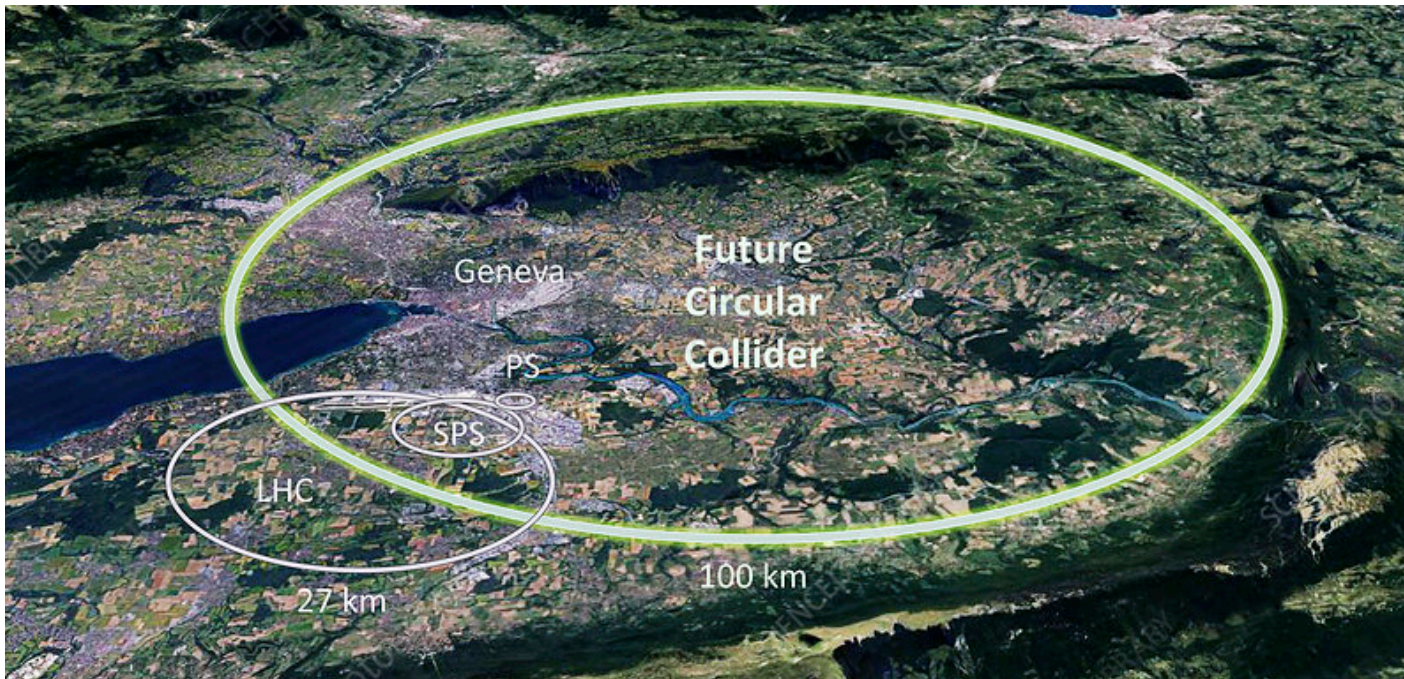
Urti p-p e p-Pb per lo studio delle interazioni nucleari.



## 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  
SWG0  
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

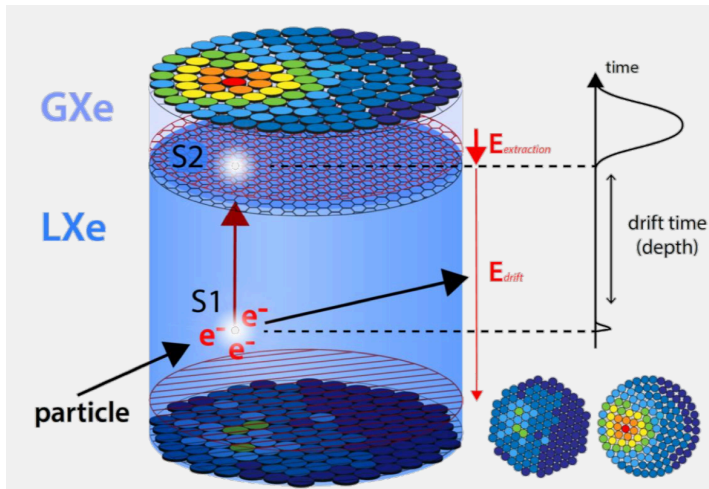
CUORE\_CUPID  
ENUBET2  
GERDA  
HOLMES2  
JUNO  
KATRIN\_TRISTAN  
NUCLEUS  
T2K



