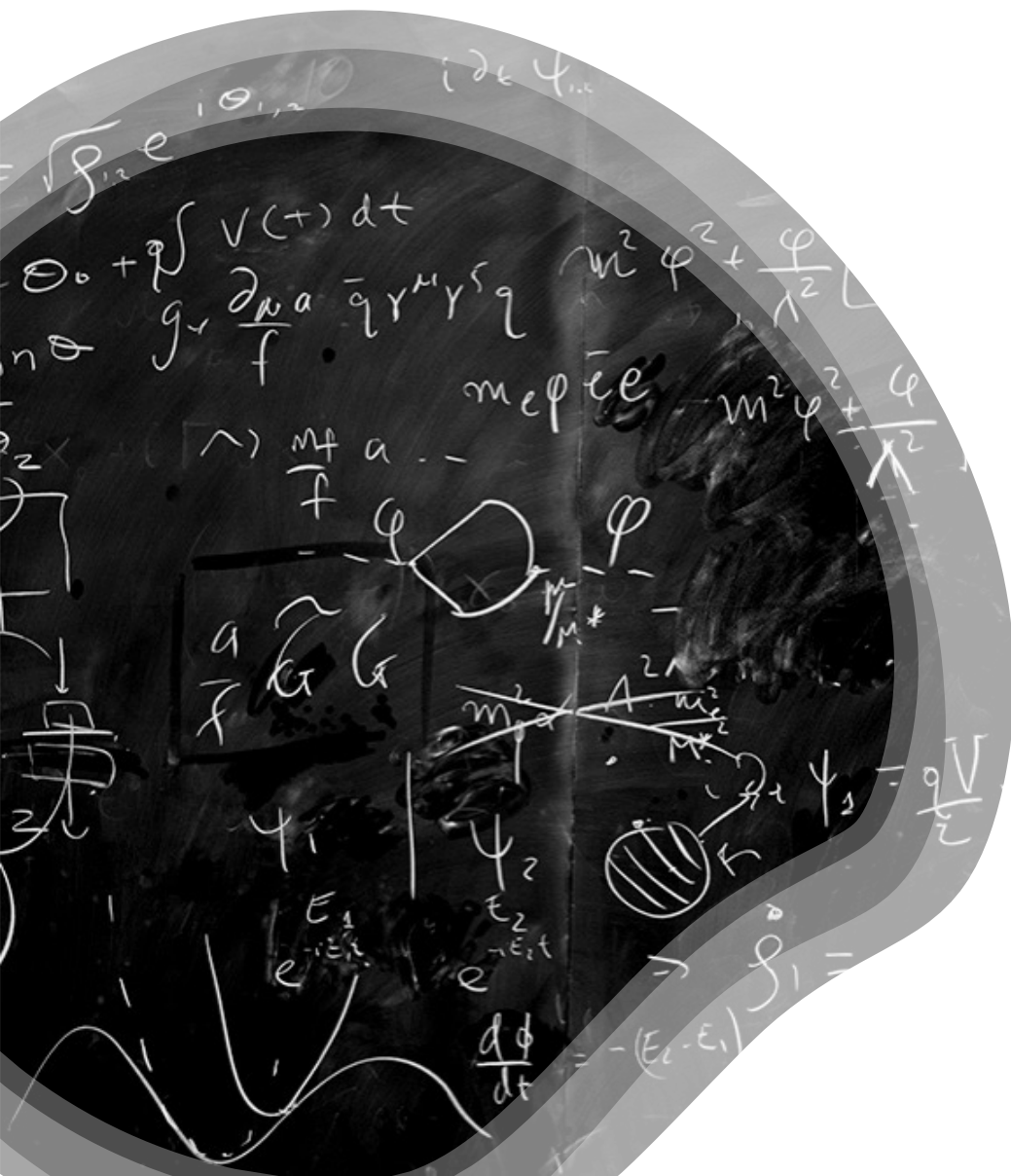


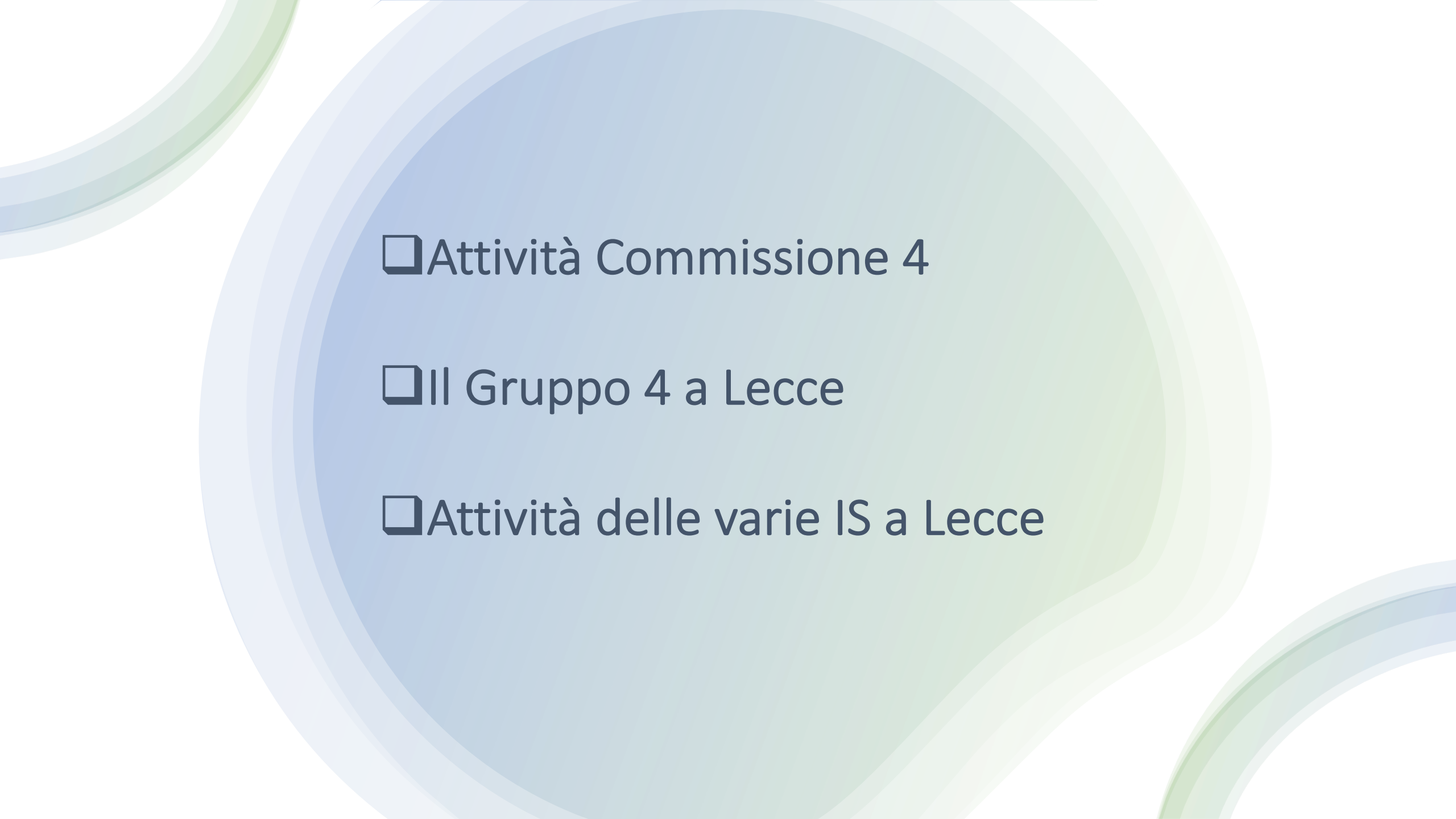


Daniele Montanino

7 luglio 2023

INFN - SEZIONE DI LECCE

Preventivi 2023 - Gruppo 4



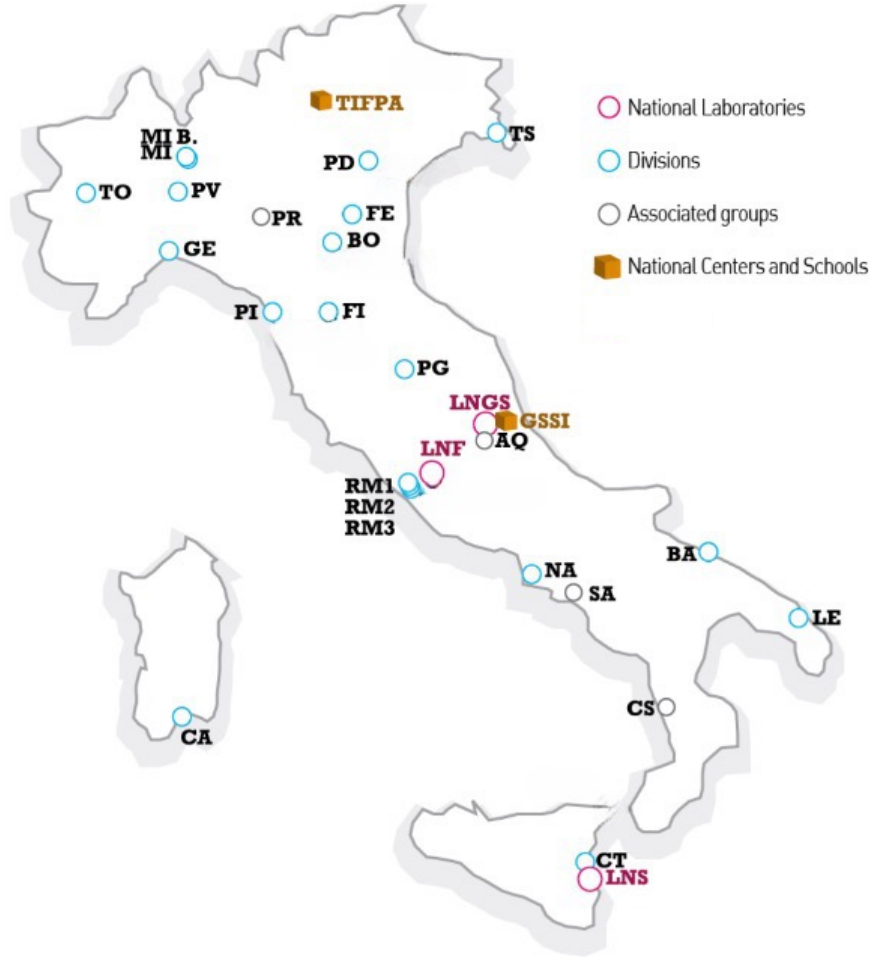
❑ Attività Commissione 4

❑ Il Gruppo 4 a Lecce

❑ Attività delle varie IS a Lecce

Attività di commissione 4

- ❑ CSN4 coordina la ricerca di fisica teorica, che si occupa di sviluppare ipotesi, modelli e teorie fisiche per spiegare i risultati degli esperimenti e aprire nuovi scenari per la fisica.
- ❑ I fisici teorici del CSN4 sono attualmente principalmente impegnati nella ricerca sull'origine della massa delle particelle fondamentali, la natura e le caratteristiche della materia oscura, la spiegazione dell'asimmetria materia-antimateria nell'universo e l'unificazione quantistica fondamentale di tutte le interazioni, tra cui gravità.
- ❑ Altri progetti di ricerca riguardano la natura e la struttura intrinseca dello spazio-tempo, la fisica del nucleo e delle particelle costituenti, compresi i processi avvenuti al tempo del Big-Bang e la successiva evoluzione dell'universo.
- ❑ Questi studi teorici si basano sui risultati di esperimenti con acceleratori di particelle e di esperimenti di fisica astroparticellare, ma anche su metodi matematici e tecniche formali e numeriche.
