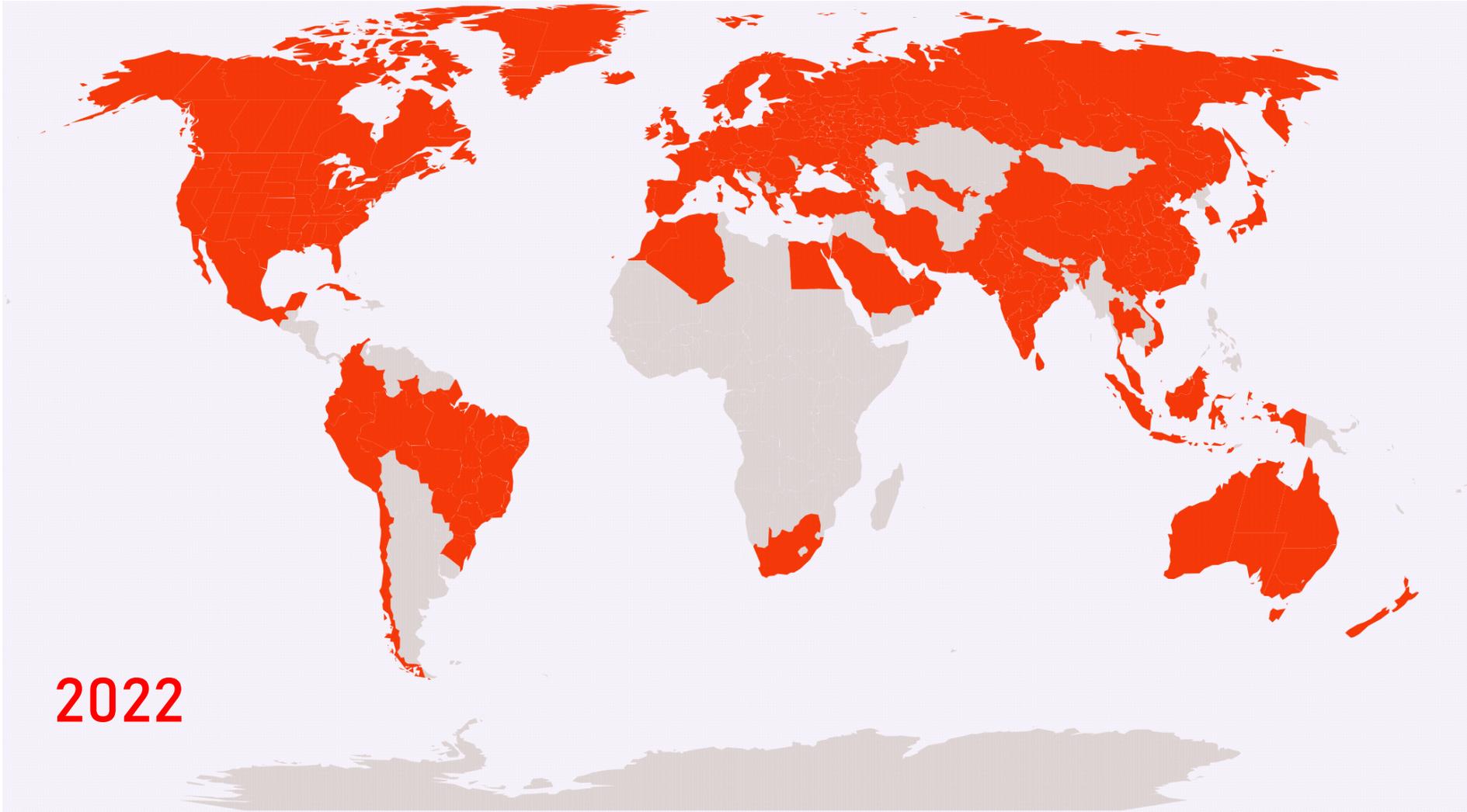


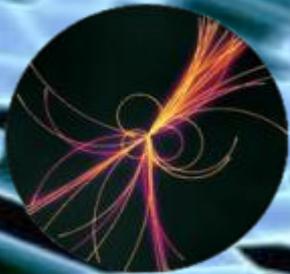
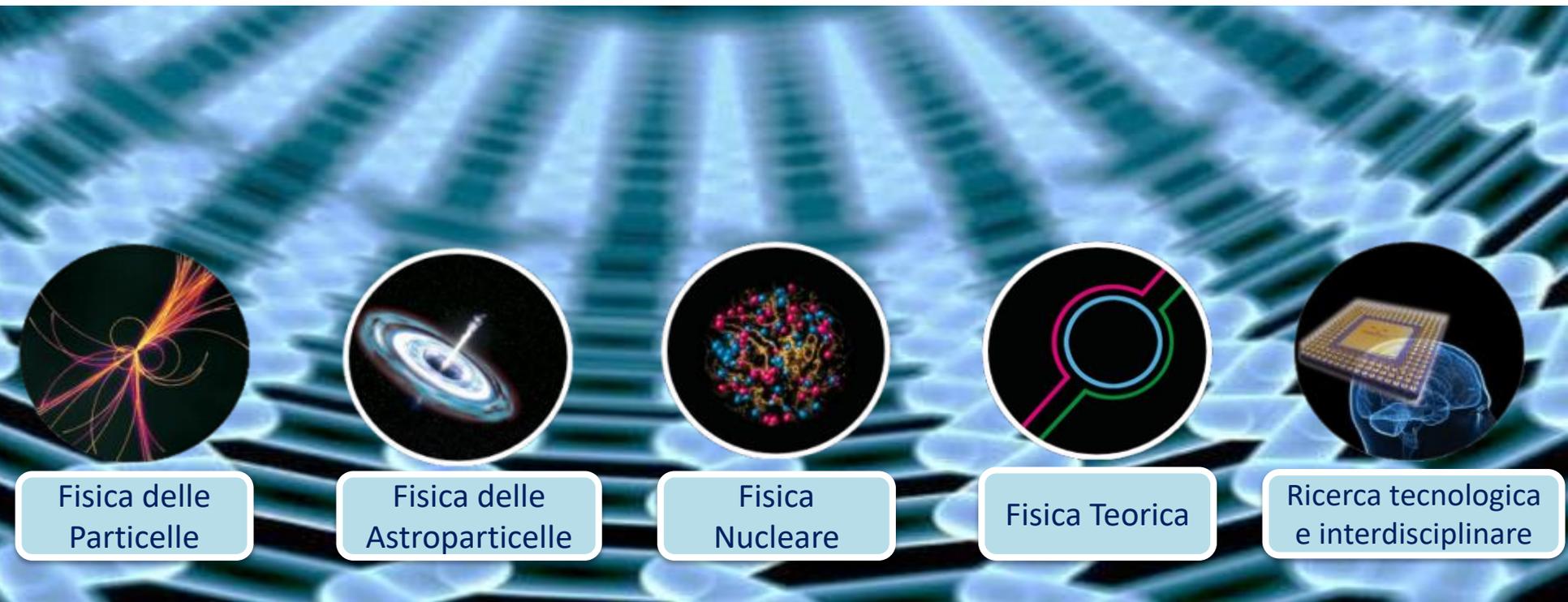
La Sezione di Bari: tra presente e futuro