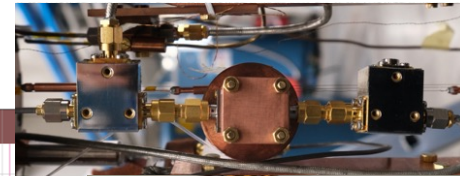
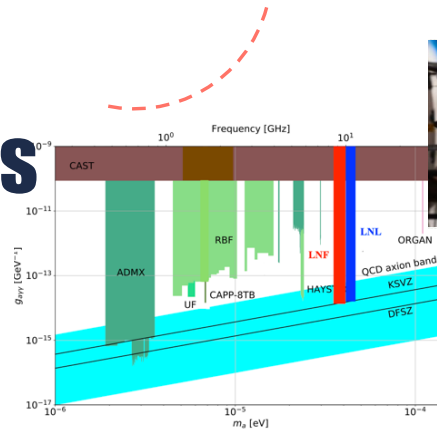
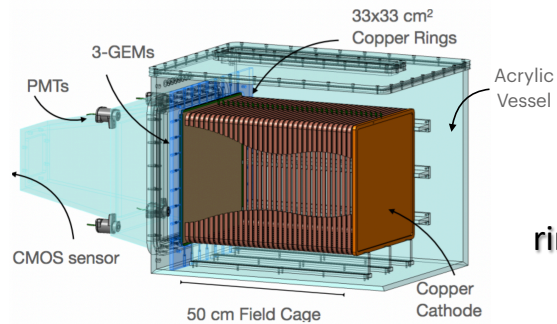
# CSN2: Selezione e Durata Esperimenti

- ❖ 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



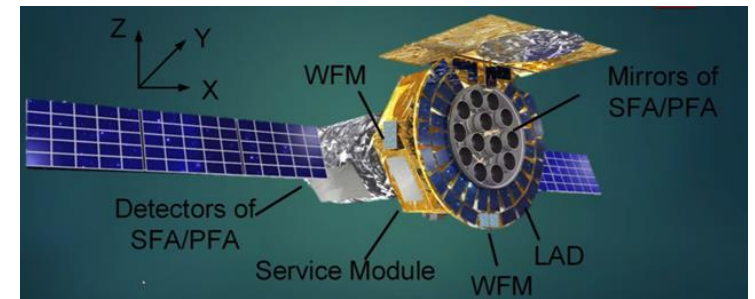
Scintillatori per rivelazione dark matter (5900 Kg LXe)



Rivelazione di assioni tramite fotoni MW con tecnologie quantistiche

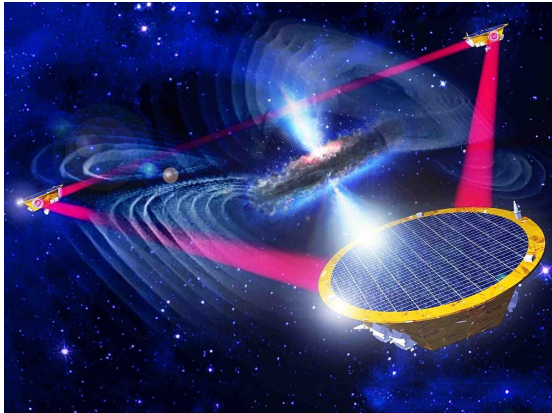


Rivelazione di particelle DM dal rinculo di elementi leggeri in fase gas

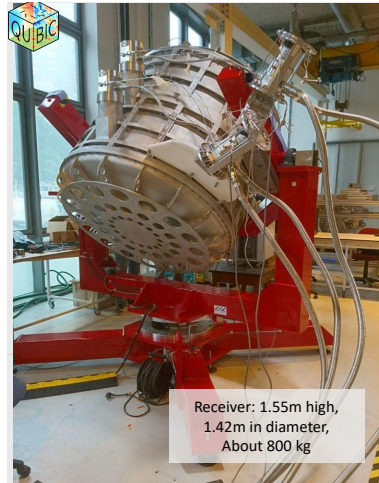


Spettroscopia, timing imaging e polarimetria X. Studio della materia in condizioni estreme di gravità, densità e magnetismo

# CSN2: Research Activities

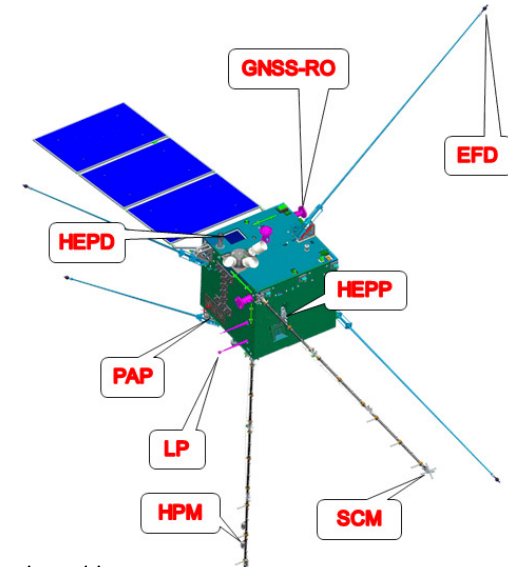


Antenna gravitazionale satellitare (2035)