- ❑ Oltre a questo, vi sono linee di ricerca che coinvolgono le proprietà dei sistemi complessi, lo studio dei modelli matematici di interesse per la Fisica, la fisica nucleare.
- ❑ Presidente: Fulvio Piccinini (Pavia)



Linee di ricerca CSN4

Linea 1: Teoria dei campi

- FLAG, GAGRA, GAST, **GSS**, NPQCD, **QGSKY**, SFT, STEFI

Linea 2: Fenomenologia

- APINE, ENP, LQCD123, QC DLAT, **QFT_HEP**, QFTATCOLLIDERS, SPIF , TPPC

Linea 3: Fisica nucleare e adronica

- **MONSTRE**, NINPHA, **NUCSYS**, SIM

Linea 4: Modelli matematici

- BELL, DYNYSMATH, GEOSYM_QFT, **MMNLP**, QUANTUM

Linea 5: Fisica Astro-particellare

- INDARK, NEUMATT, QUAGRAPH, **TASP**, TEONGRAV

Linea 6: Fisica statistica e teoria di campo applicata

- BIOPHYS, ENESMA, **FIELDTURB**, LINCOLN, TIME2QUEST

Attività della CSN4

☐ Premio Fubini

☐ Premio 2022 vinto da Matteo Maria Maglio, laureato magistrale a Lecce nel 2017



☐ Galileo Galilei Institute

☐ Organizzazione di scuole di dottorato, long term workshops etc.

☐ Premio Baldo Ceolin

☐ Riservato alle donne con una laurea magistrale in fisica nell'anno in corso



Riunione del 20-21 aprile - Lecce



20 Apr 2023, 11:00 → 21 Apr 2023, 13:00 Europe/Rome

Sala Conferenze (Rettorato dell'Università del Salento)

