
Gruppo IV – Bari

Preventivi 2024

Coordinatore: Antonio Marrone

Iniziative Specifiche (IS) Gruppo IV Bari:

Situazione 2022-2023

Linee scientifiche della CSN4	IS
1 Teorie di campo e di stringa	NPQCD
2 Fenomenologia delle particelle elementari	QFT-HEP
4 Metodi matematici	QUANTUM
5 Astroparticelle e cosmologia	TAsP
6 Fisica statistica e applicazioni di teoria dei campi	BioPhys
6 Fisica statistica e applicazioni di teoria dei campi	FIELDTURB

Acronimo	: Titolo esteso	Respons.
NPQCD	: Nonperturbative QCD	Cosmai*
QFT-HEP	: Phenomenology of the Standard Model and Beyond	De Fazio*
QUANTUM	: Finite and infinite quantum systems	Facchi*
TAsP	: Theoretical Astroparticle Physics	Lisi
BioPhys	: Biological applications of theoretical physics methods	Stramaglia
FIELDTURB	: Fields and particles in turbulence and complex fluids	Gonnella

*Resp. Nazionale. N.B.: Gr IV - Bari ha 3 resp. naz. nella CSN4

Iniziative Specifiche (IS) Gruppo IV Bari:

Situazione 2023-2024

Linee scientifiche della CSN4	IS
1 Teorie di campo e di stringa	NPQCD
2 Fenomenologia delle particelle elementari	QFT-HEP
4 Metodi matematici	QUANTUM
5 Astroparticelle e cosmologia	TAsP
6 Fisica statistica e applicazioni di teoria dei campi	BioPhys
6 Fisica statistica e applicazioni di teoria dei campi	FIELDTURB

Acronimo	: Titolo esteso	Respons.
NPQCD	: Nonperturbative QCD	Cosmai*
QFT-HEP	: Phenomenology of the Standard Model and Beyond	De Fazio*
QUANTUM	: Finite and infinite quantum systems	Facchi*
TAsP	: Theoretical Astroparticle Physics	Lisi
BioPhys	: Biological applications of theoretical physics methods	Stramaglia
FIELDTURB	: Fields and particles in turbulence and complex fluids	Gonnella* ←

*Resp. Nazionale. N.B.: Gr IV - Bari ha 3 resp. naz. nella CSN4

Iniziative Specifiche (IS) Gruppo IV Bari:

Linee scientifiche della CSN4

- 1 Teorie di campo e di stringa
- 2 Fenomenologia delle particelle elementari
- 4 Metodi matematici
- 5 Astroparticelle e cosmologia
- 6 Fisica statistica e applicazioni di teoria dei campi
- 6 Fisica statistica e applicazioni di teoria dei campi

IS

NPQCD
SPIF
QUANTUM
TAsP
BioPhys
FIELDTURB

Acronimo	: Titolo esteso	Respons.
NPQCD	: Nonperturbative QCD	Cosmai*
SPIF	: Precision Studies of Fundamental Interactions in the Standard Model and beyond	De Fazio
QUANTUM	: Finite and infinite quantum systems	Facchi*
TAsP	: Theoretical Astroparticle Physics	Lisi
BioPhys	: Biological applications of theoretical physics methods	Stramaglia
FIELDTURB	: Fields and particles in turbulence and complex fluids	Gonnella*

*Resp. Nazionale. N.B.: Gr IV - Bari ha 3 resp. naz. nella CSN4

Associazioni 2023-24 (stato attuale)

cognome	nome	contratto	profilo	BIOPHYS	FIELDTURB	NPQCD	SPIF	QUANTUM	TASP	tot
Cea	Paolo	Ass	Ass. Senior			100				100
Cosmai	Leonardo	Dip	Primo Ricercatore			100				100
La Rocca	Marianna	Ass	Ricercatore A Tempo Determinato Tipo A	100						100
Stramaglia	Sebastiano	Ass	Incarico di Ricerca scientifica	80						80
Caporusso	Claudio Basilio	Ass	Scientifica Dottorandi		100					100
Carollo	Giovanni Battista	Ass	Scientifica Dottorandi		100					100
Gonnella	Giuseppe	Ass	Incarico di Ricerca scientifica		100					100
Lamura	Antonio	Ass	Scientifica Dipendenti altri enti		100					100
Negro	Giuseppe	Ass	RTDA - Non ancora associato		100					100
Semeraro	Massimiliano	Ass	Scientifica Dottorandi		100					100
Suma	Antonio	Ass	Scientifica Ricercatori/Professori università		100					100
Zamparo	Marco	Ass	Ricercatore A Tempo Determinato Tipo A		70					70
Giannuzzi	Floriana	Dip	Tecnologo				100			100
Colangelo	Pietro	Dip	Dirigente di Ricerca				100			100
Losacco	Nicola	Ass	Scientifica Dottorandi				100			100
Loparco	Francesco	Dip	Assegno di Ricerca				100			100
Nicotri	Stefano	Dip	Tecnologo				10			10
Novoa Brunet	Martin Rodrigo	Dip	Borse post doc stranieri				100			100
De Fazio	Fulvia	Dip	Dirigente di Ricerca				100			100
Amato	Daniele	Ass	Scientifica Dottorandi					100		100
Angelone	Giuliano	Ass	Scientifica Dottorandi					100		100
Buono	Giuseppe	Ass	Scientifica Dottorandi					100		100
Cunden	Fabio Deelan	Ass	Scientifica Ricercatori/Professori università					100		100
Facchi	Paolo	Ass	Incarico di Ricerca scientifica					100		100
Florio	Giuseppe	Ass	Incarico di Ricerca scientifica					100		100
D'Angelo	Milena	Ass	Incarico di Ricerca scientifica					10		10
Konderak	Arturo	Ass	Per il momento non associato					100		100
Lonigro	Davide	Ass	Scientifica Assegni non INFN					100		100
Lupo	Cosmo	Ass	Scientifica Ricercatori/Professori università					80		100
Maggi	Rocco	Ass	Per il momento non associato					100		100
Massaro	Gianlorenzo	Ass	Scientifica Dottorandi					10		
Pascazio	Saverio	Ass	Incarico di Ricerca scientifica					100		100
Pepe	Francesco Vincenzo	Ass	Scientifica Ricercatori/Professori università					80		80
Viggiano	Viviana	Ass	Scientifica Dottorandi					100		100
Gasperini	Maurizio	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
Lella	Alessandro	Ass	Scientifica Dottorandi						100	100
Lisi	Eligio	Dip	Dirigente di Ricerca						85	85
Lucente	Giuseppe	Ass	Scientifica Dottorandi						100	100
Marrone	Antonio	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
Mirizzi	Alessandro	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
Nath	Newton	Dip	Borse post doc stranieri						100	100
Palazzo	Antonio	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
Pavone	Eliseo	Ass	Scientifica Dottorandi						100	100
Tedesco	Luigi	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
			FTE	1,8	7,7	2	6,1	12,8	9,85	40,35