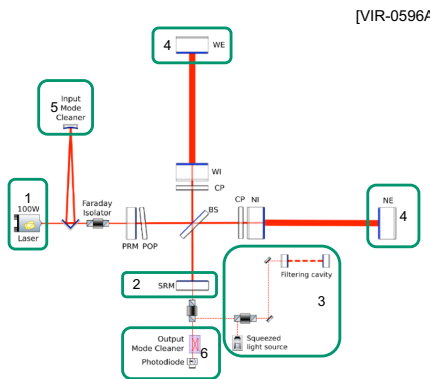


Receiver: 1.55m high,  
1.42m in diameter,  
About 800 kg

Misure polarimetriche del fondo  
cosmico MW.

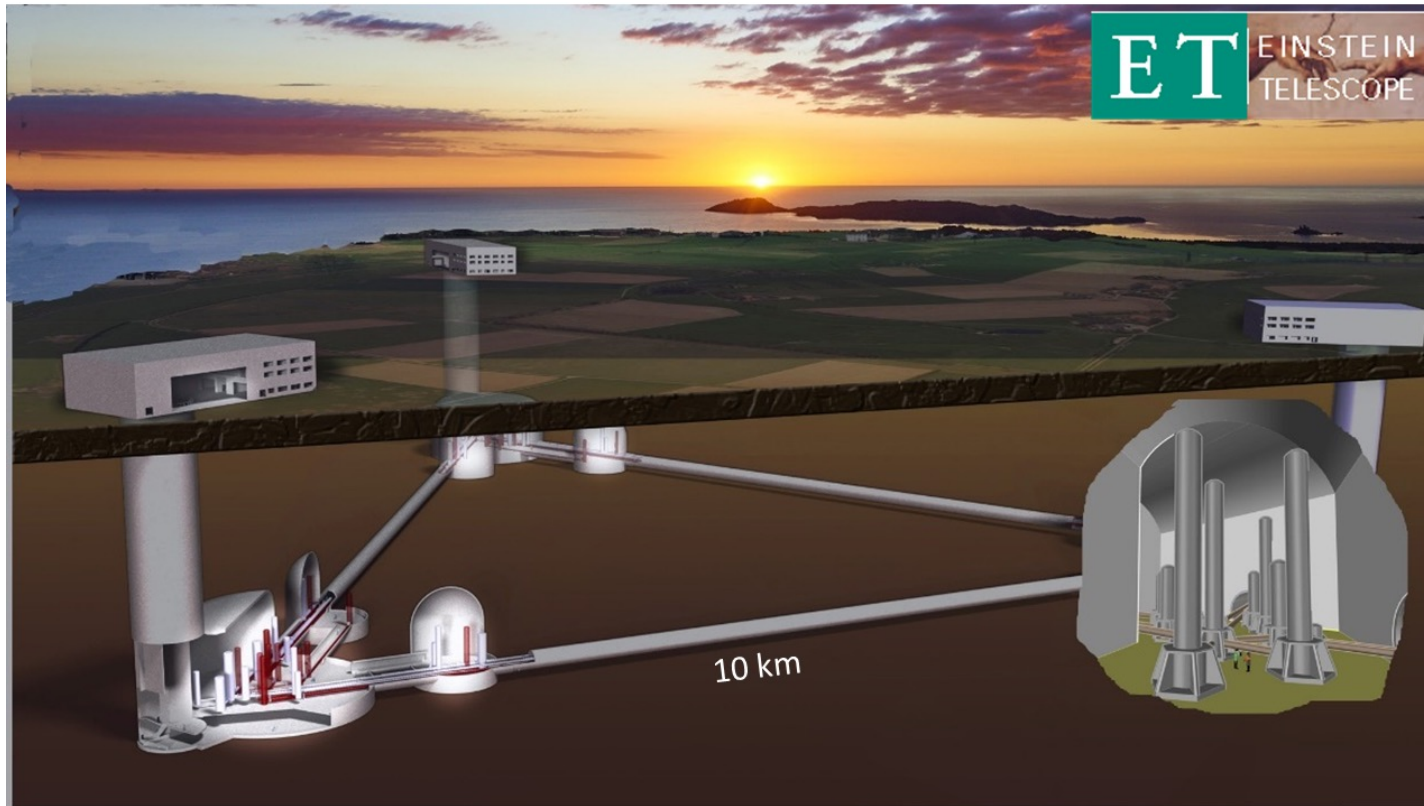


Collaborazione ai sistemi di sensing del satellite  
CSES per l'analisi della ionosfera.