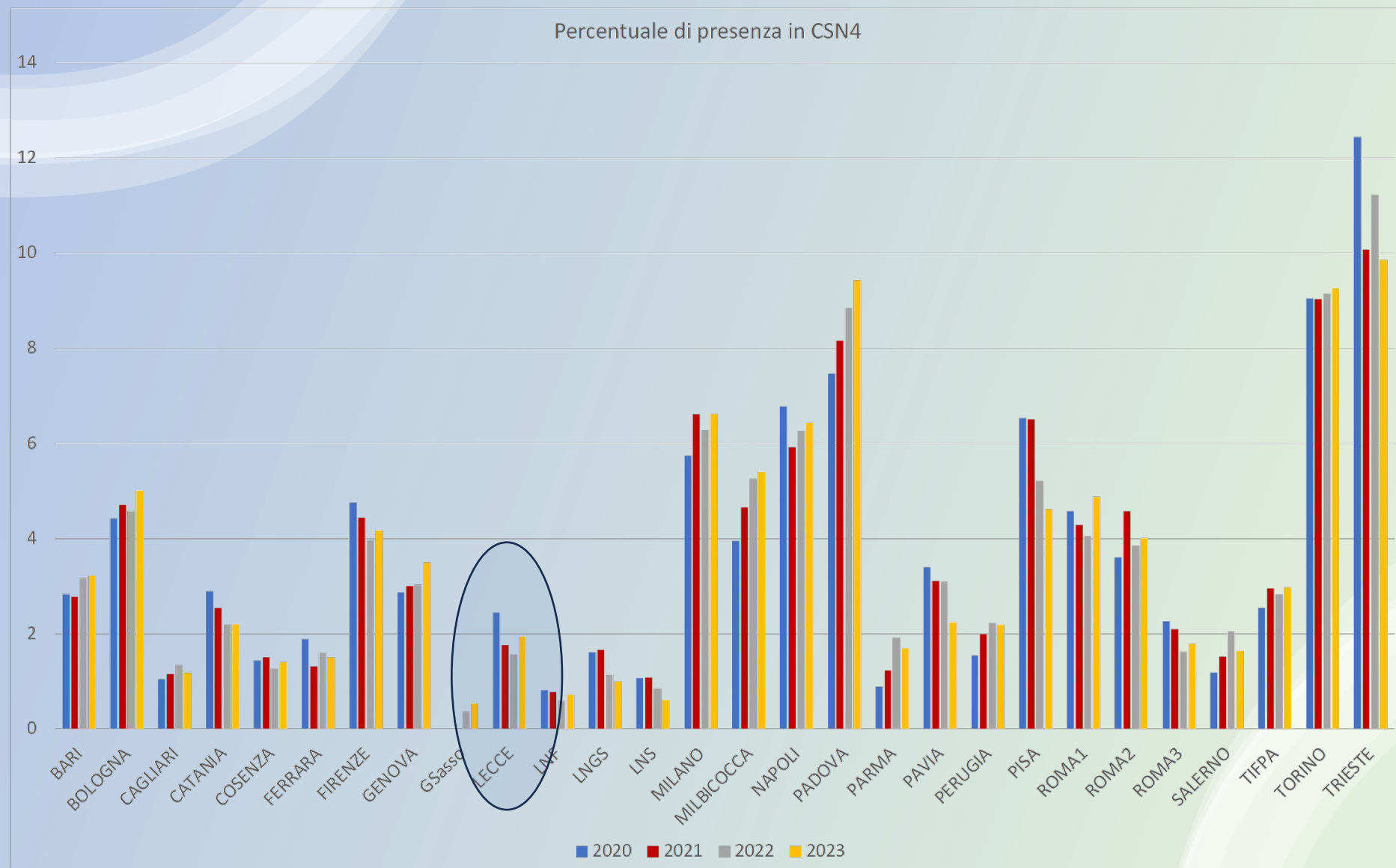
io Piccinini (Istituto Nazionale di Fisica Nucleare)

Attività del gruppo teorico a Lecce

- ❑ Il gruppo teorico è coinvolto nel progetto PNRR HPC, Big Data and Quantum Computing, spoke 2, working package 1 (High Performance Calculation and Theoretical Physics)
 - ❑ 1 RTDA assegnato con profilo FIS/02 all'Università del Salento
 - ❑ 1 PhD teorico



Il gruppo 4 a Lecce



Iniziative specifiche a Lecce

Iniziative specifiche attive

- TASP – RN: Fiorenza Donato (TO), RL: Francesco De Paolis
- NUCSYS – RN: Alejandro Kievsky (PI), RL: Luca Girlanda
- MMNLP – RN: Raffaele Vitolo (LE)
- FIELDTURB – RN: Giuseppe Gonnella (BA), RL: Alessandra Lanotte (CNR Nanotech)

Iniziative specifiche in chiusura

- MONSTRE
- QFT_HEP (?)
- GSS

Iniziative specifiche in apertura

- QGSKY – RN: Salvatore Capozziello (NA), RL: Claudio Corianò

Il gruppo 4 a Lecce

Cognome Nome		Contratto	Esperimenti	
Abenda	Simonetta	(01/01/2023 - 31/12/2023) Associato Scientifica Ricercatori/Professori università (Prof. Associato)	50% MMNLP	
Albanese	Linda	(01/06/2021 - 30/06/2024) Associato Scientifica Dottorandi (Dottorando)	100% FIELDTURB	
Alessandrelli	Andrea	(09/03/2023 - 30/06/2026) Associato Tecnologica Dottorandi (Dottorando)	100% FIELDTURB	
Barra	Adriano	(01/01/2023 - 31/12/2027) Associato Scientifica Ricercatori/Professori università (Prof. Associato)	100% FIELDTURB	
Beccaria	Matteo	(01/01/2023 - 31/12/2027) Associato Incarico di Ricerca scientifica (Prof. Ordinario)	100% GSS	⇒ GAST (MIB)
Ciafaloni	Paolo	(06/07/2001 - nessuna scad.) Dipendente Ricercatore (Tempo Indeterminato)	100% QFT_HEP	⇒ ?
Co'	Giampaolo	(01/01/2023 - 31/12/2027) Associato Incarico di Ricerca scientifica (Prof. Associato)	95% MONSTRE	⇒ NUCSYS
Coriano'	Claudio	(01/01/2023 - 31/12/2027) Associato Incarico di Ricerca scientifica (Prof. Associato)	100% QFT_HEP	⇒ QGSKY
Creti	Mario	(15/02/2022 - 30/06/2025) Associato Scientifica Dottorandi (Dottorando)	100% QFT_HEP	⇒ QGSKY
De Paolis	Francesco	(01/01/2023 - 31/12/2027) Associato Incarico di Ricerca scientifica (Prof. Associato)	50% TASP	
Girlanda	Luca	(01/01/2023 - 31/12/2027) Associato Incarico di Ricerca scientifica (Prof. Associato)	100% NUCSYS	
Landolfi	Giulio	(01/01/2023 - 31/12/2027) Associato Incarico di Ricerca scientifica (Ricercatore)	50% GSS, 50% MMNLP	⇒ 50% GAST (MIB)
Lanotte	Alessandra Sabina	(01/01/2023 - 31/12/2023) Associato Scientifica Dipendenti altri enti (Primo Ricercatore)	100% FIELDTURB	
Lionetti	Stefano	(16/02/2022 - 30/06/2025) Associato Scientifica Dottorandi (Dottorando)	100% QFT_HEP	⇒ QGSKY
Lotito	Daniele	(22/04/2022 - 30/06/2025) Associato Scientifica Dottorandi (Dottorando)	100% FIELDTURB	
Martina	Luigi	(01/01/2023 - 31/12/2027) Associato Incarico di Ricerca scientifica (Prof. Associato)	80% MMNLP	
Martone	Giovanni Italo	(08/02/2023 - 31/12/2023) Associato Scientifica Dipendenti altri enti (Ricercatore)	100% FIELDTURB	
Melle	Dario	(30/05/2023 - 30/06/2026) Associato Scientifica Dottorandi (Dottorando)	100% DOTAZIONI4	⇒ QGSKY
Montanino	Daniele	(01/01/2023 - 31/12/2027) Associato Incarico di Ricerca scientifica (Prof. Associato)	70% TASP	
Orofino	Vincenzo	(01/01/2023 - 31/12/2027) Associato Scientifica Ricercatori/Professori università (Prof. Associato)	50% TASP	
Pallara	Diego	(01/01/2023 - 31/12/2027) Associato Scientifica Ricercatori/Professori università (Prof. Ordinario)	100% GSS	⇒ GAST (MIB)
Pucci	Giuseppe	(01/01/2023 - 31/12/2023) Associato Scientifica Dipendenti altri enti (Ricercatore)	100% FIELDTURB	
Saccomandi	Giuseppe	(01/01/2023 - 31/12/2023) Associato Scientifica Ricercatori/Professori università (Prof. Ordinario)	100% MMNLP	
Strafella	Francesco	(01/01/2023 - 31/12/2023) Associato Associazione Senior (Prof. Ordinario)	50% TASP	
Tommasi	Riccardo	(21/02/2022 - 30/06/2025) Associato Scientifica Dottorandi (Dottorando)	100% QFT_HEP	⇒ QGSKY
Vergallo	Pierandrea	(01/03/2023 - 31/01/2025) Associato Scientifica Assegni non INFN (Assegnista)	100% MMNLP	⇒ MMNLP (MI)
Vignaroli	Natascia	RTDA UNISALENTO (in attesa di associazione)	100% GSS	⇒ GAST (MIB)
Vitolo	Raffaele	(01/01/2023 - 31/12/2027) Associato Incarico di Ricerca scientifica (Prof. Associato)	100% MMNLP	