*Alessandra Pastore
INFN Bari*





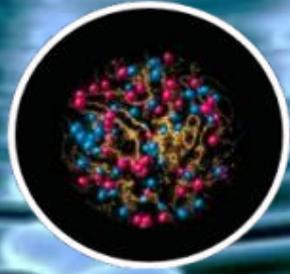




Fisica delle Particelle



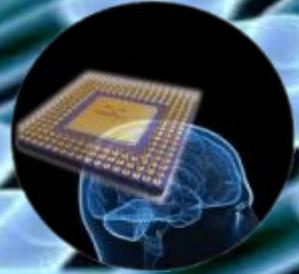
Fisica delle Astroparticelle



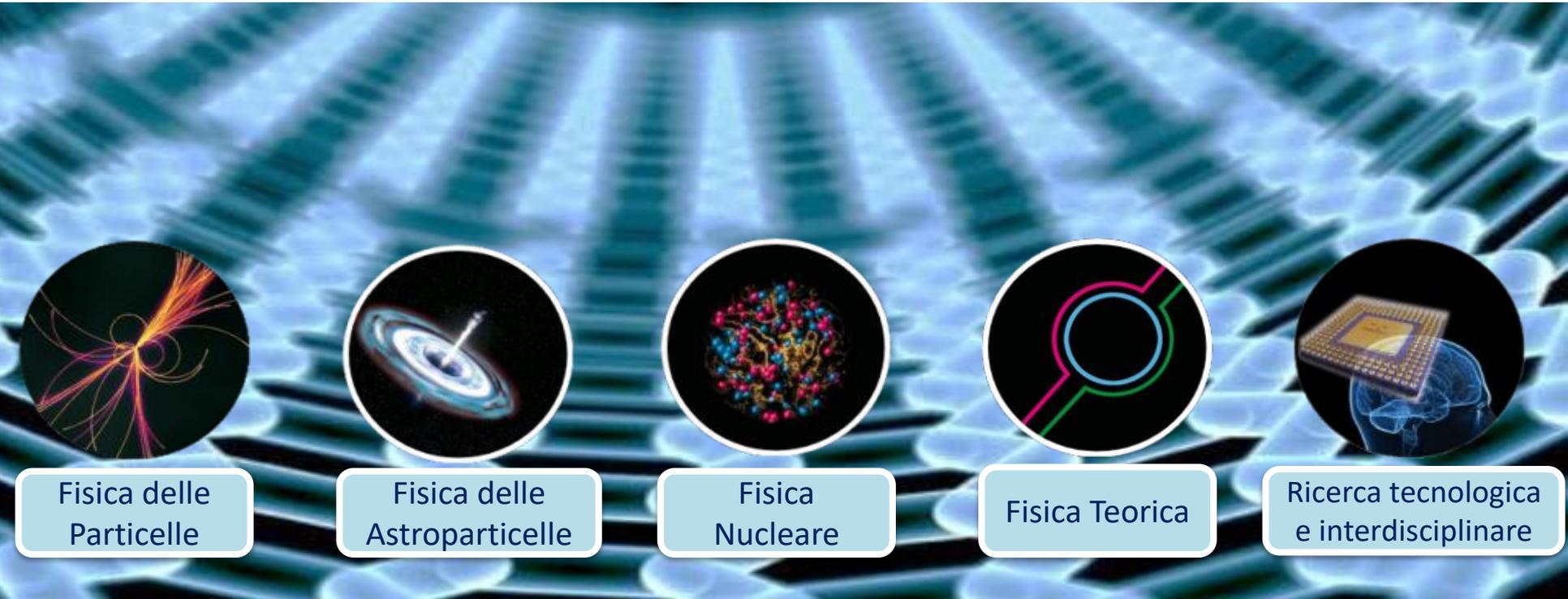
Fisica Nucleare



Fisica Teorica



Ricerca tecnologica e interdisciplinare



Fisica delle
Particelle

Fisica delle
Astroparticelle

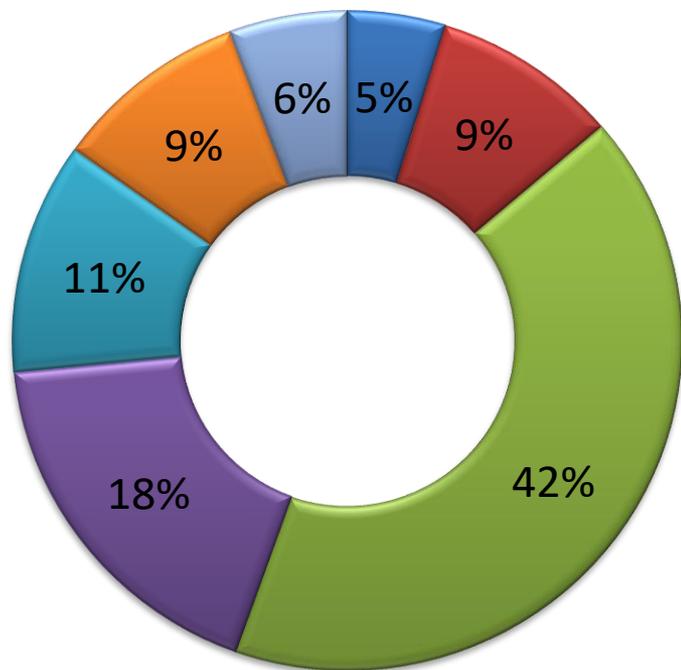
Fisica
Nucleare

Fisica Teorica

Ricerca tecnologica
e interdisciplinare

go beyond ...

con 211 "giocatori" in campo



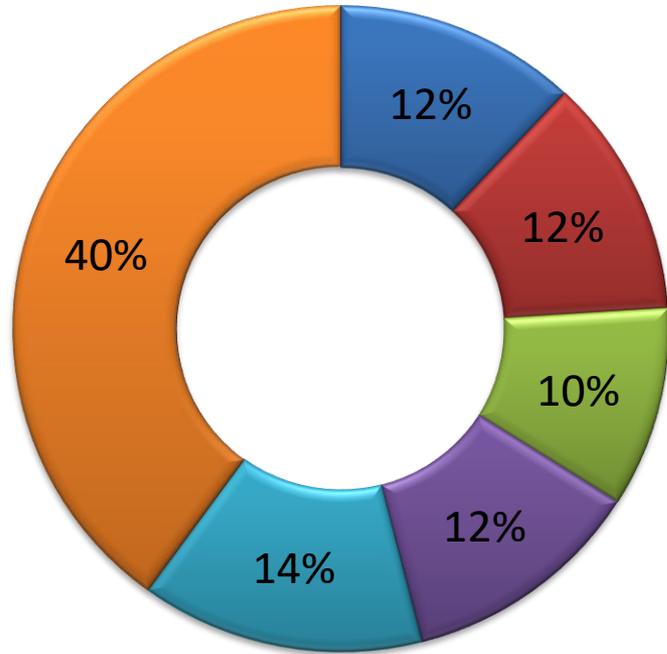
- Amministrativi
- Assegnisti e Borsisti
- Associati
- Incaricati di Ricerca
- Ricercatori
- Tecnici
- Tecnologi



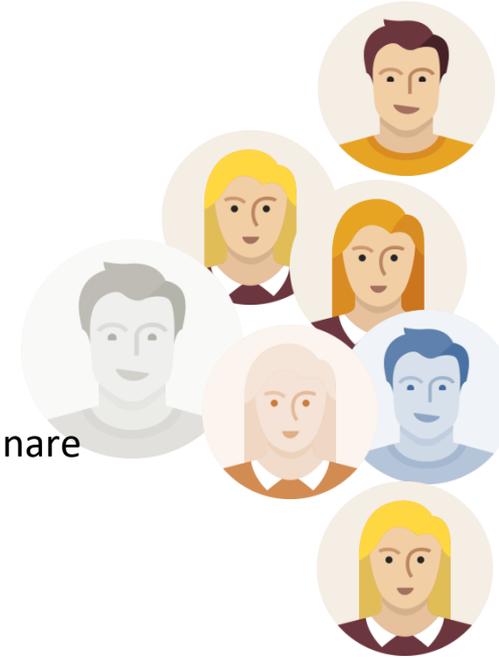
al 30/04/2022



50 progetti in corso

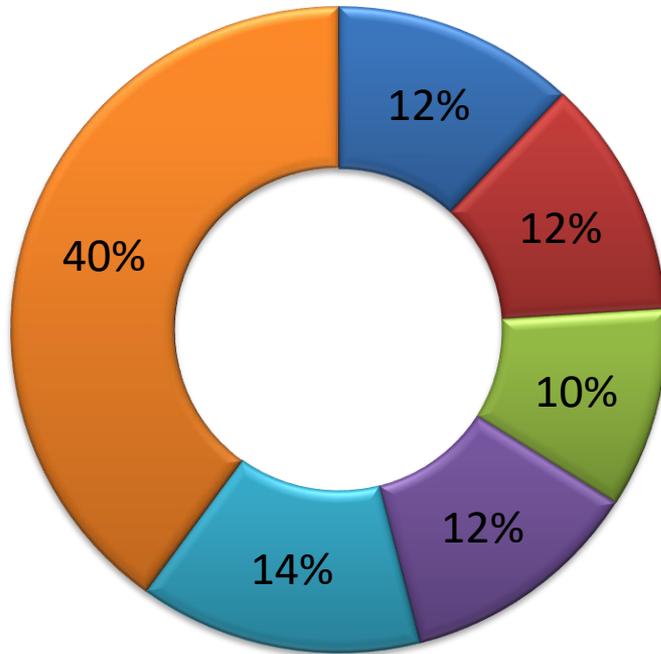


- Fisica delle Particelle
- Fisica delle Astroparticelle
- Fisica Nucleare
- Fisica Teorica
- Ricerca Tecnologica e Interdisciplinare
- Fondi Esterni



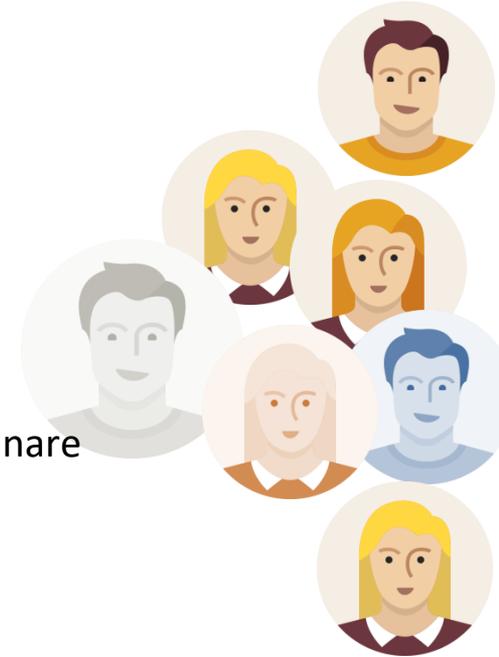
al 30/04/2022





50 progetti in corso

- Fisica delle Particelle
- Fisica delle Astroparticelle
- Fisica Nucleare
- Fisica Teorica
- Ricerca Tecnologica e Interdisciplinare
- Fondi Esterni