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

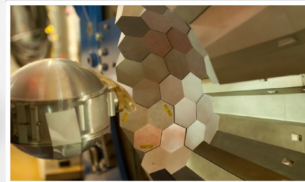
- ❖ Una sigla nuova ogni 3-5 anni.
- ❖ Presentazione al Presidente, assegnazione referee e fase preparatoria.
- ❖ Presentazione in Commissione per l'approvazione.
- ❖ 2 referee (1 coordinatore) che possono cambiare nel tempo.
- ❖ Durata anche 20 anni.
- ❖ Revisione annuale coi referee e con presentazione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

# CSN3: Research Activities

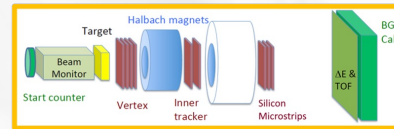
LUNA



GAMMA



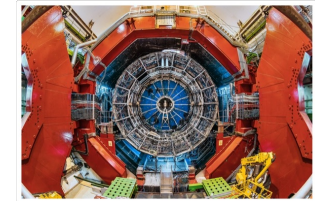
FOOT



JLAB, MAMBO



ALICE



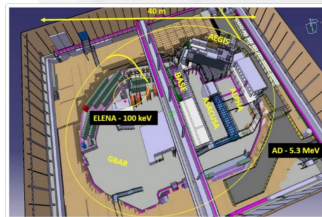
keV

MeV

GeV

TeV

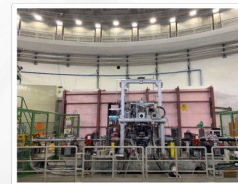
$E_{beam}$



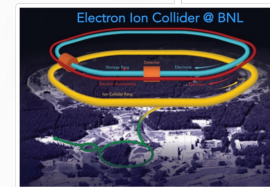
LEA LEA