- Dipendente
- Associato Unisalento
- Associato CNR
- Associato altra univ.
- Dottorando, assegnista

Attività cofinanziate a Lecce



❑ PRIN 2020

- ❑ D. Montanino, PANTHEON: Perspectives in Astroparticle and Neutrino THEory with Old and New messengers
- ❑ A. Barra, Statistical mechanics of learning machines
- ❑ C. Corianò, The Holographic Bootstrap for all Lambdas
- ❑ F. De Paolis, SUNRISE: Exploring the extreme universe: a preview of the galaxy Structure to be Unveiled from the Next geneRation aStronomical survEys
- ❑ A. Lanotte, Equations informed and data-driven approaches for collective optimal search in complex flows
- ❑ L. Albanese, Statistical mechanics of learning machines
- ❑ S. Abenda, PRIN codice 2022TEB52W
- ❑ D. Pallara, PRIN codice 20223L2NWK
- ❑ R. Vitolo, PRIN codice 2022TEB52W
- ❑ G. Saccomandi, PRIN codice 2022P5R22A

❑ Altre attività cofinanziate

- ❑ D. Montanino, COST ACTION CA21106 COSMIC WISPerS in the Dark Universe: Theory, astrophysics and experiments (CosmicWISPerS)
- ❑ A. Barra, "UltraSharp & UltraFast AI for healthcare"
- ❑ S. Abenda, COST ACTION CA21109 CaLISTA Cartan geometry, Lie, Integrable Systems, quantum group Theories for Applications
- ❑ S. Abenda, CaLIGOLA MSCA Staff Exchange 2021 (Horizon- MSCA-2021-SE-01)

Il gruppo 4 a Lecce

❑ Situazione al 6/7/2023

- ❑ 1 dipendente INFN
- ❑ 13 associati dipendenti UNISALENTO (1 RTI, 9 PA, 3 PO)
- ❑ 1 RTDA UNISALENTO in attesa di associazione
- ❑ 2 associati dipendenti, altre università (1 PA, 1 PO)
- ❑ 7 dottorandi
- ❑ 3 ricercatori CNR
- ❑ 1 assegnista CNR

❑ Totale: 28 persone, 25.45 FTE

Bilancio DOT4 2022

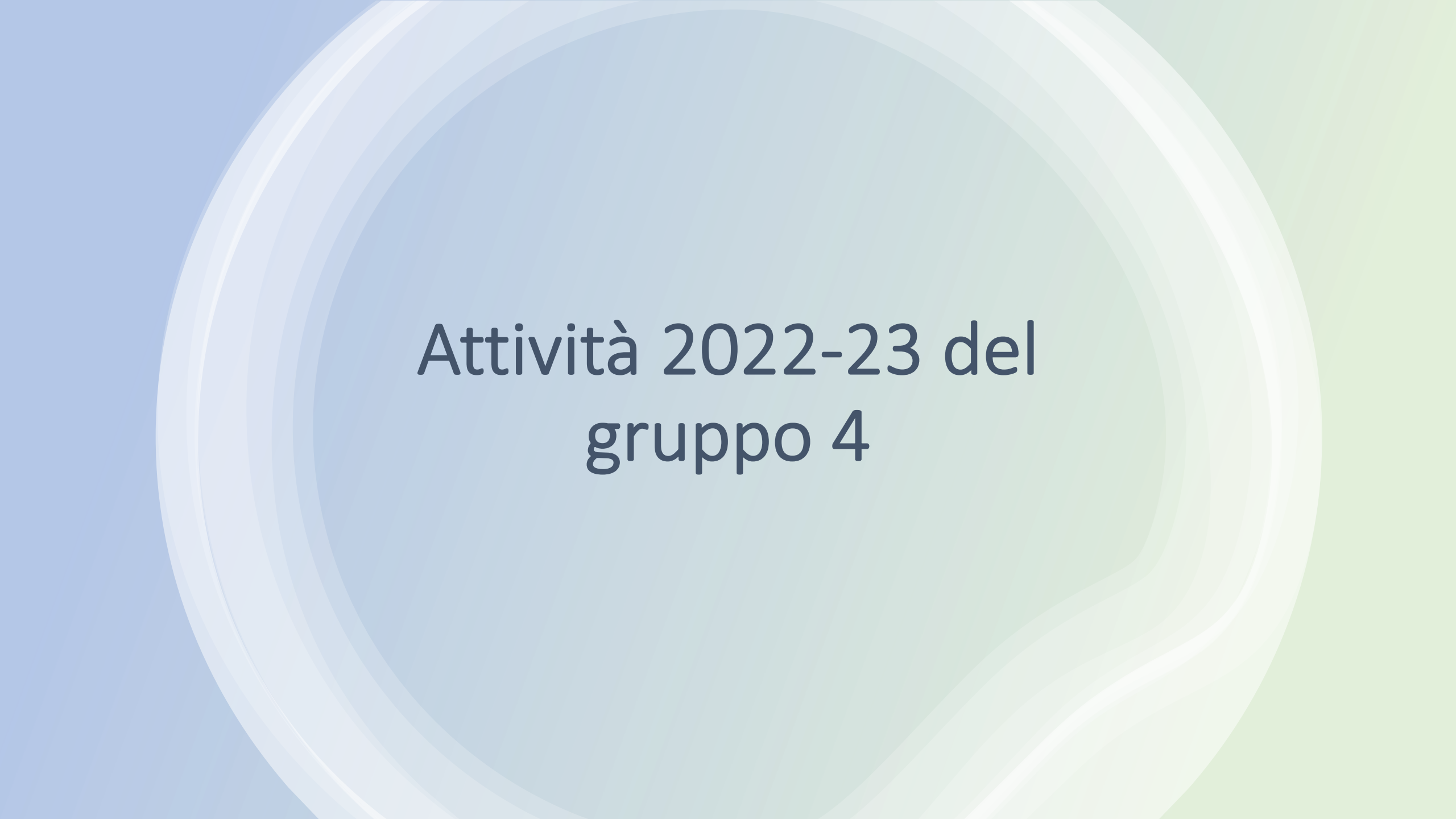
Capitolo ▲	Descrizione ◆	Stanziato ◆	Variato ◆	Subjudice e Cong. ◆	Preimpegno ◆	Impegni ◆	Disponib. ◆	Proposta in corso ◆	Disp. Teorica ◆
U1030102006	Materiale informatico	0,00	1.570,00	0,00	0,00	1.451,23	118,77	0,00	118,77
U1030102008	Strumenti tecnico-speci ➕	6.000,00	-6.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
U1030202001	Rimborso per viaggio e ➕	3.000,00	4.894,20	0,00	0,00	7.893,38	0,82	0,00	0,82
U1030202002	Indennità di missione ➕	7.000,00	-1.400,00	0,00	0,00	5.178,97	421,03	0,00	421,03
U1030204999	Acquisto di servizi per ➕	0,00	900,00	0,00	0,00	761,27	138,73	0,00	138,73
U1030299005	Spese per commissioni e ➕	0,00	500,00	0,00	0,00	300,00	200,00	0,00	200,00
U2020105001	Attrezzature scientific ➕	6.000,00	7.980,00	0,00	0,00	13.975,56	4,44	0,00	4,44
Totale:		22.000,00	8.444,20	0,00	0,00	29.560,41	883,79	0,00	883,79