Budget medio annuale

**Risorse finanziarie
(progetti specifici esclusi)**

~ 4 mln di euro

**Fondi allocati su progetti specifici
(2019÷2021), 2022 PNRR ..**

~ 19 mln di euro

al 30/04/2022



Le "nostre" sfide





Illustration by Sandbox Studio, Chicago with Corinne Mucha

Il mondo, come ce lo aspettiamo



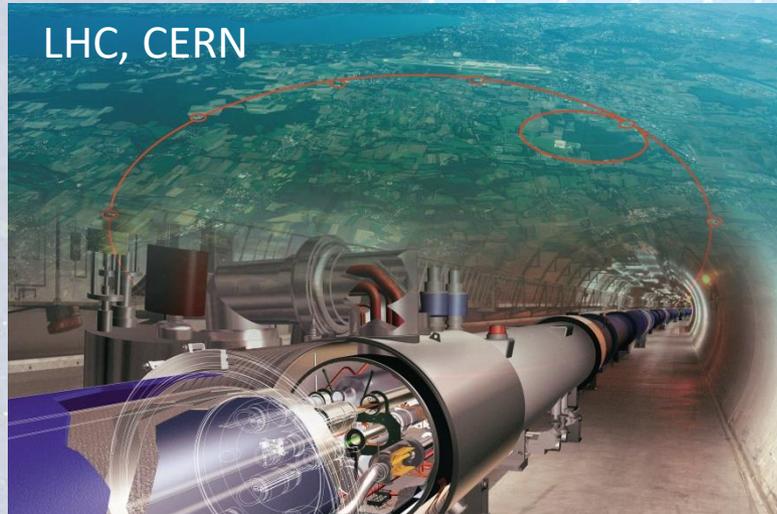
2012, scoperta del
bosone di Higgs a LHC

Il contributo della Sezione di Bari

Intensa attività di ricerca sperimentale e teorica volta ad una più profonda conoscenza dei costituenti fondamentali della materia e dei meccanismi di interazione tra essi



Intensa attività di ricerca *sperimentale* e teorica volta ad una più profonda conoscenza dei costituenti fondamentali della materia e dei meccanismi di interazione tra essi

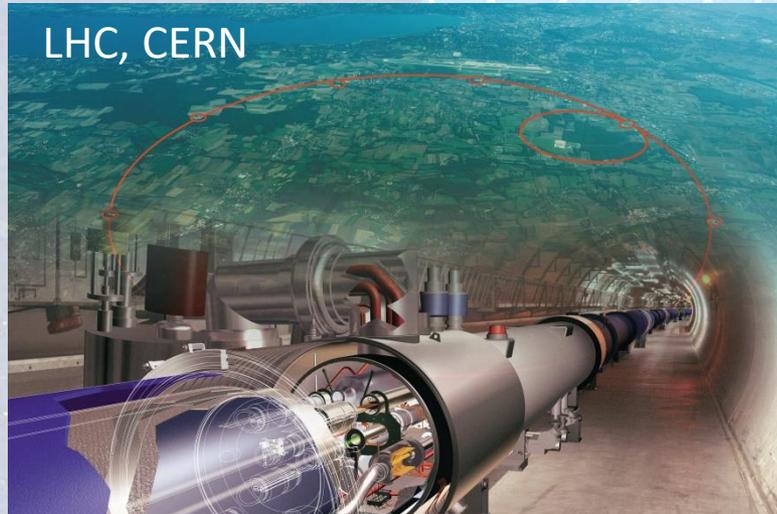


Large Hadron Collider

- 1 miliardo di collisioni di particelle in 1 secondo
- 150 milioni di sensori restituiscono dati 40 milioni di volte in 1 secondo
- 88 milioni di GB di dati salvati ogni anno
- 170 data center nel mondo

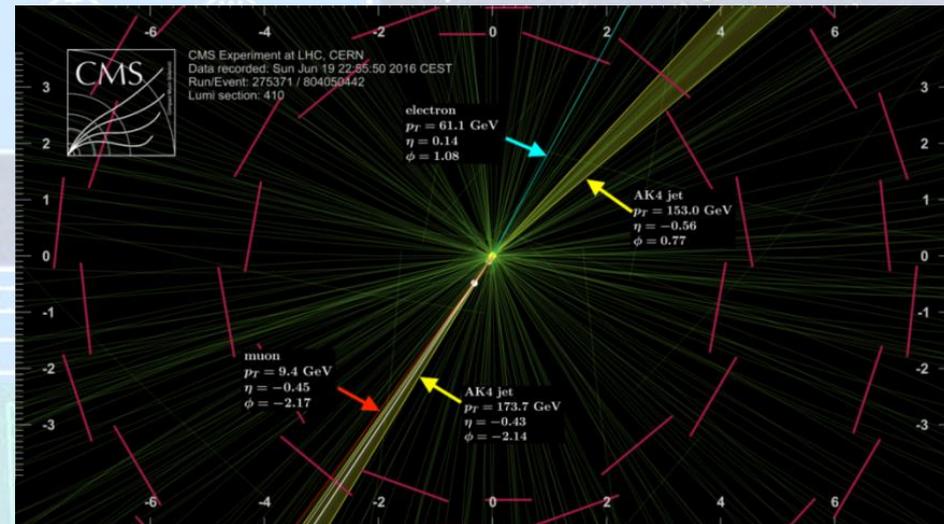
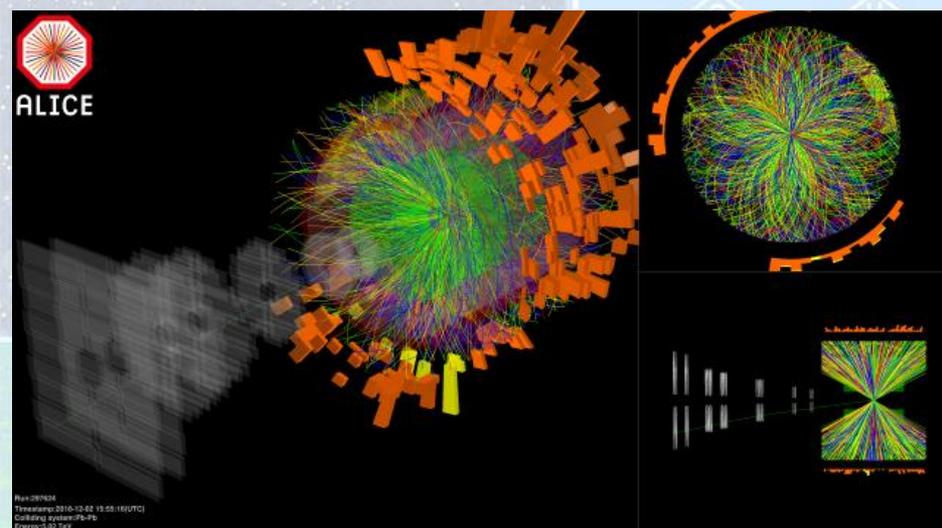
Il contributo della Sezione di Bari

Intensa attività di ricerca *sperimentale* e teorica volta ad una più profonda conoscenza dei costituenti fondamentali della materia e dei meccanismi di interazione tra essi



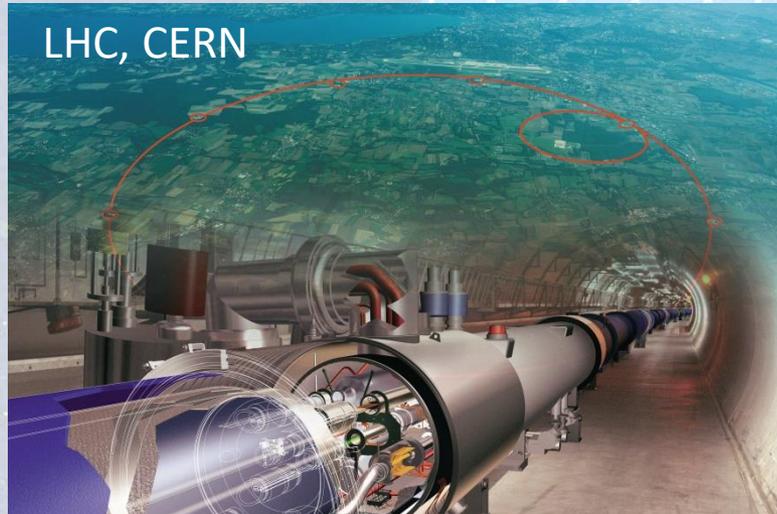
Large Hadron Collider

- 1 miliardo di collisioni di particelle in 1 secondo
- 150 milioni di sensori restituiscono dati 40 milioni di volte in 1 secondo
- 88 milioni di GB di dati salvati ogni anno
- 170 data center nel mondo