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



SIDDHARTA,  
ULYSSES



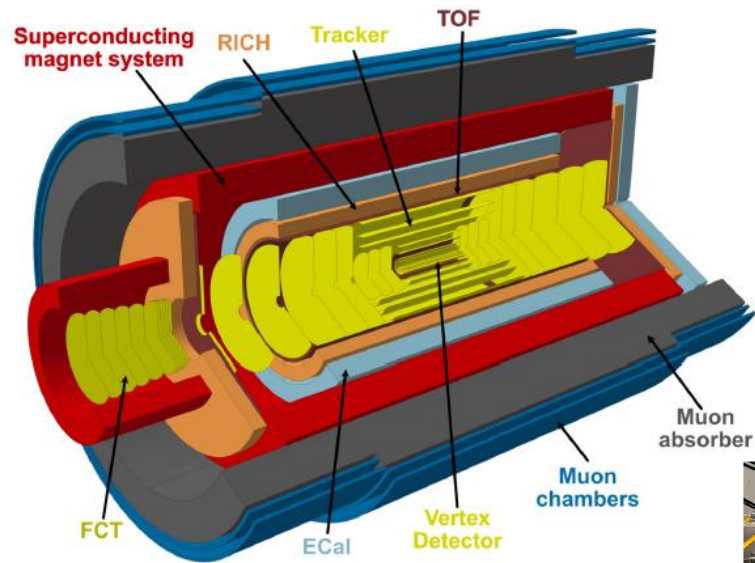
EIC



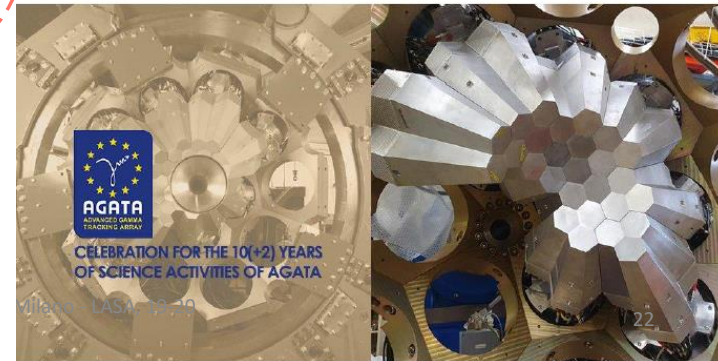
JEDI



# 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»

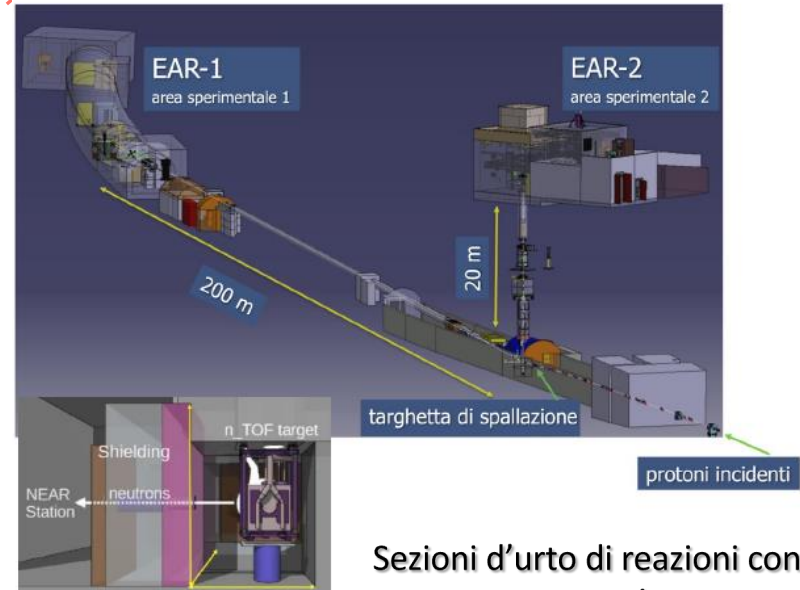


Dinamica della reazione e della  
struttura nucleare

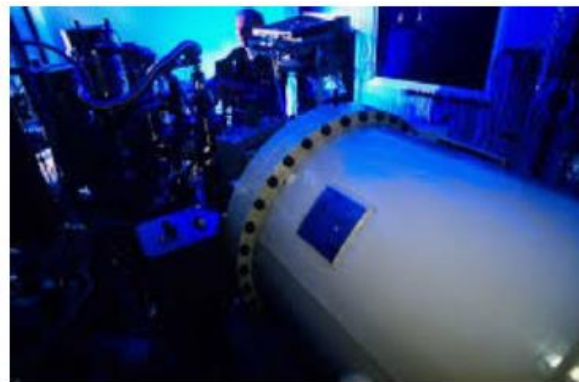
# CSN3: Research Activities



Reazioni di ioni pesanti vicino alla barriera coulombiana



Sezioni d'urto di reazioni con neutroni.



Misura di sezioni d'urto di interesse astrofisico.

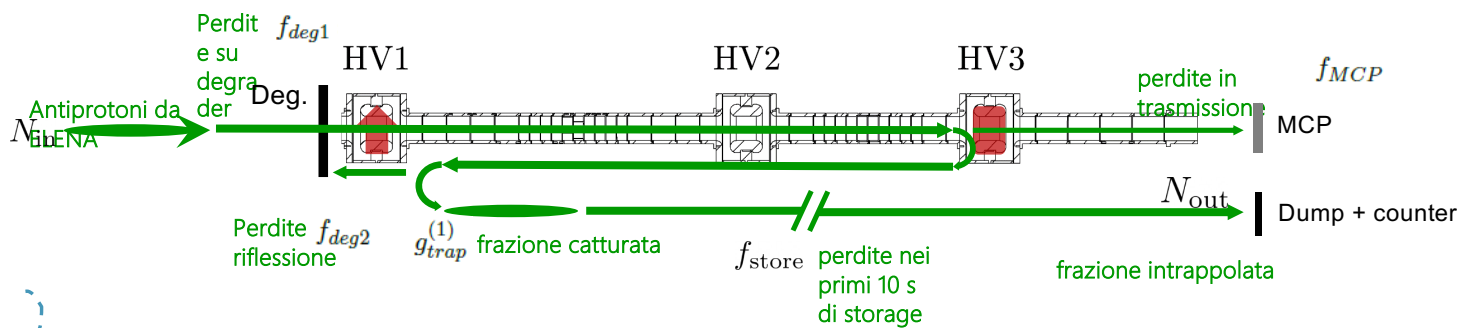
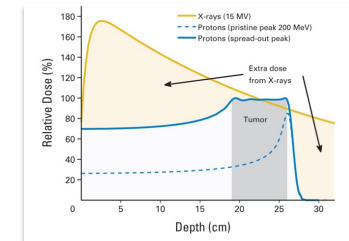
# CSN3: Research Activities



Doppio decadimento beta

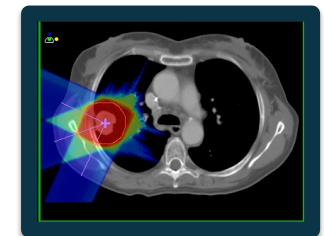


Struttura elettromagnetica del protone.