Assegnazioni DOT4 2023

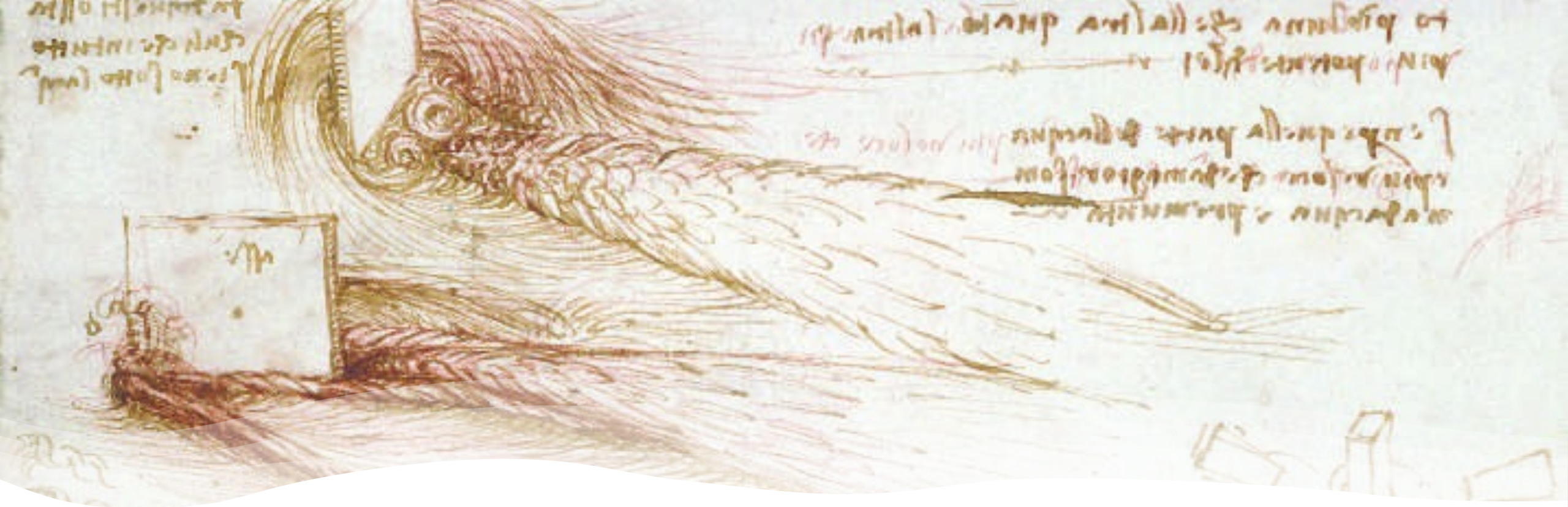
Capitolo	Assegnazione settembre 2022	Variazione aprile 2023
Missioni DOT4	4500€	+500€
Inviti	8000€	
Materiale inventariabile	5000€	+1000€
Richieste speciali (organiz. eventi)	1000€	+1000€
Materiale non inventariabile	5000€	
TOTALE	23500€	+2500€

Assegnazioni IS teoriche Lecce 2023

Sigla	Assegnazione settembre 2022	Variazione aprile 2023
FIELDTURB	2500€	+2000€
GSS	4000€	+1000€
MMNLP	5000€	+1500€
MONSTRE	1000€	+500€
NUCSYS	2500€	+500€
QFT_HEP	4500€	+1000€
TASP	3000€	+500€



Attività 2022-23 del gruppo 4



FIELDTURB: Particle and Fields in Turbulence and in Complex Fluids

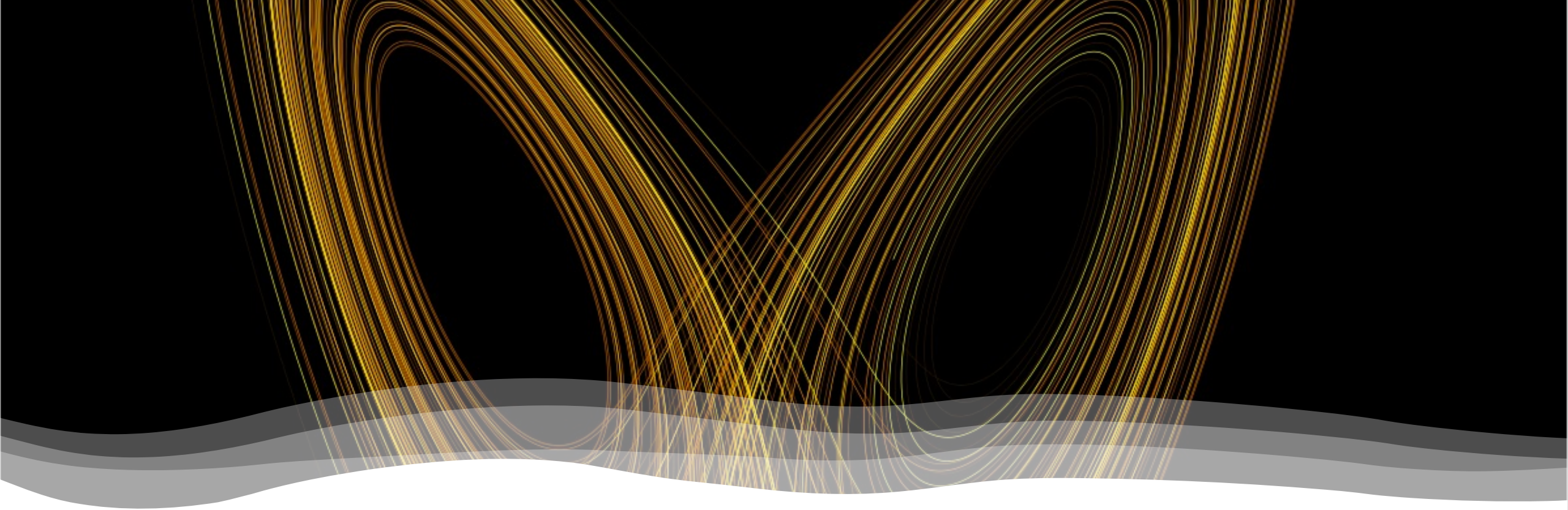
FIELDTURB

- ❑ La ricerca è incentrata sullo studio dei fluidi complessi e dei flussi complessi in un approccio interdisciplinare che comprende la fluidodinamica, la meccanica statistica e la teoria di campo.
- ❑ Nodo di Lecce: **A. S. Lanotte** (Primo ricercatore CNR, 100%), A. Barra (PA, 100%), G. I. Martone (ricercatore CNR, 100%), G. Pucci (ricercatore CNR, 100%), L. Albanese (PhD, 100%), L. Alessandrelli (PhD, Dottorato Nazionale di Intelligenza Artificiale, Pisa 100%)
- ❑ Principali attività a Lecce: Approccio tramite la meccanica statistica all'intelligenza artificiale, frammentazione di aggregati con inerzia in flussi turbolenti, super-solidità in aggregati di Bose Einstein, comportamenti turbolent-like in sistemi eccitone-polarone
- ❑ Principali linee di sviluppo:
 - ❑ Ruolo della simmetria di replica in problemi non corrispondenti,
 - ❑ Apprendimento tramite riverbero tra gli strati
 - ❑ Applicazioni biologiche
 - ❑ Proprietà universali della rottura degli aggregati in flussi semplici e complessi
 - ❑ Approfondire le proprietà statistiche di circolazione della velocità nei flussi quantistici