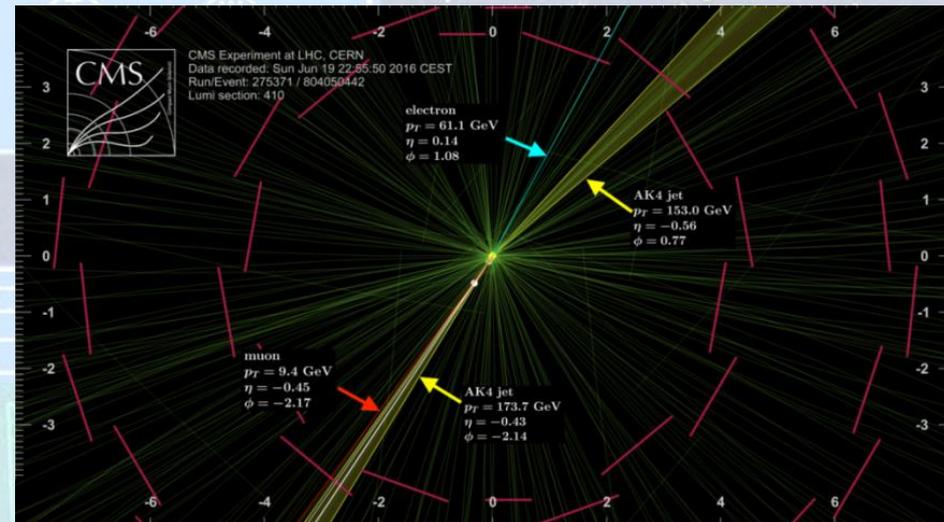
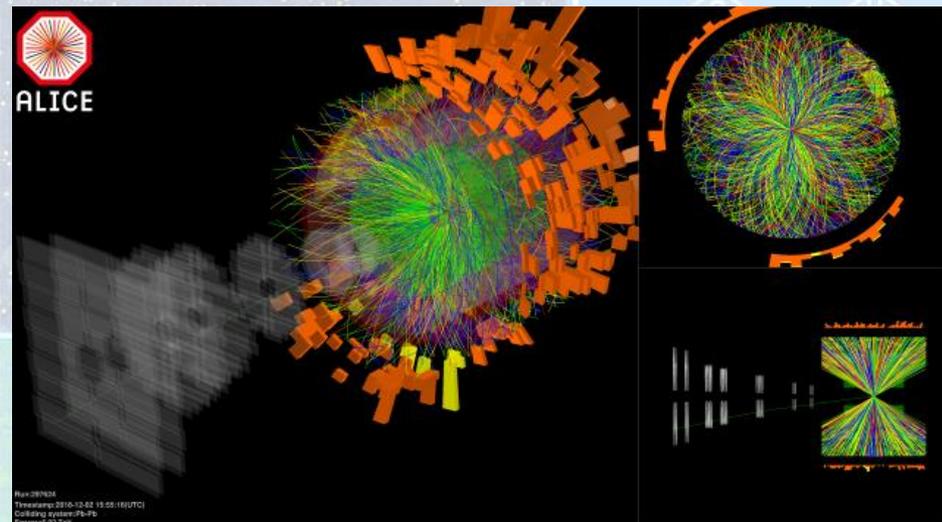
Il contributo della Sezione di Bari

Intensa attività di ricerca *sperimentale* e teorica volta ad una più profonda conoscenza dei costituenti fondamentali della materia e dei meccanismi di interazione tra essi



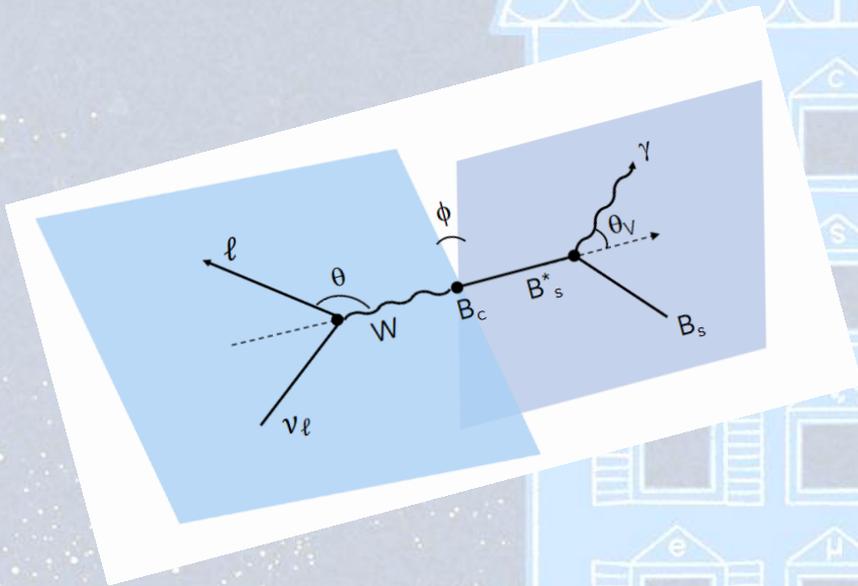
Large Hadron Collider

- 1 miliardo di collisioni di particelle in 1 secondo
- 150 milioni di sensori restituiscono dati 40 milioni di volte in 1 secondo
- 88 milioni di GB di dati salvati ogni anno
- 170 data center nel mondo **ReCaS a Bari**

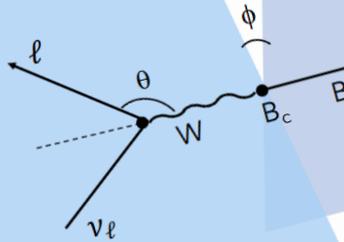


Il contributo della Sezione di Bari

Intensa attività di ricerca sperimentale e **teorica** volta ad una più profonda conoscenza dei costituenti fondamentali della materia e dei meccanismi di interazione tra essi



Intensa attività di ricerca sperimentale e **teorica** volta ad una più profonda conoscenza dei costituenti fondamentali della materia e dei meccanismi di interazione tra essi



Organizzazione di Conferenze Nazionali ed Internazionali di riferimento nel settore

QCD@Work 10th edition

International Workshop on Quantum Chromodynamics Theory and Experiment



Scientific Advisory Committee
 E-C Aschenauer (Brookhaven Nat. Lab.)
 R. Casalbuoni (Firenze U.)
 A. de Roeck (CERN)
 F. Ferroni (GSSI and INFN)
 M. Mangano (CERN)
 M. Shifman (Minnesota U.)
 G. Sterman (SUNY Stony Brook)

Local Organizing Committee
 G.E. Bruno (Bari) G. Chiodini (Lecce)
 P. Colangelo (Bari) C. Coriano (Lecce)
 D.M. Creanza (Bari) F. De Fazio (Bari)
 E. Nappi (Bari)

workshop.qcd@ba.infn.it
 agenda.infn.it/event/20170

LECCE (ITALY)
27-30
June 2022

Auditorium del Museo Provinciale "Sigismondo Castromediano"

Low energy and nonperturbative QCD - Advances in perturbative QCD
 Heavy quarks - QCD in extreme conditions of temperature and density
 Holographic methods



MOTUS - NIMI
 VIA S. TRINIDESE, 95/A - LECCE
 TEL. 0832/521300 - CELL. 393/9774942
 SEGRETERIA ORGANIZZATIVA & PROVIDER ECM info@motusanimi.com

SM&FT 2022

THE XIX WORKSHOP ON STATISTICAL MECHANICS AND NON PERTURBATIVE FIELD THEORY

Frontiers in Computational Physics

Bari (Italy), December 19-21, 2022

Dipartimento di Fisica Università di Bari "Aldo Moro", INFN Sezione di Bari



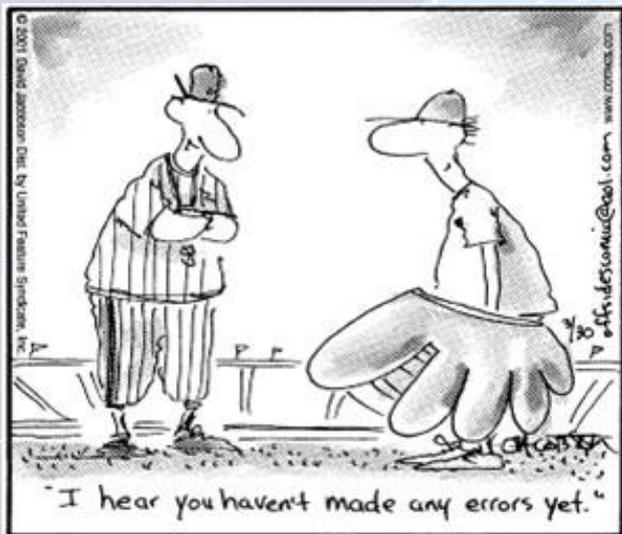
Organizing Committee
 Leonardo Angelini (University and INFN Bari)
 Michela Casella (University and INFN Bari)
 Giovanni Cicuta (University and INFN Torino)
 Inesca Corradi (INFN Bari)
 Inesca Casali (INFN Bari)
 Ismaele D'Elia (University and INFN Frankfurt)
 Giuseppe Gomella (University and INFN Pisa)
 Sandro Papa (University Calabria and INFN Bari)
 Vito Pepe (INFN Milano Bicocca and INFN Genova)
 Hans Stanglmaier (University and INFN Bari)

TOPICS
 Quantum Field Theory
 Statistical Mechanics
 Complex Systems
 HPC and Quantum Computing