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  
DYNSYSMATH  
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

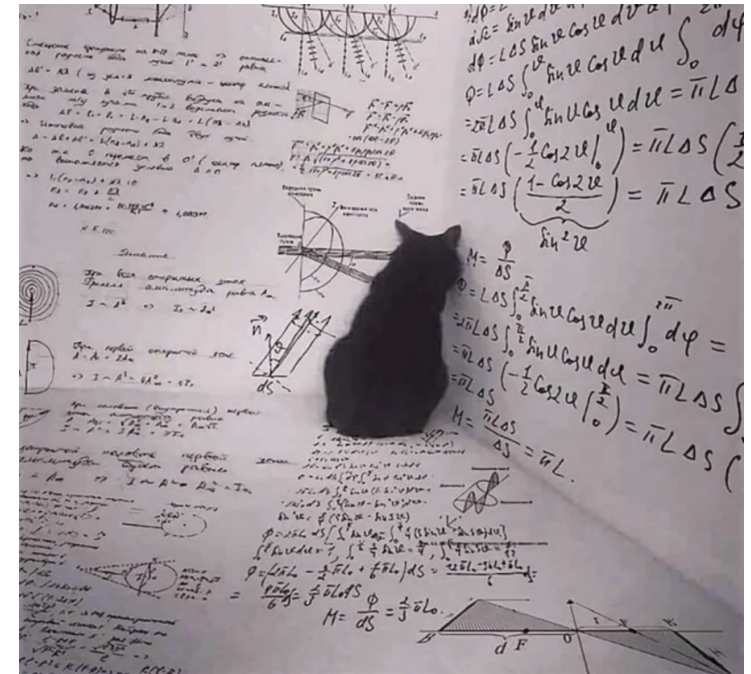
MONSTRE  
NINPHA  
NUCSYS  
SIM

## 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

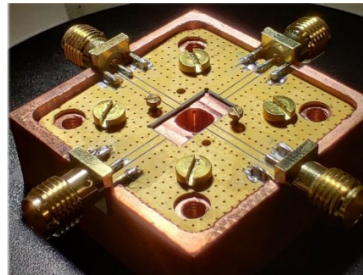
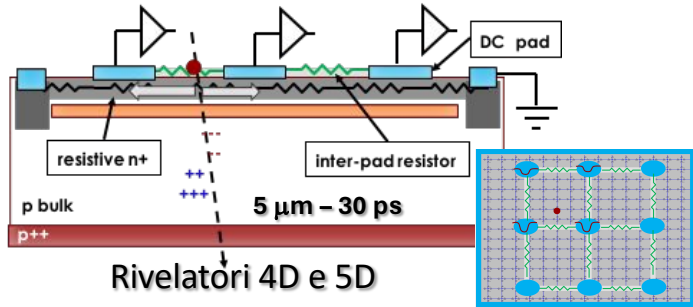
# CSN5: Tipologia di Esperimenti/Progetti

- **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  $1\text{M€}$  su 3y).  
Progetti di largo impatto per la ricerca e l'INFN.  
Network ampi e qualificati.  
Assegni di Ricerca.

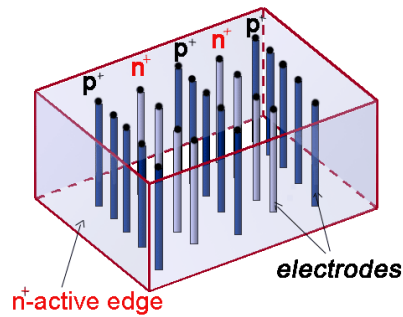
# CSN5: Selezione Progetti

- ❖ 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.

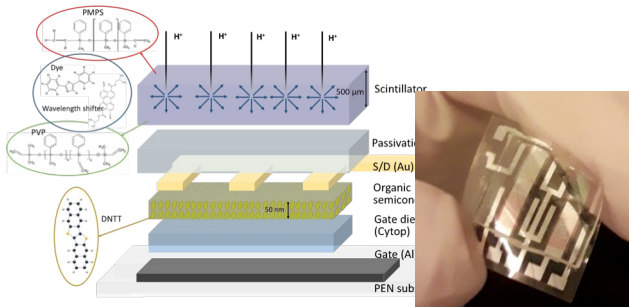
# CSN5: Rivelatori



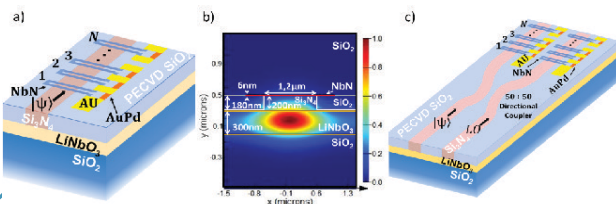
Qubit per simulazioni e rivelazione quantistica