FIELDTURB

❑ Principali pubblicazioni 2022-2023

- ❑ F. Alemanno *et al.*, *Quantifying heterogeneity to drug response in cancer–stroma kinetics*, PNAS 120.11 (2023)
- ❑ V. Onesto *et al.*, *Probing Single-Cell Fermentation Fluxes and Exchange Networks via pH-Sensing Hybrid Nanofibers*, ACS Nano (2022)
- ❑ L. Albanese, F. Alemanno, A. Alessandrelli, A. Barra, *Replica symmetry breaking in dense hebbian neural network*, Journal of Statistical Physics **189** (2), 24 (2022)
- ❑ Fachechi *et al.*, *Outperforming RBM Feature-Extraction Capabilities by “Dreaming” Mechanism*, IEEE Transactions on Neural Networks and Learning Systems (2022)
- ❑ G. Frungieri, M. Baebler, L. Biferale, A.S. Lanotte, *Heavy and light inertial particle aggregates in homogeneous isotropic turbulence: A study on breakup and stress statistics*, Computer & Fluids 105944 (2023)
- ❑ R. Panico *et al.*, *Onset of vortex clustering and inverse energy cascade in dissipative quantum fluids*, Nature Photonics 17 (5), 451-456 (2023)



MMNLP: Mathematical methods of nonlinear Physics

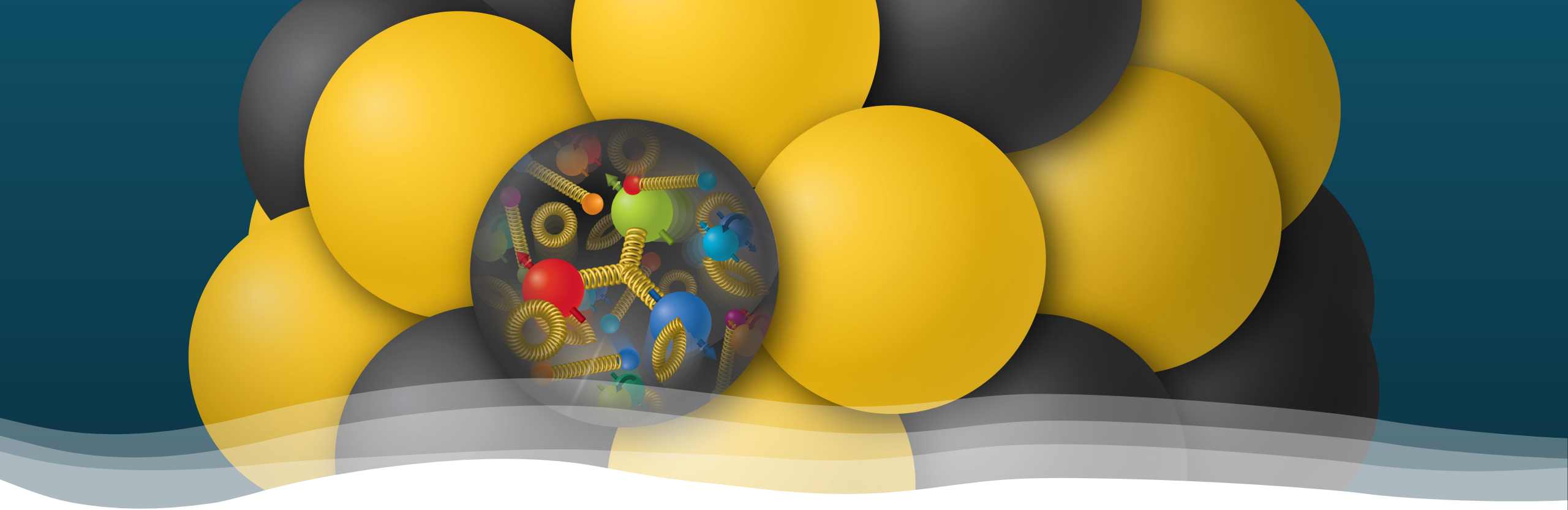
MMNLP

- ❑ La ricerca è incentrata sullo studio dei sistemi integrabili, della loro classificazione e dello studio delle loro principali proprietà, nonché della loro applicazione ai sistemi fisici, sia classici che quantistici.
- ❑ Nodo di Lecce: **R. Vitolo** (PA, 100%), L. Martina (PA, 80%), G. Landolfi (RTI, 50%), S. Abenda (PA, univ. di Bologna, 100%), G. Saccomandi (PO, univ. di Perugia, 100%);
 - ❑ P. Vergallo (assegnista UNIMI, 100%): si sposta su MMNLP Unità di Milano
 - ❑ S. Opanasenko (Assegnista INFN): prenderà servizio il 1° ottobre 2023
- ❑ Principali attività a Lecce: Metodi combinatori e di teoria dei grafi per problemi spettrali, simmetrie in equazioni alle derivate parziali non lineari, stati topologici nella teoria classica dei campi, decoerenza in sistemi quantistici instabili, sistemi integrabili nella teoria dell'elasticità non lineare, proprietà geometriche degli operatori hamiltoniani per PDE e integrabilità.
- ❑ **Altre attività:** Organizzazione del MMNLP Workshop in Otranto, 18-21 settembre 2022, SPT «Symmetry and Perturbation Theory», 4-10 giugno 2023

MMNLP

❑ Principali pubblicazioni 2022-2023

- ❑ Rajagopal, KR; Saccomandi, G: *Implicit nonlinear elastic bodies with density dependent material moduli and its linearization*, INT J SOLIDS STRUCT 2022
- ❑ Konopelchenko, BG; Ortenzi, G: *Homogeneous Euler equation: blow-ups, gradient catastrophes and singularity of mappings*, J PHYS A-MATH THEOR 2022
- ❑ De Matteis, G; Martina, L; Naya, C; Turco, V: *Skyrmion tubes in achiral nematic liquid crystals* PHYS REV E 2022
- ❑ Casati, M; Lorenzoni, P; Valeri, D; Vitolo, R: *Weakly nonlocal Poisson brackets: Tools, examples, computations* COMPUT PHYS COMMUN 2022
- ❑ Destrade, M; Saccomandi, G: *Plane-polarised finite-amplitude shear waves in deformed incompressible materials* MATH MECH SOLIDS 2022
- ❑ Abenda, S; Grinevich, PG: *Geometric Nature of Relations on Plabic Graphs and Totally Non-negative Grassmannians* INT MATH RES NOTICES 2022.
- ❑ Vasicek, J; Vitolo, R: *WDVV equations: symbolic computations of Hamiltonian operators* APPL ALGEBR ENG COMM 2022
- ❑ Abenda, S; Grinevich, PG: *Edge vectors on plabic networks in the disk and amalgamation of totally non-negative Grassmannians* ADV MATH 2022
- ❑ Vergallo, P: *Quasilinear Systems of First Order PDEs with Nonlocal Hamiltonian Structures* MATH PHYS ANAL GEOM 2022
- ❑ Abenda, S; Grinevic: *PG Real regular KP divisors on M-curves and totally non-negative Grassmannians* LETT MATH PHYS 2022
- ❑ Saccomandi, G; Vergori, L; *Waves in elastic solids*, WAVE MOTION 2023