Tra presente e futuro



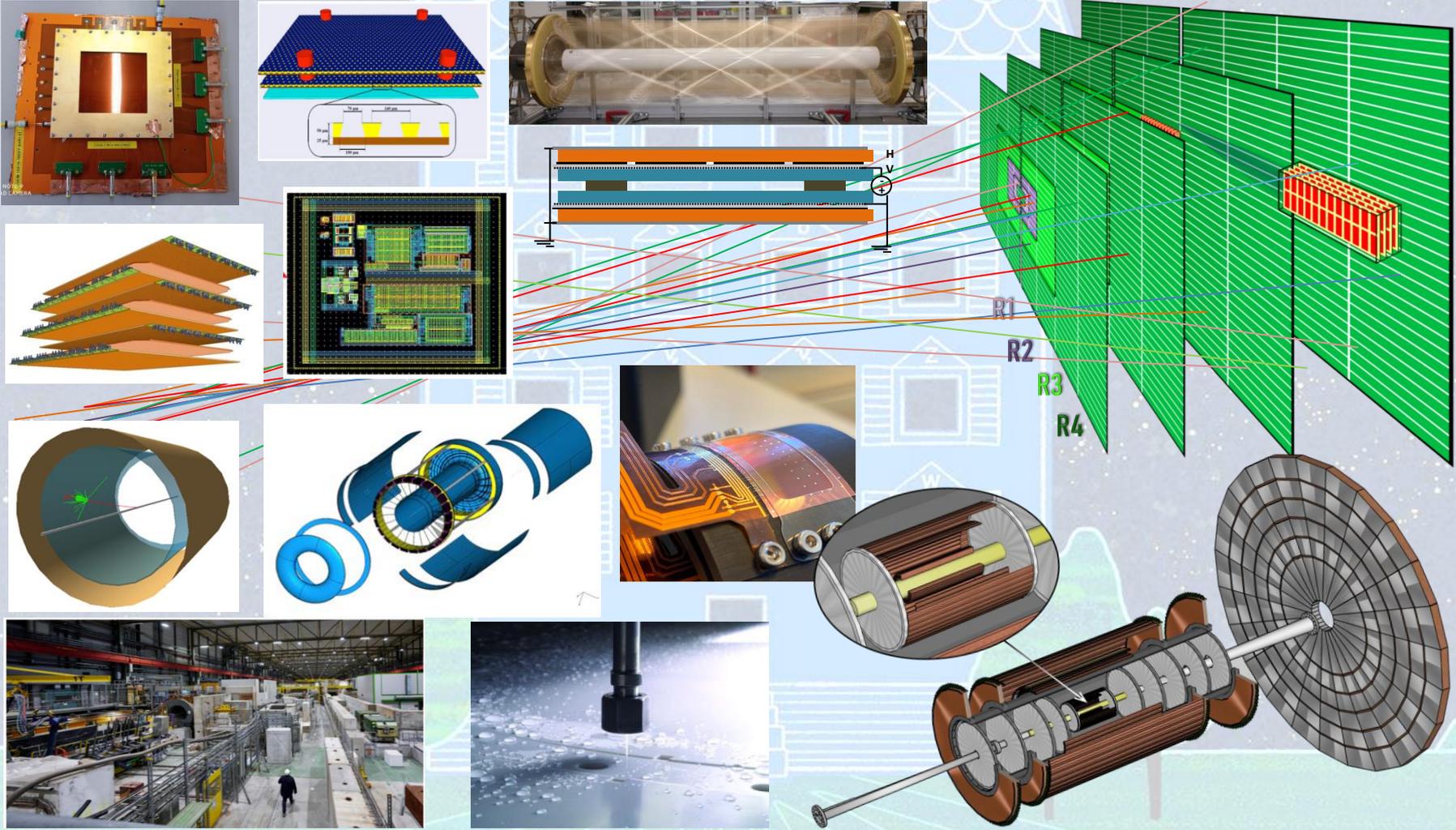


Alla frontiera ...

- dell' *intensità*
- della *precisione*
- dell' *energia*

- dello *sviluppo tecnologico*
- delle *risorse di calcolo*

Importante attività di sviluppo di rivelatori futuri



Intensa attività di ricerca teorica e sperimentale



Intensa attività di ricerca teorica e sperimentale

raggi cosmici



Intensa attività di ricerca teorica e sperimentale

raggi cosmici



Intensa attività di ricerca teorica e sperimentale



Intensa attività di ricerca teorica e sperimentale



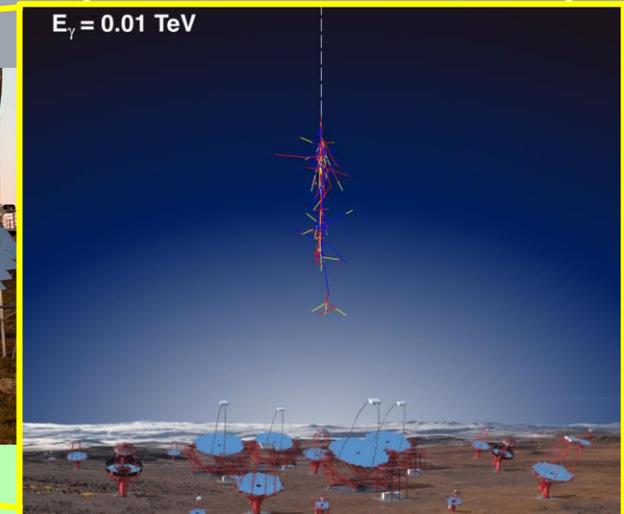
Intensa attività di ricerca teorica e sperimentale



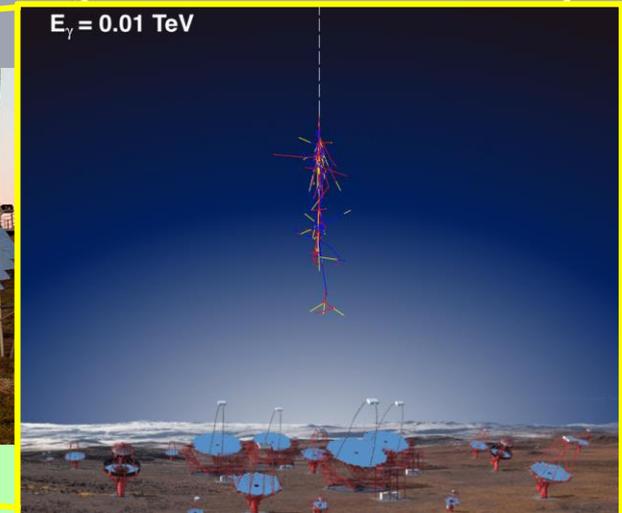
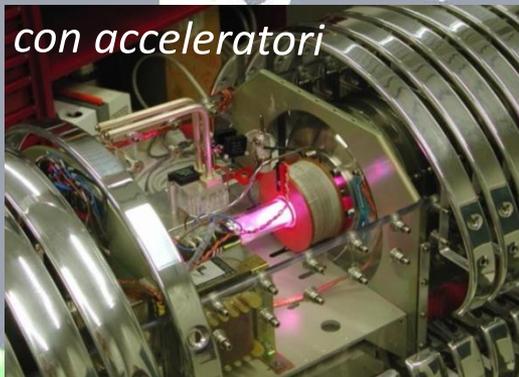
Intensa attività di ricerca teorica e sperimentale

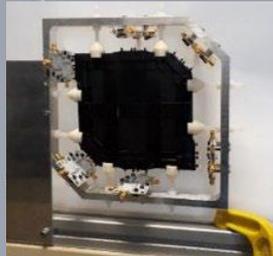
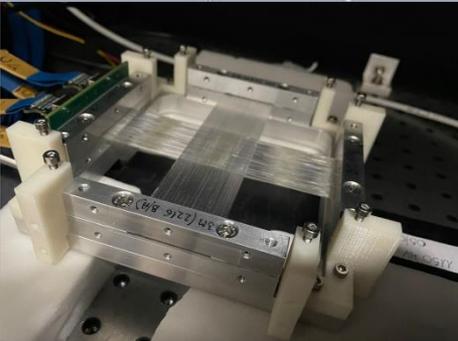


Intensa attività di ricerca teorica e sperimentale



Intensa attività di ricerca teorica e sperimentale





Luce sull'Universo ...

- *Astrofisica nucleare*
- *Astronomia Multi-Messaggero*
- *raggi gamma nel MeV-GeV*
- *ad altissime energie*

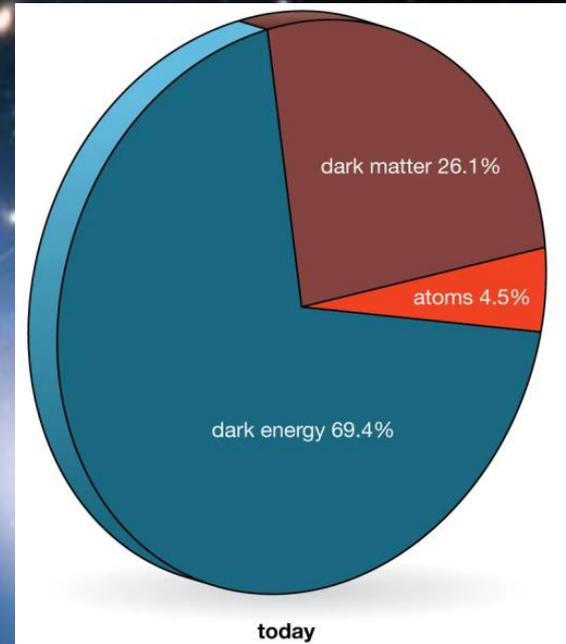
... alla frontiera

- dello *sviluppo tecnologico*
- delle *risorse di calcolo*



go beyond ...