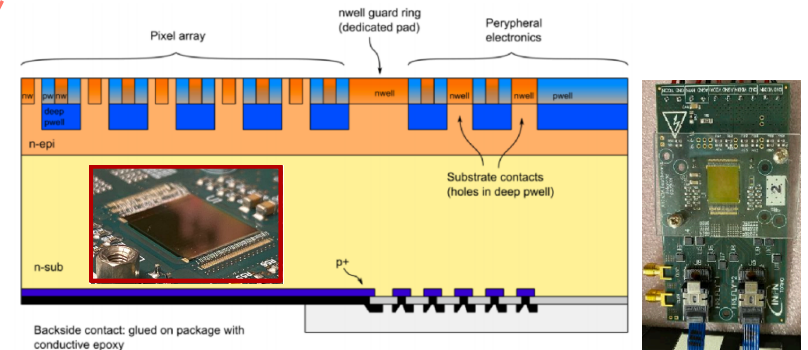
Rivelatori collonari 3D



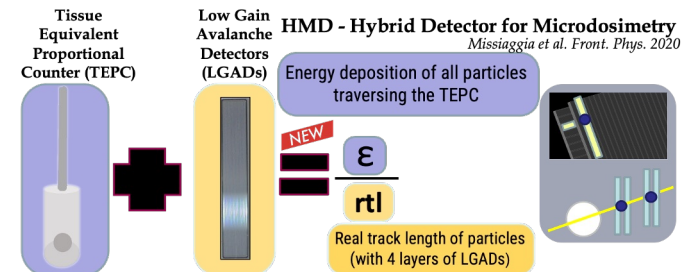
Rivelatori flessibili per dosimetria on-line



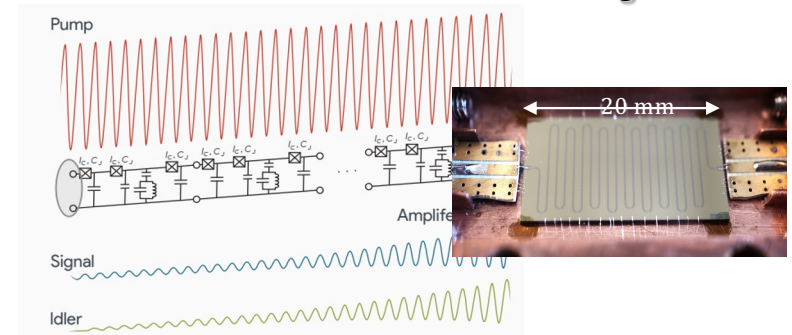
Qubits in ottica integrata.



Rivelatori monolitici ad alta resistenza e basso consumo



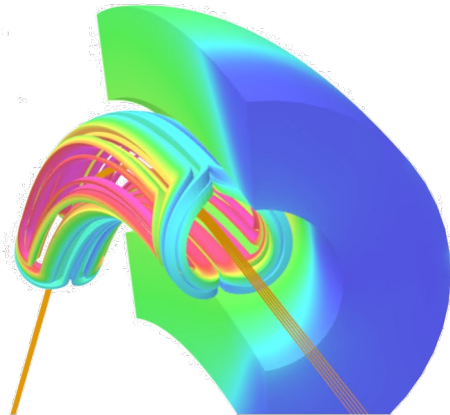
Dosimetria del danno biologico



Rivelatori MW sotto il limite quantistico



# CSN5: Acceleratori



Magneti superconduttori

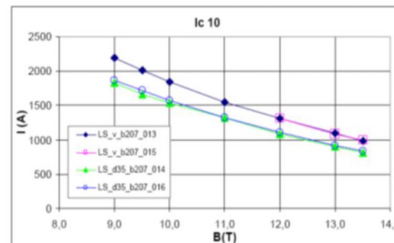
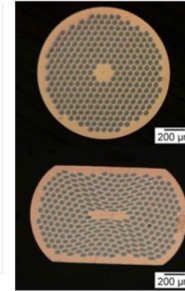
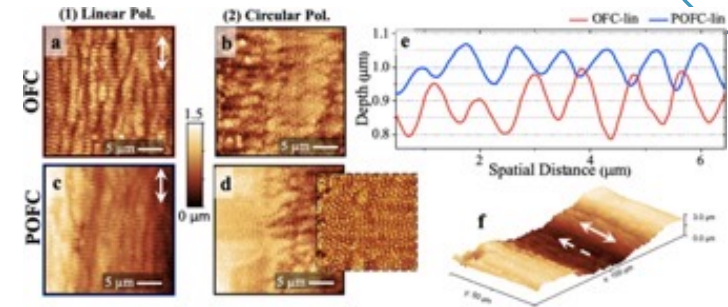


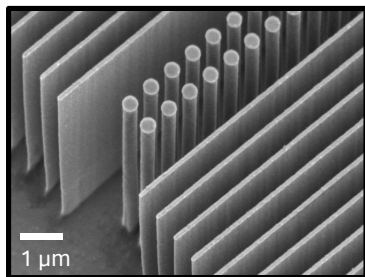
Fig. 2. Ic results.  
(Courtesy G. Volpini, INFN-MI)