NUCSYS - The strongly correlated nuclear system

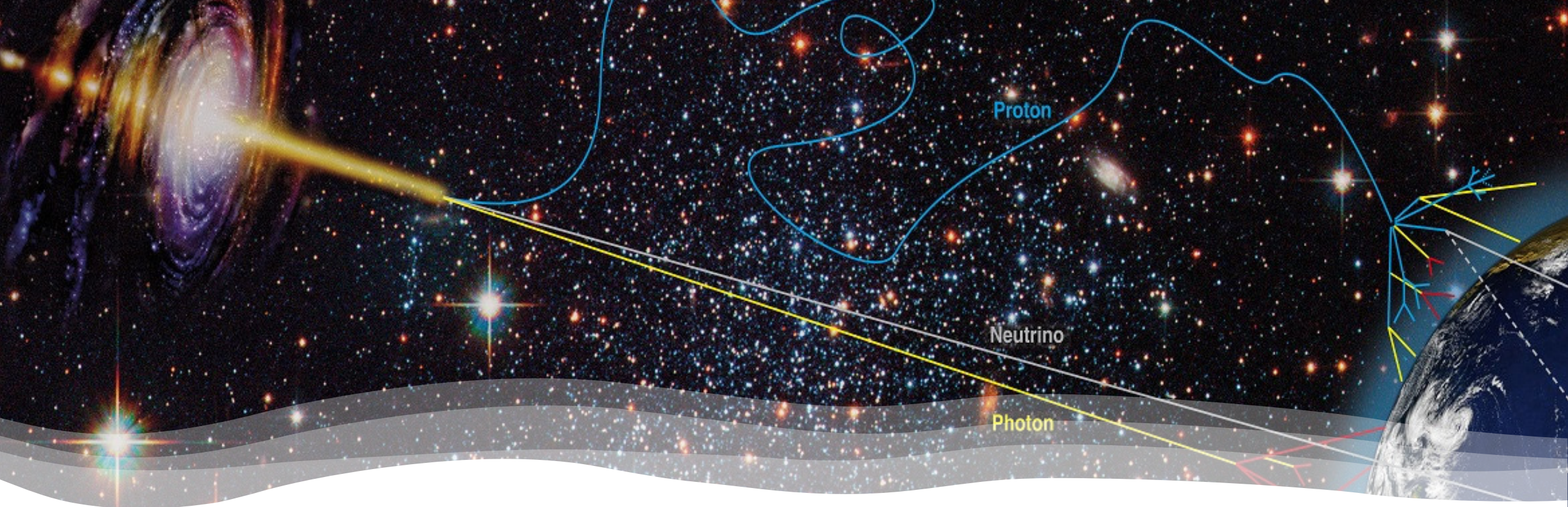
NUCSYS

- ❑ La ricerca è incentrata sullo studio dei sistemi nucleari a pochi e molti corpi con diverse tecniche.
- ❑ Nodo di Lecce: **L. Girlanda** (PA, 100%), G.P Co' (PA, 95%, si sposta da MONSTRE);
 - ❑ E. Filandri (Assegnista, 100%, contratto in scadenza il 31/08/2023)
- ❑ Principali attività a Lecce: Applicazione delle tecniche della teoria di campo efficace al calcolo delle interazioni e degli operatori di corrente elettrodeboli nucleari

NUCSYS

❑ Principali pubblicazioni 2022-2023

- ❑ M. Viviani, E. Filandri, L. Girlanda, C. Gustavino, A. Kievsky, L.E. Marcucci, R. Schiavilla, *X17 boson and the $H^3(p, e^+e^-)He^4$ and $He^3(n, e^+e^-)He^4$ processes: A theoretical analysis*, Phys. Rev. C **105** (2022) 014001
- ❑ G. Co', M. Anguiano, A. Lallena, *Charge radii of Ca isotopes and correlations*, Phys. Rev. C **105** (2022) 034320
- ❑ G. Co', M. Anguiano, A. Lallena, *Effect of short- and long-range correlations on neutron skins of various neutron-rich doubly magic nuclei*, Phys. Rev. C **105** (2022) 064316
- ❑ P. Recchia, A. Kievsky, L. Girlanda, M. Gattobigio, *Gaussian Parametrization of Efimov Levels: Remnants of Discrete Scale Invariance*, Few Body Syst. **63** (2022) 1
- ❑ P. Recchia, A. Kievsky, L. Girlanda, M. Gattobigio, *Subleading contributions to N-boson systems inside the universal window*, Phys. Rev. A **106** (2022) 022812
- ❑ M. Viviani, L. Girlanda, A. Kievsky, L.E. Marcucci, *Theoretical Study of the $d(d, p)H^3$ and $d(d, n)He^3$ Processes at Low Energies*, Phys. Rev. Lett. **130** (2023) 122501
- ❑ G. Co', *Introducing the Random Phase Approximation Theory*, Universe **9** (2023) 141
- ❑ L. Girlanda, E. Filandri, A. Kievsky, L.E. Marcucci, M. Viviani, *Effect of the N3LO three-nucleon contact interaction on p-d scattering observables*, Phys. Rev. C **107** (2023) L061001
- ❑ E. Filandri, L. Girlanda, *Momentum dependent nucleon-nucleon contact interaction from a relativistic Lagrangian*, Phys. Lett. B **841** (2023) 137957