Staff INFN

cognome	nome	contratto	profilo	BIOPHYS	FIELDTURB	NPQCD	SPIF	QUANTUM	TASP	tot
Cea	Paolo	Ass	Ass. Senior			100				100
Cosmai	Leonardo	Dip	Primo Ricercatore			100				100
La Rocca	Marianna	Ass	Ricercatore A Tempo Determinato Tipo A	100						100
Stramaglia	Sebastiano	Ass	Incarico di Ricerca scientifica	80						80
Caporusso	Claudio Basilio	Ass	Scientifica Dottorandi		100					100
Carollo	Giovanni Battista	Ass	Scientifica Dottorandi		100					100
Gonnella	Giuseppe	Ass	Incarico di Ricerca scientifica		100					100
Lamura	Antonio	Ass	Scientifica Dipendenti altri enti		100					100
Negro	Giuseppe	Ass	RTDA - Non ancora associato		100					100
Semeraro	Massimiliano	Ass	Scientifica Dottorandi		100					100
Suma	Antonio	Ass	Scientifica Ricercatori/Professori università		100					100
Zamparo	Marco	Ass	Ricercatore A Tempo Determinato Tipo A		70					70
Giannuzzi	Floriana	Dip	Tecnologo				100			100
Colangelo	Pietro	Dip	Dirigente di Ricerca				100			100
Losacco	Nicola	Ass	Scientifica Dottorandi				100			100
Loparco	Francesco	Dip	Assegno di Ricerca				100			100
Nicotri	Stefano	Dip	Tecnologo				10			10
Novoa Brunet	Martin Rodrigo	Dip	Borse post doc stranieri				100			100
De Fazio	Fulvia	Dip	Dirigente di Ricerca				100			100
Amato	Daniele	Ass	Scientifica Dottorandi					100		100
Angelone	Giuliano	Ass	Scientifica Dottorandi					100		100
Buono	Giuseppe	Ass	Scientifica Dottorandi					100		100
Cunden	Fabio Deelan	Ass	Scientifica Ricercatori/Professori università					100		100
Facchi	Paolo	Ass	Incarico di Ricerca scientifica					100		100
Florio	Giuseppe	Ass	Incarico di Ricerca scientifica					100		100
D'Angelo	Milena	Ass	Incarico di Ricerca scientifica					10		10
Konderak	Arturo	Ass	Per il momento non associato					100		100
Lonigro	Davide	Ass	Scientifica Assegni non INFN					100		100
Lupo	Cosmo	Ass	Scientifica Ricercatori/Professori università					80		100
Maggi	Rocco	Ass	Per il momento non associato					100		100
Massaro	Gianlorenzo	Ass	Scientifica Dottorandi					10		
Pascazio	Saverio	Ass	Incarico di Ricerca scientifica					100		100
Pepe	Francesco Vincenzo	Ass	Scientifica Ricercatori/Professori università					80		80
Viggiano	Viviana	Ass	Scientifica Dottorandi					100		100
Gasperini	Maurizio	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
Lella	Alessandro	Ass	Scientifica Dottorandi						100	100
Lisi	Eligio	Dip	Dirigente di Ricerca						85	85
Lucente	Giuseppe	Ass	Scientifica Dottorandi						100	100
Marrone	Antonio	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
Mirizzi	Alessandro	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
Nath	Newton	Dip	Borse post doc stranieri						100	100
Palazzo	Antonio	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
Pavone	Eliseo	Ass	Scientifica Dottorandi						100	100
Tedesco	Luigi	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
			FTE	1,8	7,7	2	6,1	12,8	9,85	40,35