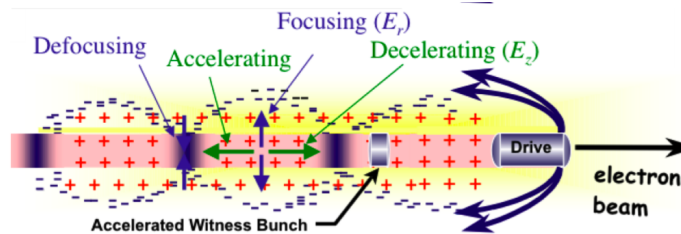
Cavi superconduttori per campi estremi



Ricoprimenti a rinforzo delle superfici



Sistemi per acceleratori miniaturizzati.

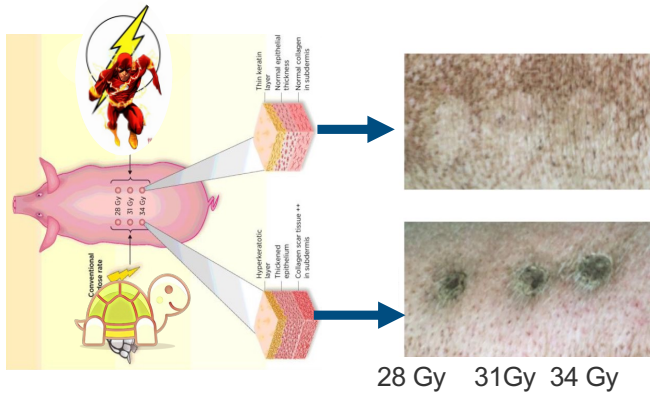


Tecnologie per accelerazione laser-plasma

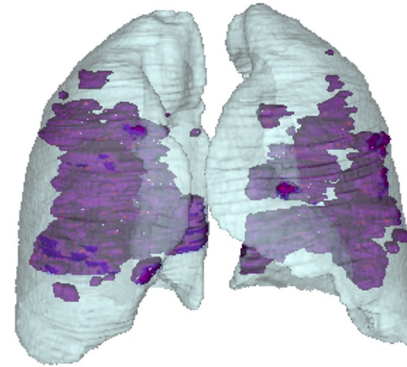


Ricoprimenti superconduttori HT.

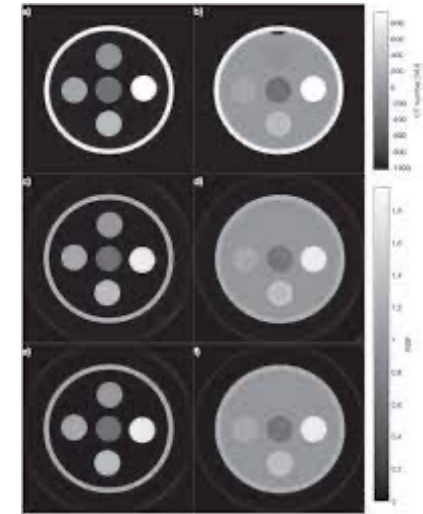
# CSN5: Interdisciplinare



Metodi avanzati di radioterapia (FLASH)



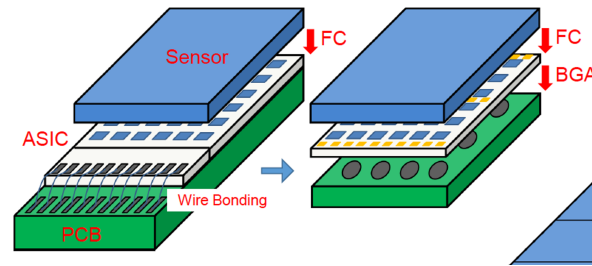
IA per diagnosi medicali



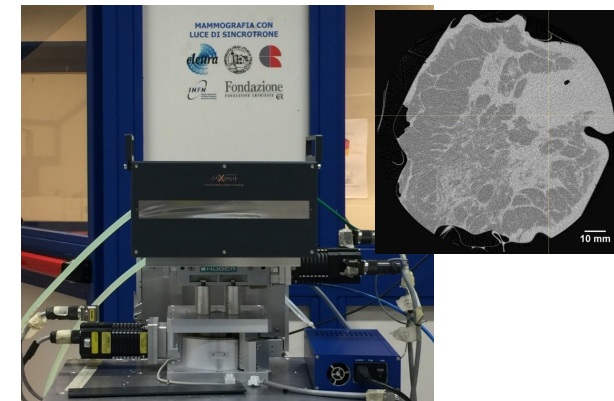
Tomografia con fasci di protoni



Neutron imaging di opere d'arte



Rivelatori per imaging medicali







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.