TASP: Theoretical Astroparticle Physics

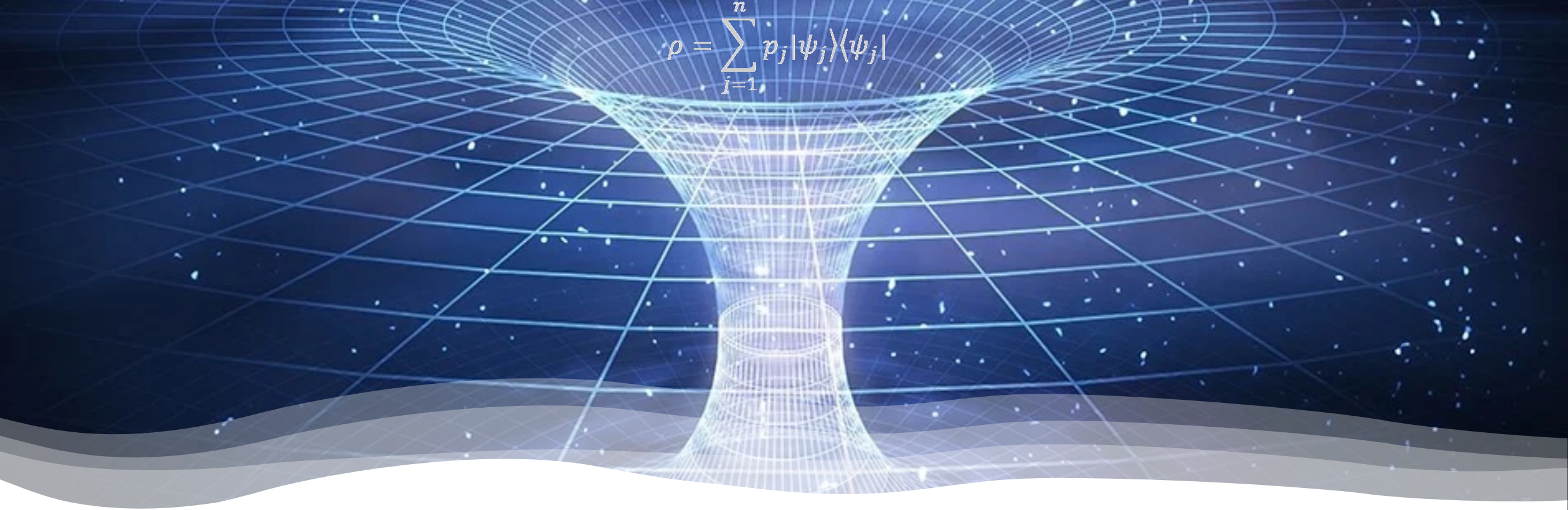
TASP

- ❑ Le principali attività di ricerca di TASP riguardano la fisica dei neutrini, la materia oscura, le sorgenti astrofisiche di radiazione, l'astronomia multimessaggero, la cosmologia e l'interazione dell'astrofisica con la fisica delle particelle
- ❑ Nodo di Lecce: **F. De Paolis** (PA, 50%), D. Montanino (PA, 70%), F. Strafella (PO retired, 50%), V. Orofino (PA, 50%).
- ❑ Principali attività a Lecce: Onde gravitazionali, assioni e Axionlike Particles (ALPs), primordial Black Holes
- ❑ Principali linee di sviluppo: studio delle onde gravitazionali al nHz, produzione propagazione di ALPs, fisica delle oscillazioni di neutrino
- ❑ **Altre attività:** Organizzazione del NOW2022 Neutrino Oscillation Workshop, (Rosamarina, 4-11 settembre 2022), COST Action CA21106 1st Training School (Lecce, 11-14 settembre 2023)

TASP

❑ Principali pubblicazioni 2021-22

- ❑ L. Mastrototaro, P. Carenza, M. Chianese, D.F.G. Fiorillo, G. Miele, A. Mirizzi and D. Montanino, *Constraining axion-like particles with the diffuse gamma-ray flux measured by the Large High Altitude Air Shower Observatory*, Eur. Phys. J. C **82** (2022), 1012
- ❑ F. Schiavone, D. Montanino, A. Mirizzi and F. Capozzi, *Axion-like particles from primordial black holes shining through the Universe*, JCAP 08 (2021), 063
- ❑ P. Carenza, C. Evoli, M. Giannotti, A. Mirizzi and D. Montanino, *Turbulent axion-photon conversions in the Milky Way*, Phys. Rev. D **104** (2021) no.2, 023003
- ❑ M. Maiorano, F. De Paolis and A. A. Nucita, *Description and Application of the Surfing Effect*, Universe **8** (2022), 620
- ❑ M. Maiorano, F. De Paolis and A. A. Nucita, *Principles of Gravitational-Wave Detection with Pulsar Timing Arrays*, Symmetry **13** (2021), 2418
- ❑ M. Maiorano, F. de Paolis and A. Nucita, *Including millisecond pulsars inside the core of globular clusters in pulsar timing arrays*, Eur. Phys. J. Plus **136** (2021), 1087
- ❑ L. Hamolli, M. Hafizi, F. De Paolis and A. A. Nucita, *Gravitational microlensing constraints on primordial black holes by Euclid*, Astrophys. Space Sci. **366** (2021), 75



QGSKY - Quantum Universe

QFT_HEP $\Rightarrow$ QGSKY

- ❑ Il progetto QGSKY si concentra sugli aspetti teorici e fenomenologici di Teoria Quantistica di Campo, Relatività Generale (RG) e teorie oltre la RG, tenendo conto delle osservazioni derivanti dalla cosmologia di precisione.
- ❑ Nodo di Lecce: **C. Corianò** (PA, 100%), M. Cretì (PhD, 100%), S. Lionetti (PhD, 100%), D. Melle (PhD, 100%), R. Tommasi (PhD, 100%)
- ❑ Principali attività a Lecce:
 - ❑ ADS-CFT : conformal field theory methods for strong gravity (with Napoli unit)
 - ❑ Dark energy models based on nonlocal gravity as derived from the Conformal anomaly effective action
 - ❑ Quadratic corrections to gravity based on the inclusion of the Conformal Weyl tensor and the Gauss-Bonnet term
 - ❑ Parity breaking in the early universe
 - ❑ Axion Couplings to Gauss Bonnet terms and axion condensation
 - ❑ Extensions of the Standard Model (the 331 Model) based on $SU(3) \times SU(3) \times U(1)$
 - ❑ Topological Matter: parity odd and parity even anomalies in topological insulators and Weyl semimetals
- ❑ Principali linee di sviluppo:
 - ❑ Analysis of semiclassical corrections to scatterings around Black holes
 - ❑ QFT methods for corrections to gravitational wave production
 - ❑ Phase transitions in the 331 model for LISA
- ❑ **Altre attività:** Organizzazione di «QCD@Work, International Workshop on QCD, theory and experiment», Lecce, 27-30 giugno 2022

QGSKY

❑ Principali pubblicazioni 2022-2023

- ❑ C. Corianò, S. Lionetti and M. M. Maglio, *CFT Correlators and CP-Violating Trace Anomalies*, [arXiv:2307.03038 [hep-th]].
- ❑ C. Corianò, S. Lionetti and M. M. Maglio, *Parity-odd 3-point functions from CFT in momentum space and the chiral anomaly*, Eur. Phys. J. C **83** (2023), 502
- ❑ C. Corianò, M. Cretì, S. Lionetti and M. M. Maglio, *Three-Wave and Four-Wave Interactions in the 4d Einstein Gauss-Bonnet (EGB) and Lovelock Theories*, [arXiv:2302.02103 [hep-th]]
- ❑ C. Corianò, M. Cretì, S. Lionetti and M. M. Maglio, *Broken scale invariance and the regularization of a conformal sector in gravity with Wess-Zumino actions*, Phys. Lett. B **843** (2023), 138003
- ❑ C. Corianò, M. M. Maglio and R. Tommasi, *Four-point functions of gravitons and conserved currents of CFT in momentum space: testing the nonlocal action with the TTJJ*, Eur. Phys. J. C **83** (2023), 427
- ❑ C. Corianò and M. M. Maglio, *Einstein Gauss-Bonnet theories as ordinary, Wess-Zumino conformal anomaly actions*, Phys. Lett. B **828** (2022), 137020
- ❑ C. Corianò, M. M. Maglio and D. Theofilopoulos, *Topological corrections and conformal backreaction in the Einstein Gauss-Bonnet/Weyl theories of gravity at $D=4$* , Eur. Phys. J. C **82** (2022), 1121
- ❑ G. Corcella, C. Corianò, A. Costantini and P. H. Frampton, *Non-leptonic decays of bileptons*, Phys. Lett. B **826** (2022), 136904
- ❑ C. Corianò and M. M. Maglio, *Conformal field theory in momentum space and anomaly actions in gravity: The analysis of three- and four-point function*, Phys. Rept. **952** (2022), 1-95



Richieste finanziarie 2024

Missioni per convegni
e collaborazioni scientifiche

☐ FIELDTURB: €8.000

☐ MMNLP: €9.500

☐ NUCSYS: €4.000

☐ TASP: €4.000

☐ QGSKY: €10.000