Staff Uniba - Poliba

cognome	nome	contratto	profilo	BIOPHYS	FIELDTURB	NPQCD	SPIF	QUANTUM	TASP	tot
Cea	Paolo	Ass	Ass. Senior			100				100
Cosmai	Leonardo	Dip	Primo Ricercatore			100				100
La Rocca	Marianna	Ass	Ricercatore A Tempo Determinato Tipo A	100						100
Stramaglia	Sebastiano	Ass	Incarico di Ricerca scientifica	80						80
Caporusso	Claudio Basilio	Ass	Scientifica Dottorandi		100					100
Carollo	Giovanni Battista	Ass	Scientifica Dottorandi		100					100
Gonnella	Giuseppe	Ass	Incarico di Ricerca scientifica		100					100
Lamura	Antonio	Ass	Scientifica Dipendenti altri enti		100					100
Negro	Giuseppe	Ass	RTDA - Non ancora associato		100					100
Semeraro	Massimiliano	Ass	Scientifica Dottorandi		100					100
Suma	Antonio	Ass	Scientifica Ricercatori/Professori università		100					100
Zamparo	Marco	Ass	Ricercatore A Tempo Determinato Tipo A		70					70
Giannuzzi	Floriana	Dip	Tecnologo				100			100
Colangelo	Pietro	Dip	Dirigente di Ricerca				100			100
Losacco	Nicola	Ass	Scientifica Dottorandi				100			100
Loparco	Francesco	Dip	Assegno di Ricerca				100			100
Nicotri	Stefano	Dip	Tecnologo				10			10
Novoa Brunet	Martin Rodrigo	Dip	Borse post doc stranieri				100			100
De Fazio	Fulvia	Dip	Dirigente di Ricerca				100			100
Amato	Daniele	Ass	Scientifica Dottorandi					100		100
Angelone	Giuliano	Ass	Scientifica Dottorandi					100		100
Buono	Giuseppe	Ass	Scientifica Dottorandi					100		100
Cunden	Fabio Deelan	Ass	Scientifica Ricercatori/Professori università					100		100
Facchi	Paolo	Ass	Incarico di Ricerca scientifica					100		100
Florio	Giuseppe	Ass	Incarico di Ricerca scientifica					100		100
D'Angelo	Milena	Ass	Incarico di Ricerca scientifica					10		10
Konderak	Arturo	Ass	Per il momento non associato					100		100
Lonigro	Davide	Ass	Scientifica Assegni non INFN					100		100
Lupo	Cosmo	Ass	Scientifica Ricercatori/Professori università					80		100
Maggi	Rocco	Ass	Per il momento non associato					100		100
Massaro	Gianlorenzo	Ass	Scientifica Dottorandi					10		
Pascazio	Saverio	Ass	Incarico di Ricerca scientifica					100		100
Pepe	Francesco Vincenzo	Ass	Scientifica Ricercatori/Professori università					80		80
Viggiano	Viviana	Ass	Scientifica Dottorandi					100		100
Gasperini	Maurizio	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
Lella	Alessandro	Ass	Scientifica Dottorandi						100	100
Lisi	Eligio	Dip	Dirigente di Ricerca						85	85
Lucente	Giuseppe	Ass	Scientifica Dottorandi						100	100
Marrone	Antonio	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
Mirizzi	Alessandro	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
Nath	Newton	Dip	Borse post doc stranieri						100	100
Palazzo	Antonio	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
Pavone	Eliseo	Ass	Scientifica Dottorandi						100	100
Tedesco	Luigi	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
			FTE	1,8	7,7	2	6,1	12,8	9,85	40,35