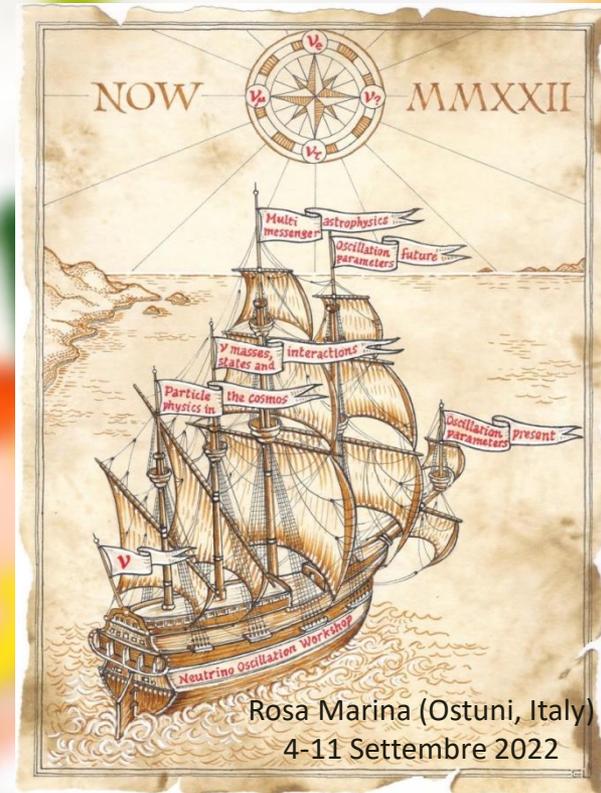
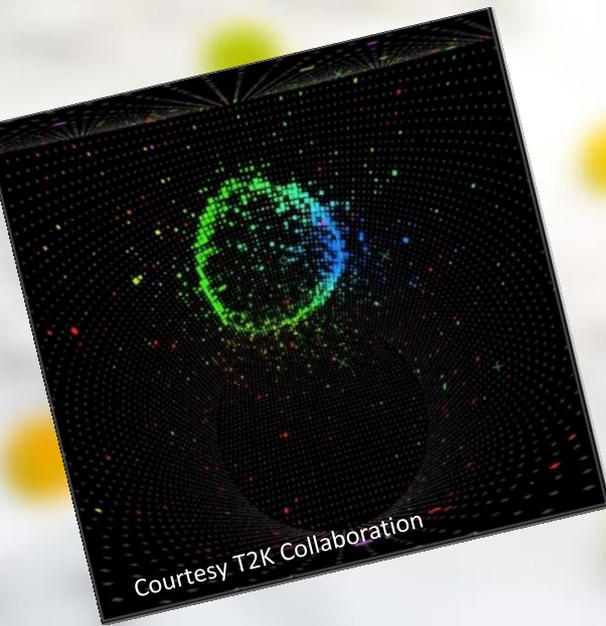
$\nu_e, \nu_\mu, \nu_\tau?$

***Un cocktail di
neutrini, piuttosto!***



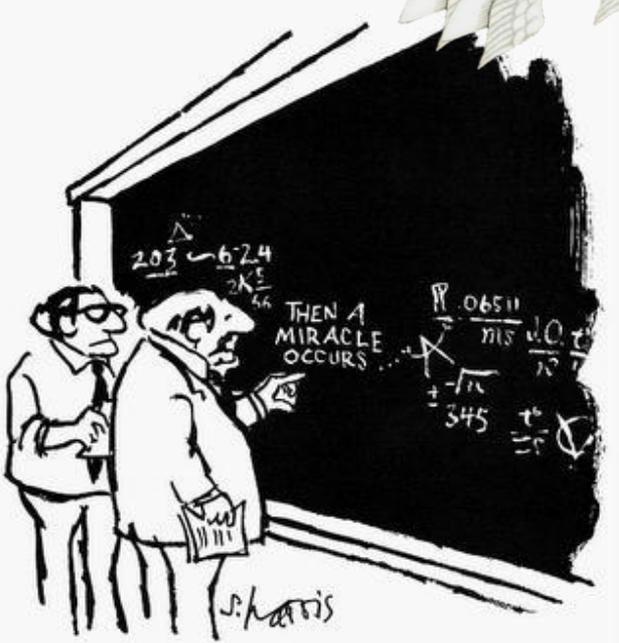
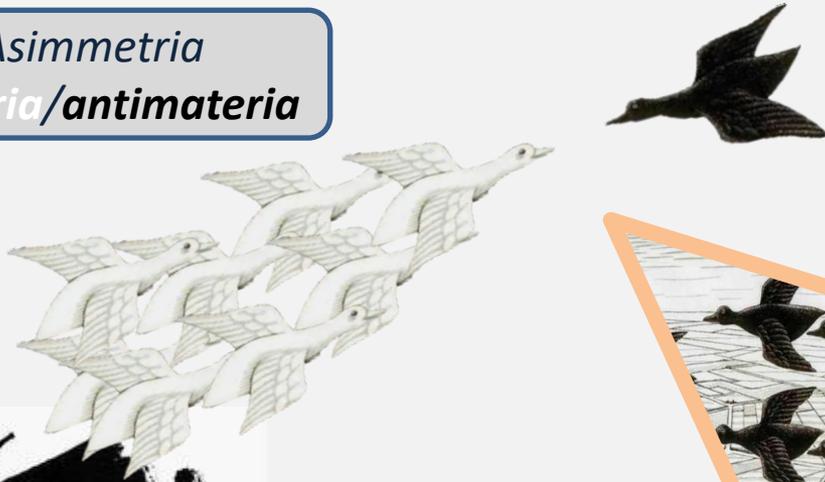
$\nu_e, \nu_\mu, \nu_\tau?$

*Un cocktail di
neutrini, piuttosto!*



Organizzazione di Conferenze
Internazionali di riferimento nel
setto

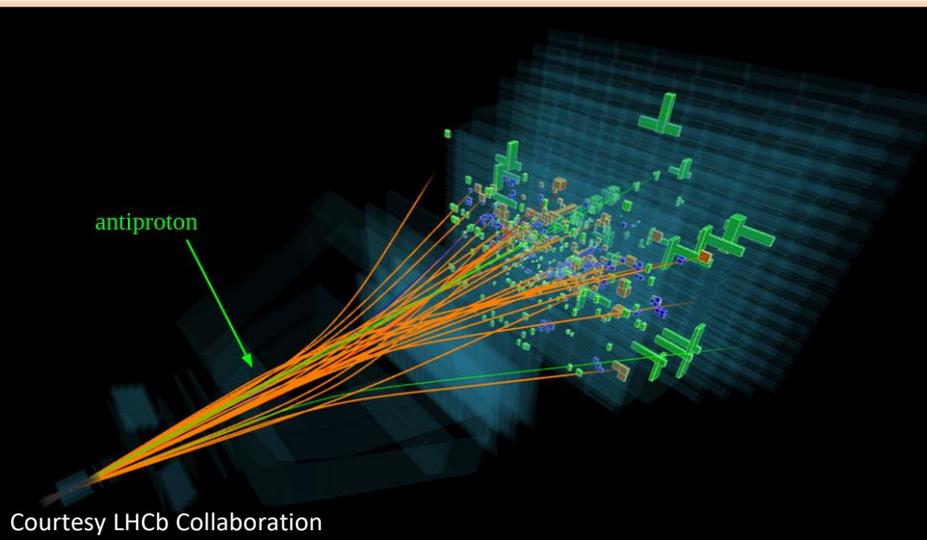
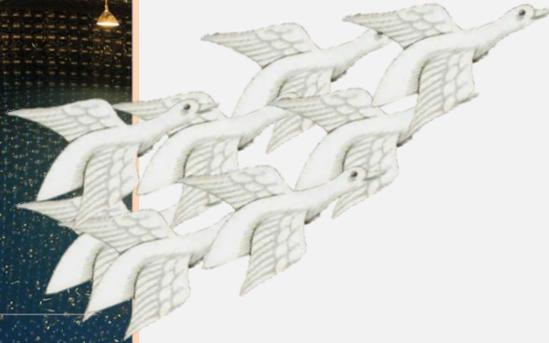
Asimmetria
materia/antimateria



"I THINK YOU SHOULD BE MORE EXPLICIT HERE IN STEP TWO."

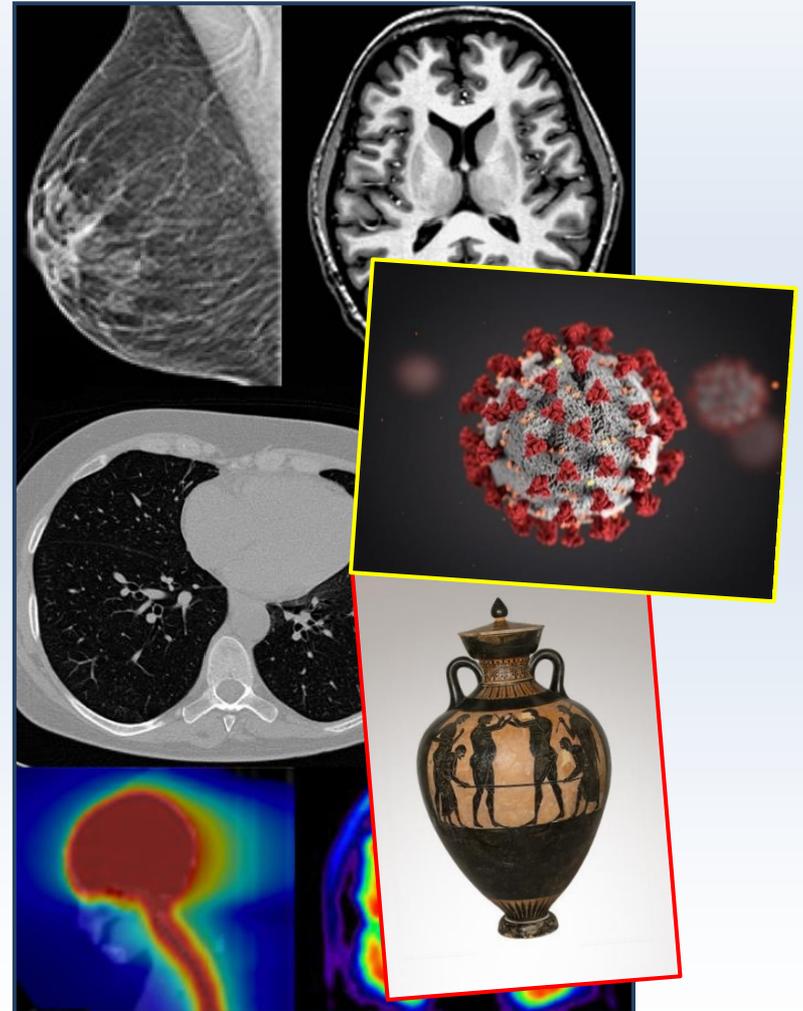


Asimmetria
materia/antimateria



applicazione di tecniche e strumenti della fisica
ad altri campi delle scienze

- analisi di segnali ed immagini biomediche
diagnosi precoce neoplasie
diagnosi precoce Alzheimer
- sviluppo di una sonda oncologica
intra-operatoria per chirurgia radioguidata
- studi di frammentazione di fascio e
bersaglio in adroterapia oncologica
- sviluppo di nuove tecnologie applicate in
indagini ambientali e del patrimonio culturale
- tecniche di Intelligenza Artificiale applicate
alla analisi dei dati di mortalità da COVID-19
nel mondo



applicazione di tecniche e strumenti della fisica
ad altri campi delle scienze

- analisi di segnali ed immagini biomediche
diagnosi precoce neoplasie
diagnosi precoce Alzheimer
- sviluppo di una sonda oncologica
intra-operatoria per chirurgia radioguidata
- studi di frammentazione di fascio e
bersaglio in adroterapia oncologica
- sviluppo di nuove tecnologie applicate in
indagini ambientali e del patrimonio culturale
- tecniche di Intelligenza Artificiale applicate
alla analisi dei dati di mortalità da COVID-19
nel mondo