Dottorandi

cognome	nome	contratto	profilo	BIOPHYS	FIELDTURB	NPQCD	SPIF	QUANTUM	TASP	tot
Cea	Paolo	Ass	Ass. Senior			100				100
Cosmai	Leonardo	Dip	Primo Ricercatore			100				100
La Rocca	Marianna	Ass	Ricercatore A Tempo Determinato Tipo A	100						100
Stramaglia	Sebastiano	Ass	Incarico di Ricerca scientifica	80						80
Caporusso	Claudio Basilio	Ass	Scientifica Dottorandi		100					100
Carollo	Giovanni Battista	Ass	Scientifica Dottorandi		100					100
Gonnella	Giuseppe	Ass	Incarico di Ricerca scientifica		100					100
Lamura	Antonio	Ass	Scientifica Dipendenti altri enti		100					100
Negro	Giuseppe	Ass	RTDA - Non ancora associato		100					100
Semeraro	Massimiliano	Ass	Scientifica Dottorandi		100					100
Suma	Antonio	Ass	Scientifica Ricercatori/Professori università		100					100
Zamparo	Marco	Ass	Ricercatore A Tempo Determinato Tipo A		70					70
Giannuzzi	Floriana	Dip	Tecnologo				100			100
Colangelo	Pietro	Dip	Dirigente di Ricerca				100			100
Losacco	Nicola	Ass	Scientifica Dottorandi				100			100
Loparco	Francesco	Dip	Assegno di Ricerca				100			100
Nicotri	Stefano	Dip	Tecnologo				10			10
Novoa Brunet	Martin Rodrigo	Dip	Borse post doc stranieri				100			100
De Fazio	Fulvia	Dip	Dirigente di Ricerca				100			100
Amato	Daniele	Ass	Scientifica Dottorandi					100		100
Angelone	Giuliano	Ass	Scientifica Dottorandi					100		100
Buono	Giuseppe	Ass	Scientifica Dottorandi					100		100
Cunden	Fabio Deelan	Ass	Scientifica Ricercatori/Professori università					100		100
Facchi	Paolo	Ass	Incarico di Ricerca scientifica					100		100
Florio	Giuseppe	Ass	Incarico di Ricerca scientifica					100		100
D'Angelo	Milena	Ass	Incarico di Ricerca scientifica					10		10
Konderak	Arturo	Ass	Per il momento non associato					100		100
Lonigro	Davide	Ass	Scientifica Assegni non INFN					100		100
Lupo	Cosmo	Ass	Scientifica Ricercatori/Professori università					80		100
Maggi	Rocco	Ass	Per il momento non associato					100		100
Massaro	Gianlorenzo	Ass	Scientifica Dottorandi					10		10
Pascazio	Saverio	Ass	Incarico di Ricerca scientifica					100		100
Pepe	Francesco Vincenzo	Ass	Scientifica Ricercatori/Professori università					80		80
Viggiano	Viviana	Ass	Scientifica Dottorandi					100		100
Gasperini	Maurizio	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
Lella	Alessandro	Ass	Scientifica Dottorandi						100	100
Lisi	Eligio	Dip	Dirigente di Ricerca						85	85
Lucente	Giuseppe	Ass	Scientifica Dottorandi						100	100
Marrone	Antonio	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
Mirizzi	Alessandro	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
Nath	Newton	Dip	Borse post doc stranieri						100	100
Palazzo	Antonio	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
Pavone	Eliseo	Ass	Scientifica Dottorandi						100	100
Tedesco	Luigi	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
			FTE	1,8	7,7	2	6,1	12,8	9,85	40,45

RTD + assegnasti + Borsisti + ...

cognome	nome	contratto	profilo	BIOPHYS	FIELDTURB	NPQCD	SPIF	QUANTUM	TASP	tot
Cea	Paolo	Ass	Ass. Senior			100				100
Cosmai	Leonardo	Dip	Primo Ricercatore			100				100
La Rocca	Marianna	Ass	Ricercatore A Tempo Determinato Tipo A	100						100
Stramaglia	Sebastiano	Ass	Incarico di Ricerca scientifica	80						80
Caporusso	Claudio Basilio	Ass	Scientifica Dottorandi		100					100
Carollo	Giovanni Battista	Ass	Scientifica Dottorandi		100					100
Gonnella	Giuseppe	Ass	Incarico di Ricerca scientifica		100					100
Lamura	Antonio	Ass	Scientifica Dipendenti altri enti		100					100
Negro	Giuseppe	Ass	RTDA - Non ancora associato		100					100
Semeraro	Massimiliano	Ass	Scientifica Dottorandi		100					100
Suma	Antonio	Ass	Scientifica Ricercatori/Professori università		100					100
Zamparo	Marco	Ass	Ricercatore A Tempo Determinato Tipo A		70					70
Giannuzzi	Floriana	Dip	Tecnologo				100			100
Colangelo	Pietro	Dip	Dirigente di Ricerca				100			100
Losacco	Nicola	Ass	Scientifica Dottorandi				100			100
Loparco	Francesco	Dip	Assegno di Ricerca				100			100
Nicotri	Stefano	Dip	Tecnologo				10			10
Novoa Brunet	Martin Rodrigo	Dip	Borse post doc stranieri				100			100
De Fazio	Fulvia	Dip	Dirigente di Ricerca				100			100
Amato	Daniele	Ass	Scientifica Dottorandi					100		100
Angelone	Giuliano	Ass	Scientifica Dottorandi					100		100
Cunden	Fabio Deelan	Ass	Scientifica Ricercatori/Professori università					100		100
Facchi	Paolo	Ass	Incarico di Ricerca scientifica					100		100
Florio	Giuseppe	Ass	Incarico di Ricerca scientifica					100		100
D'Angelo	Milena	Ass	Incarico di Ricerca scientifica					10		10
Konderak	Arturo	Ass	Per il momento non associato					100		100
Lonigro	Davide	Ass	Scientifica Assegni non INFN					100		100
Lupo	Cosmo	Ass	Scientifica Ricercatori/Professori università					80		100
Maggi	Rocco	Ass	Per il momento non associato					100		100
Massaro	Gianlorenzo	Ass	Scientifica Dottorandi					10		
Pascazio	Saverio	Ass	Incarico di Ricerca scientifica					100		100
Pepe	Francesco Vincenzo	Ass	Scientifica Ricercatori/Professori università					80		80
Viggiano	Viviana	Ass	Scientifica Dottorandi					100		100
Gasperini	Maurizio	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
Lella	Alessandro	Ass	Scientifica Dottorandi						100	100
Lisi	Eligio	Dip	Dirigente di Ricerca						85	85
Lucente	Giuseppe	Ass	Scientifica Dottorandi						100	100
Marrone	Antonio	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
Mirizzi	Alessandro	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
Nath	Newton	Dip	Borse post doc stranieri						100	100
Palazzo	Antonio	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
Pavone	Eliseo	Ass	Scientifica Dottorandi						100	100
Tedesco	Luigi	Ass	Incarico di Ricerca scientifica						100	100
			FTE	1,8	7,7	2	6,1	11,8	9,85	39,35

Riepilogo 2023 (stato attuale)

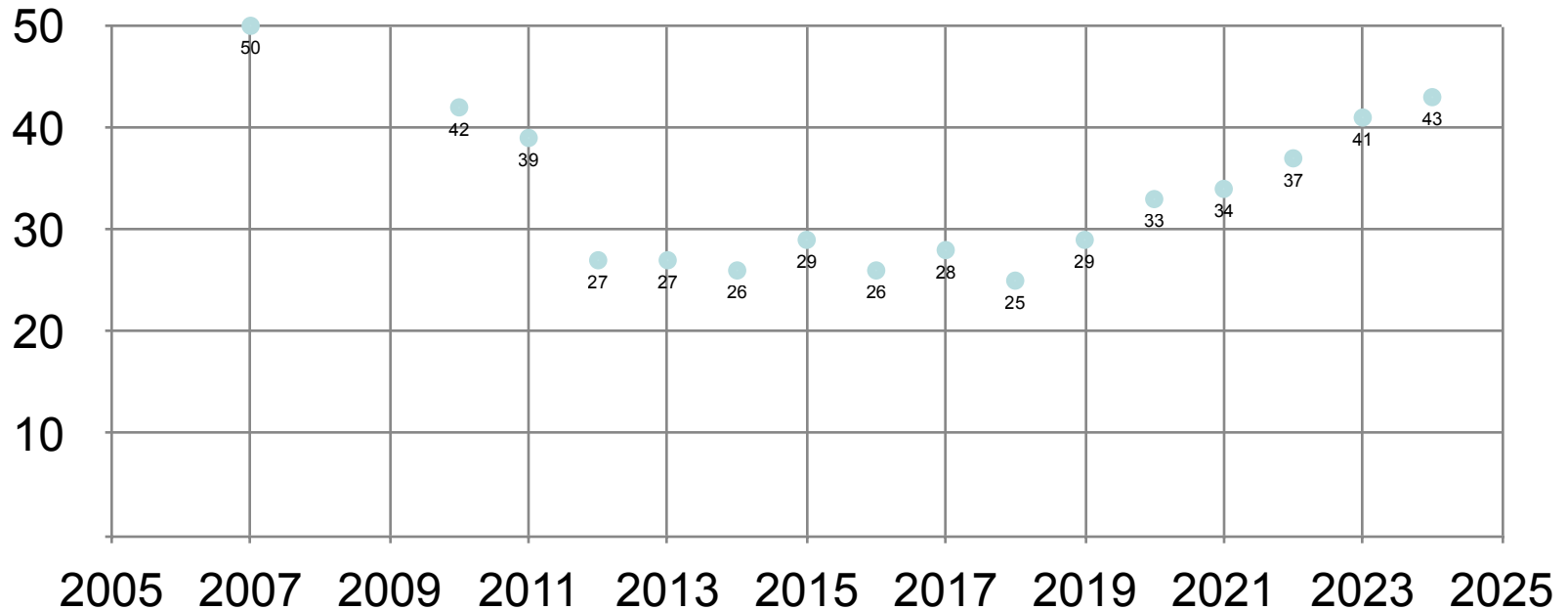
Staff INFN	4 + (2)
Staff Univ.	13 + (1)
Dottorandi	12
rtd + altri associati	11
Totale	40 + (3)

Riepilogo Luglio 2022

Staff INFN	5
Staff Univ.	11
Dottorandi	11
rtdA + altri associati	12
Totale	39

Riassumendo: ~37+2 (+ 2 quiescenti) afferenti nel 2022-23

Serie storica 2007-2023:



2007-2012: brusca diminuzione di un fattore ~1/2
2012-2018: ... plateau ~27 [= ~20 staff + ~3 PhD + ~4 postdoc]
2019-2021 fluttuazioni dovute a quiescenze + dottorandi
2022 +3 dovuto a 2 post-doc stranieri + 1 assegnata
2023 leggero aumento, come nei quattro anni precedenti
tornati a ~40 unità, come nel 2010
2024 numero associati ~ costante



Biophys: Biological Theoretical Physics

Keywords: - Statistical Mechanics -
Computational Physics - Complex Systems - Statistical Field Theory -
Biological Physics

- Attività di Bari: modelli ed inferenza di «higher order interactions» in sistemi complessi
- Persone: S. Stramaglia (coordinatore nazionale), M. Larocca

Pubblicazioni recenti dell'unità di Bari:

- Quantifying high-order interdependencies on individual patterns via the local O-information: Theory and applications to music analysis
(2022) Physical Review Research, 4 (1), art. no. 013184
- Pairwise and high-order dependencies in the cryptocurrency trading network
(2022) Scientific Reports, 12 (1), art. no. 18483
- Disentangling high-order mechanisms and high-order behaviours in complex systems
(2022) Nature Physics, 18 (5), pp. 476 - 477
- Gradients of O-information: Low-order descriptors of high-order dependencies
(2023) Physical Review Research, 5 (1), art. no. 013025
- A New Framework for the Time-and Frequency-Domain Assessment of High-Order Interactions in Networks of Random Processes (2022) IEEE Transactions on Signal Processing, 70, pp. 5766 - 5777