La sfida quantistica

- ricerca in campo teorico e **sperimentale**

**es: Microscopia Quantistica e microscopio
plenottico in correlazione**

scatto



rifocalizzazione
mediante
elaborazione dati



I Laboratori

Laboratorio di Metrologia



UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale



Ministero dell'Università
dell'Università e della Ricerca



PON
RICERCA
E INNOVAZIONE
2014 - 2020

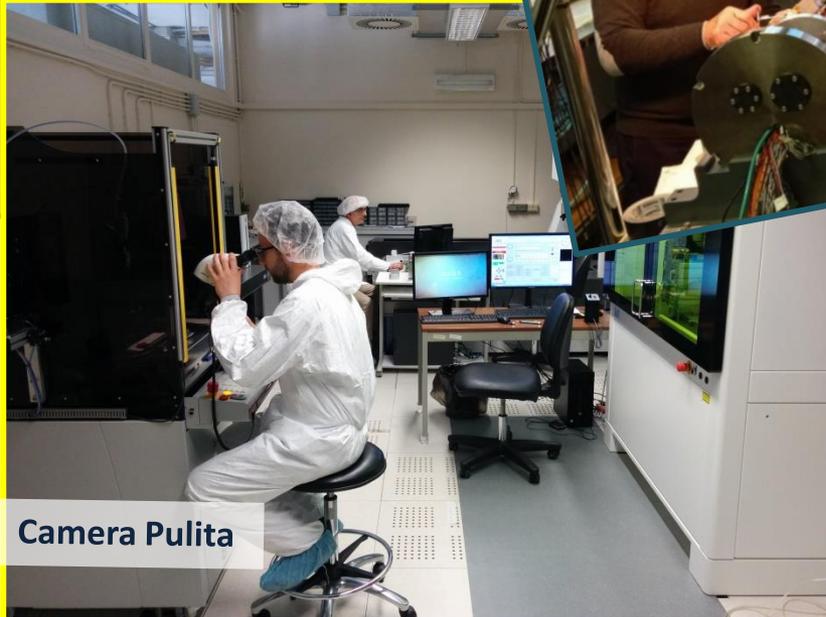


INFN



Laboratori di Rivelatori a Gas

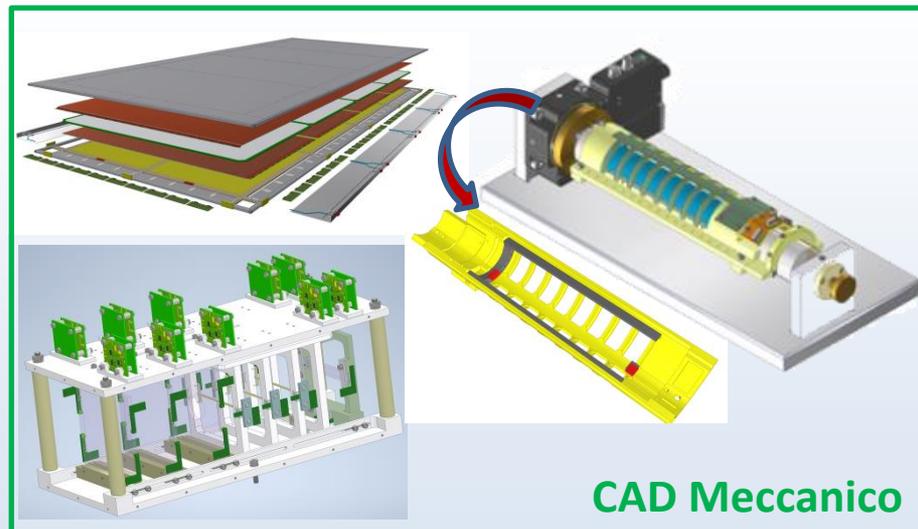
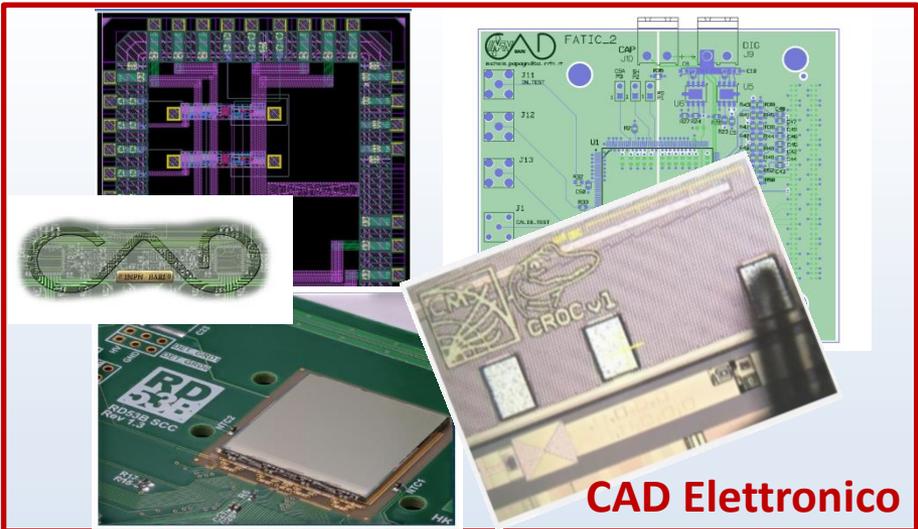
Laboratorio di Fisica Astroparticellare



Camera Pulita



Servizi Tecnici



Grande professionalità e dedizione a supporto della attività di tutta la Sezione

Servizio Calcolo e Reti



Supporto Utenti



E-Mail



File sharing



Amministrare Network



Supporto tecnico per Eventi



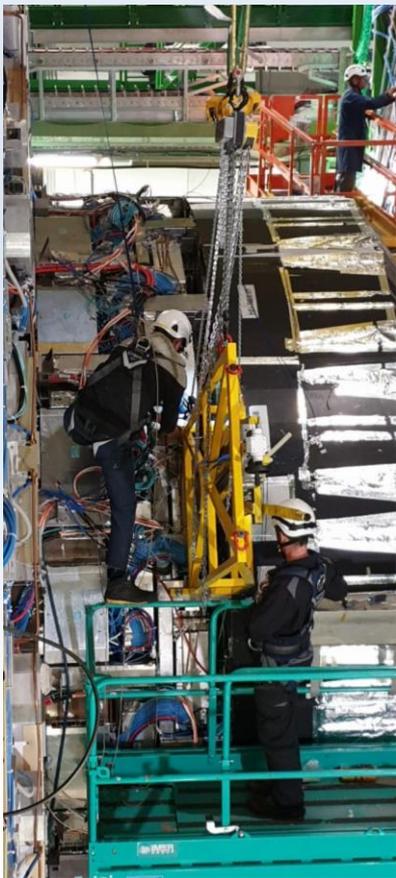
Project-related webmastering and webpublishing



Gestione della Protezione Dati (GDPR)

Grande professionalità e dedizione a supporto della attività di tutta la Sezione

**Officina Meccanica
Sezione INFN e
Dipartimento di Fisica**



Data Center realizzato dall'INFN e dalla Università degli Studi di Bari “Aldo Moro”

I Numeri di ReCaS

- ~ 20k core di calcolo
- ~ 20 GPU di ultima generazione
- ~ 9Pbyte di archiviazione su disco
- ~ 20Pbyte di archivio su tape library



Data Center realizzato dall'INFN e dalla Università degli Studi di Bari “Aldo Moro”

I Numeri di ReCaS

- ~ 20k core di calcolo
- ~ 20 GPU di ultima generazione
- ~ 9Pbyte di archiviazione su disco
- ~ 20Pbyte di archivio su tape library



Principali campi d'azione

- TIER2 per Esperimenti a LHC
- ampio supporto alle attività della Università degli Studi di Bari che necessitano di servizi di *information technology* nell'ambito della ricerca
- attività di R&D nel campo del Cloud computing e delle sue applicazioni
- partecipazione a progetti di ricerca europei, nazionali e regionali
- formazione e divulgazione

Data Center realizzato dall'INFN e dalla Università degli Studi di Bari “Aldo Moro”