SPIF: Precision Studies of Fundamental Interactions in the Standard Model and beyond

FTE

Pietro Colangelo (100%)

Fulvia De Fazio (100%) (local coordinator)

Floriana Giannuzzi (100%)

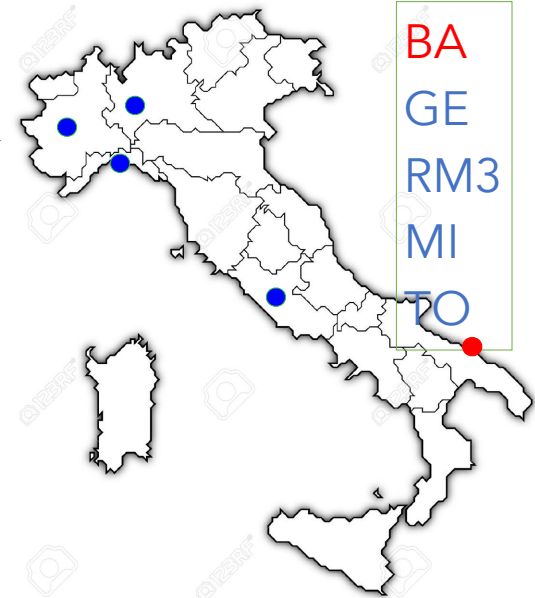
Stefano Nicotri (10%)

Francesco Loparco (100%) PostDoc – Assegno di Ricerca INFN, April

Nicola Losacco (100%) PhD Student 37th cycle

Research items:

- Flavour Physics in the SM and Beyond
- Holographic QCD
- Hadron spectroscopy



2023 Highlights

- P. Colangelo

- convener - session *Hadron decays, production and interactions* at Hadron 2023 (Genova)
- invited plenary talk at Hadron 2023 (Genova)

- F. De Fazio

- invited plenary talk at the celebration for 10th anniversary of MITP & 60th birthday of M. Neubert (Mainz)
- invited lecturer at the Erice 59th International School of Subnuclear Physics

- F. Giannuzzi

- convener - session *Frontiera dell'intensità* at IFAE 2023 (Catania)
- invited talk at Hadron 2023 (Genova)

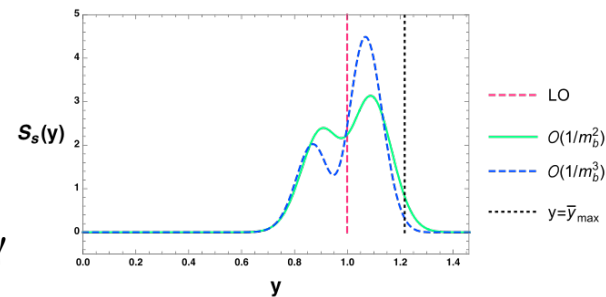
- F. Loparco

- *Particles 2022 Best PhD Thesis Award*

Flavour Physics in the SM and in BSM scenarios - 2023

Analysis of inclusive rare radiative $\Lambda_b \rightarrow X_s \gamma$ decay in the SM and NP

- sensitivity of the γ polarization asymmetry to NP; correlation between γ and Λ_b polarization
- method to account for the Fermi motion «*Shape Function*» in the γ energy spectrum



P. Colangelo, F. De Fazio and F. Loparco: “*On the decay mode $\Lambda_b \rightarrow X_s \gamma$* ”

arXiv:2306.02748[hep-ph] submitted to JHEP

Update of flavour observables and correlations in rare B_d , B_s and K processes in 331 models

A.J. Buras and F. De Fazio: “*331 Model Predictions for Rare B and K Decays, and $\Delta F = 2$ Processes: an Update*”, JHEP 03 (2023) 219

Nonleptonic B_c decays exploiting model independent relations among the hadronic form factors

N. Losacco: “*Nonleptonic B_c decay rates from model independent relations*”, Mod. Phys. Lett. A38 (2023) 2350027

Project (collaboration with SPIF researchers)

- Anomaly free models with extra U(1)
- Analysis of the rare inclusive semileptonic Λ_b modes
- Radiative B_c decays

Flavour Physics & Hadron spectroscopy - 2023

Dalitz decays of positive parity open-charm mesons

P. Colangelo, F. De Fazio, F. Loparco and N. Losacco: “*Dalitz decays $D_{sJ} \rightarrow D_s^{(*)} \mu^+ \mu^-$* ”, in preparation

Project

- Exotic spectroscopy in a potential model and comparison to recent observations
- Analysis of the production of exotic states in heavy hadron decays

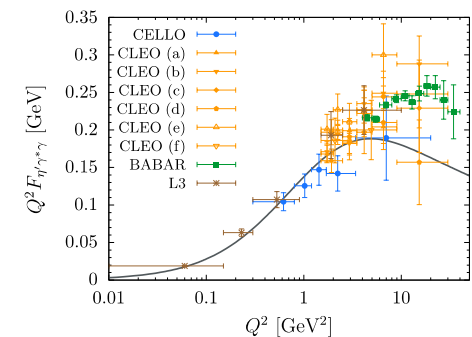
Holographic QCD - 2023

Role of light pseudoscalar mesons in the hadronic light-by-light scattering contribution to the anomalous magnetic moment of the muon, in the soft-wall holographic model of QCD

P. Colangelo, F. Giannuzzi and S. Nicotri: π^0, η, η' two-photon transition form factors in the holographic soft-wall model and contributions to $(g - 2)_\mu$, Phys. Lett. B 840 (2023) 137878

Project

- Analysis of $(g - 2)_\mu$ in improved holographic models
- HLbL contributions to $(g - 2)_\mu$ from axial-vector and tensor mesons



Theretical Astroparticle Physics

- Inizio della COST Action "Cosmic WISPERS" di Alessandro Mirizzi
- Prosecuzione e fine dell'AdR biennale di Newton Nath che ha collaborato con noi finora con 3 lavori (+ altri suoi)
- Conclusione Proceedings NOW 2022 suM PoS-SISSA, e inizio dell'organizzazione di NOW 2024
- Fine (28 agosto 2023) del PRIN 2017 W4HA7S "NAT-NET: Neutrino and Astroparticle Theory Network" Bari-L'Aquila-Napoli
- Inizio (estate 2023 ?) del PRIN 2022 E2J4RK "PANTHEON: Perspectives in Astroparticle and Neutrino THEory with Old and New messengers" Bari-L'Aquila-Napoli-Pisa-Roma1

Ricerca su: neutrini, assioni, cosmologia.

Notable papers:

E.Lisi, A.Marrone and N.Nath,

"Interplay between non-interfering neutrino exchange mechanisms and nuclear matrix elements in $\nu\beta\beta$ decay"

[arXiv:2306.07671 [hep-ph]].

G.Fanizza, E.Pavone and L.Tedesco,

"Gravitational wave luminosity distance in viscous cosmological models"

JCAP 08, no.08, 064 (2022)

A. Lella, P. Carenza, G. Lucente, Maurizio Giannotti, A. Mirizzi,

"Protoneutron stars as cosmic factories for massive axionlike particles"

Phys.Rev.D 107 (2023) 10, 103017

Calabrese, Fiorillo, Miele, Morisi, Palazzo,

"Primordial black hole dark matter evaporating on the neutrino floor"

Phys.Lett.B 829 (2022) 137050

NPQCD (Non Perturbative Quantum ChromoDynamics)

The main purpose of our research program is to investigate the nonperturbative (NP) sector of Quantum Chromodynamics (QCD) and related theories using state-of-the-art numerical and analytic methods.

Research activities and HPC in NPQCD

1. The color confinement mechanism [Bari, Cosenza, Pisa]

2. Theta dependence and QCD axion [Pisa]

3. QCD in extreme conditions [Bari, Cosenza, Ferrara, Pisa]

4. Dual formulations of lattice models [Cosenza, Pisa]

5. High performance computing and quantum computing [Bari, Ferrara, Pisa]

6. Strongly coupled lattice models [Pisa]

Units

- Bari Cosenza
- Ferrara
- Pisa

Large scale HPC resources from:

EuroHPC projects, ICSC,
ISCRA-B

Highlights (Bari unit)

Unveiling confinement in pure gauge $SU(3)$: flux tubes, fields, and magnetic currents

M. Baker, V. Chelnokov, L. Cosmai, F. Cuteri, and A. Papa,
Eur. Phys. J. C (2022) 82:937

New hints for understanding the color confinement: derivation of a Maxwell-like force that squeezes the flux tube in the transverse direction: the strength of this transverse confining force is equal to the value of the string tension calculated numerically from the chromoelectric field on the midplane between the quarks.

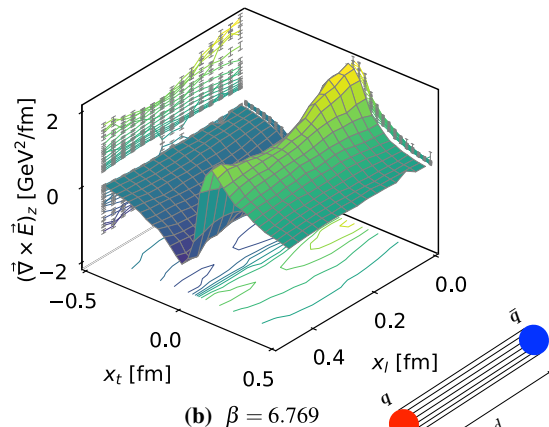


Fig. 8 Magnetic current $(\nabla \times \mathbf{E})_z$ created by a quark-antiquark pair separated by $d = 0.51$ fm, for $\beta = 6.240$ (a) and $\beta = 6.769$ (b)

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)
Michele Caselle (University and INFN Torino)
Giovanni Cicutta (University Parma)
Leonardo Cosmai (INFN Bari)
Francesca Cuteri (Goethe University Frankfurt)
Massimo D'Elia (University and INFN Pisa)
Giuseppe Gonnella (University and INFN Bari)
Alessandro Papa (University and INFN Cosenza)
Michele Pepe (INFN Milano Bicocca)
Sebastiano Stramaglia (University and INFN Bari)