Il Futuro

- Potenziamento come TIER2-LHC
- Uso del data center per altri esperimenti
- Potenziamento della infrastruttura nell'ambito del Centro Nazionale HPC del PNRR
- Certificazione ISO 27001

Data Center realizzato dall'INFN e dalla Università degli Studi di Bari “Aldo Moro”

Il Futuro

- Potenziamento come TIER2-LHC
- Uso del data center per altri esperimenti
- Potenziamento della infrastruttura nell'ambito del Centro Nazionale HPC del PNRR
- Certificazione ISO 27001

Alcune Collaborazioni esterne

Enti di Ricerca: CNR, INGV, ASI

Enti pubblici: ARPA Puglia, Comune di Bari, IRCSS

Aziende: Planetek, Servizi Locali SPA, Santer Reply, Exprivia

Crescente attenzione a valorizzare il lato applicativo della nostra attività di ricerca

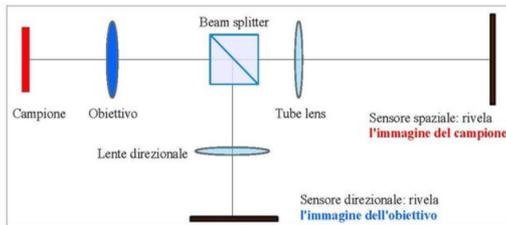
Ricerca Collaborativa

Accordi per la valorizzazione e accordi di riservatezza

Prestazione di attività di ricerca e servizi in favore di terzi

Brevetti e know how

MICROSCOPIO PLENOTTICO A CORRELAZIONE



NUMERO DI PRIORITÀ:

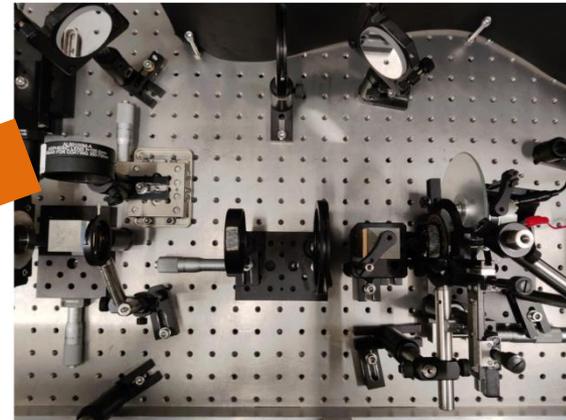
10201800007857

KEYWORDS:

Imaging
Microscopia
Imaging 3D
Imaging Quantistico

brevetto

La tecnologia combina i concetti di imaging plenottico e quantistico, applicandoli alla microscopia 3D. Il *microscopio plenottico a correlazione* permette, attraverso modifiche ed integrazioni di un microscopio tradizionale, di ottenere immagini 3D in post-processing, senza la necessità di spostare né il campione né il sensore durante l'acquisizione. La combinazione di un'elevata risoluzione e capacità di rifocalizzazione di immagini fuori fuoco è il principale punto di forza dello strumento.



Condividere la Ricerca: Divulgazione



Colori e immagini della Scienza
L'arte della ricerca scientifica

Bari 1 / 15 apr 2022
Sala del colonnato del Palazzo della Città Metropolitana di Bari
Lungomare Nazario Sauro, 29

Evento Inaugurale 31 marzo 2022 ore 11
ingresso su invito, diretta streaming su facebook.com/artandscienceacrossitaly/

Informazioni:
<https://artandscience.info.it>
facebook.com/artandscienceacrossitaly/
prenotazione visite per gruppi e scuole:
scrivere a artescienza.bari@gmail.com



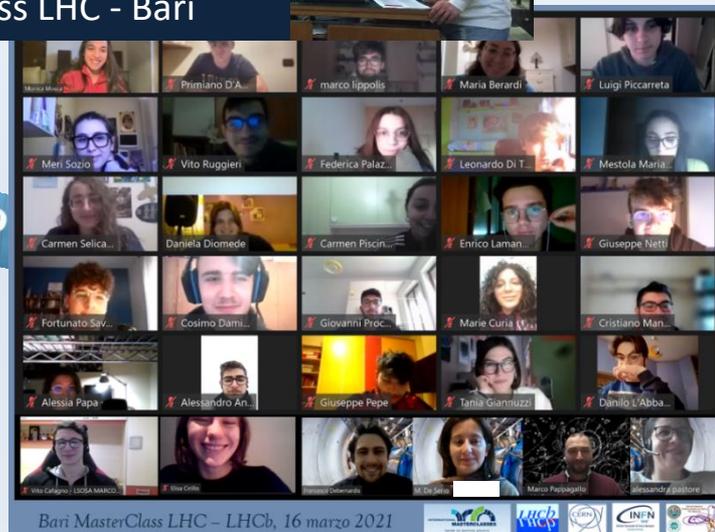
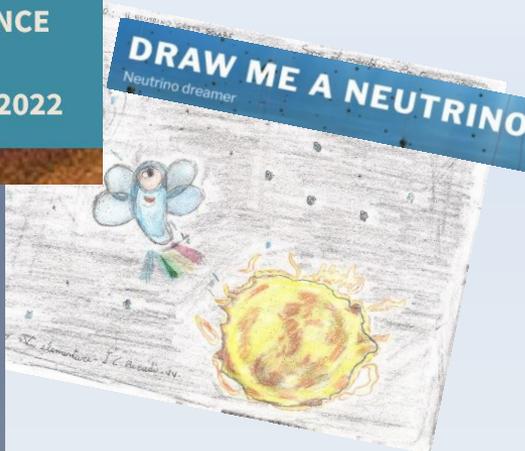
Condividere la Ricerca: Divulgazione



**PINT OF SCIENCE
FESTIVAL**
9 - 11 maggio 2022



MasterClass LHC - Bari



Bari MasterClass LHC - LHCb, 16 marzo 2021



PREMIO ASIMOV

SETTIMA EDIZIONE

2022

PER L'EDITORIA SCIENTIFICA



International Cosmic Day

**il libro
XX edizione
possibile**
festival 2021

7 - 8 - 9 - 10
luglio

Polignano a Mare

presenta il tuo posto
libropossibile.com

What Next?
Giovani che raccontano il
futuro

Per l'Ente

Organizzazione di Corsi Nazionali
di formazione specifica

Per l'Ente

Organizzazione di Corsi Nazionali di formazione specifica

The image shows two overlapping promotional materials. The top one is for the 'XXXIII INTERNATIONAL SEMINAR of NUCLEAR and SUBNUCLEAR PHYSICS "Francesco Romano" Otranto School', held from June 3-10, 2022. It is organized by the Department of Physics 'M. Merlin' of the University of Bari and the INFN. The bottom one is a poster for the 'Quantum 2022 Summer School on Quantum Optical Technologies in Apulia', held from September 18-24, 2022, in Trani, Italy. The poster lists several collaborating institutions: Regione Puglia, Università degli Studi di Bari Aldo Moro, Dipartimento di Fisica 'M. Merlin', Auriga, IC408, planetek Italia, INFN, INRIM, AMUR, DDIN, QUSHIP, and QuanterA Qu3D.

Stretta collaborazione con UniBA

- Corso di Dottorato in Fisica organizzato congiuntamente da Università degli Studi di Bari e Sezione INFN
- Didattica per il Corso di Studi in Fisica e per il Corso di Dottorato in Fisica
- Attività di Tirocinio per Laureandi
- Scuole di Dottorato

Per l'Ente

Organizzazione di Corsi Nazionali di formazione specifica

XXXIII INTERNATIONAL SEMINAR of NUCLEAR and SUBNUCLEAR PHYSICS "Francesco Romano"

Otranto School

3-10 Jun 2022
Otranto
Europe/Italy/Emilia-Romagna

The school is organized by the Department of Physics "M. Merlin" of University and Polytechnic University of Bari, by the Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) and the Department of Mathematics and Physics "E. Giorgi".

REGIONE PUGLIA, UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI ALDO MORO, DIPARTIMENTO DI FISICA "M. MERLIN", AURIGA, IC408, planetek italia

Quantum 2022 Summer School on
Quantum Optical Technologies
in Apulia

18-24 September 2022, Trani (Italy)

In collaboration with:
INFN, INRIM, AMUR, DDIM, QUSHIP, QUANTERA, Qu3D

Stretta collaborazione con UniBA

- Corso di Dottorato in Fisica organizzato congiuntamente da Università degli Studi di Bari e Sezione INFN
- Didattica per il Corso di Studi in Fisica e per il Corso di Dottorato in Fisica
- Attività di Tirocinio per Laureandi
- Scuole di Dottorato

Per la Scuola ed i più giovani

Borse di formazione per Diplomati

Attività di formazione e aggiornamento professionale per Docenti di Scuola Secondaria

Lo sguardo al futuro

- *La nostra Sezione:*
una bellissima realtà corale, arricchita dalla profonda sinergia e storica collaborazione con il Dipartimento Interateneo di Fisica “M. Merlin”
- *I “nostri” primi 50 anni:*
una storia di ricerca e innovazione, con lo sguardo al futuro



Lo sguardo al futuro

- **La nostra Sezione:**
una bellissima realtà corale, arricchita dalla profonda sinergia e storica collaborazione con il Dipartimento Interateneo di Fisica “M. Merlin”

- **I “nostri” primi 50 anni:**
una storia di ricerca e innovazione, con lo sguardo al futuro

- **Il nostro futuro:**
nuove e ambiziose avventure scientifico-tecnologiche ci aspettano, con una partecipazione sempre più attiva alla crescita del territorio

- **Sezione di Bari, Buon 50esimo!**