TOPICS

Quantum Field Theory
Statistical Mechanics
Complex Systems
HPC and Quantum Computing



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI DI BARI
ALDO MORO



• 105 participants

• 71 talks

Iniziativa Specifica QUANTUM

Paolo Facchi

Cosmo Lupo

Saverio Pascazio

Francesco Pepe

Fabio Cunden

Giuseppe Florio

RTDA

Giovanni Gramegna

Giuseppe Magnifico

Maria Maffei

Davide Lonigro

Dottorandi

Daniele Amato

Vito Viesti

Viviana Viggiano

Giuseppe Buono

Pubblicazioni QUANTUM

Most relevant 2023 publications:

- **PRX Quantum**
C. Bruynsteen, et al., PRX Quantum **4**, 010330 (2023)
- **The European Physical Journal Plus**
D. Lonigro, et al., EPJ Plus **138**, 324 (2023)
- **Journal of Physics A**
G. Angelone, et al., J. Phys. A **56**, 025301 (2023)
G. Angelone, et al., J. Phys. A **56**, 065201 (2023)
D. Amato, et al., J. Phys. A **56**, 265304 (2023)
- **Quantum**
J. S. Sidhu, et al., Quantum **7**, 1025 (2023)
- **Entropy**
D. Pomarico, et al., Entropy **25**, 608 (2023)
- **Physical Review A**
Z. Huang, et al., Phys. Rev. A **107**, 022409 (2023)
P.M. Alsing, et al., Phys. Rev. A **107**, 052411 (2023)

Attività di ricerca QUANTUM

- Entanglement e correlazioni quantistiche
- Sistemi quantistici dissipativi
- Controllo quantistico

Recent topics:

Simulatori quantistici

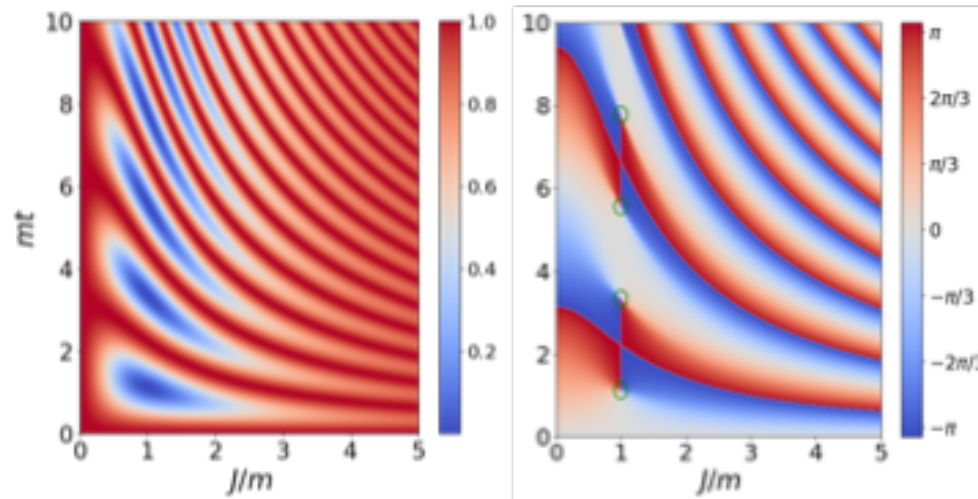
Canali quantistici

Disaccoppiamento dinamico

Stabilità delle simmetrie quantistiche

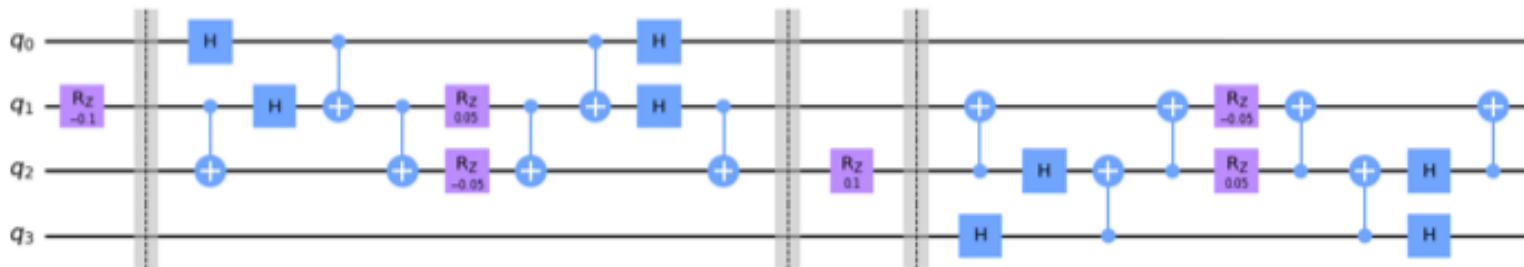
Real-time dynamics of the lattice Schwinger model on IBM Quantum

Loschmidt echo of a quantum quench of the vacuum state



J = gauge charge
 m = fermion mass
 t = time

Circuit for the Trotter step of $\mathbb{Z}_2$ lattice gauge theory



Richieste finanziarie 2024

(in kEuro; importi preliminari, da confermare)

Sigla	Missioni	Consumo	Inviti	Semin.	Manut.	Invent.	Lic. SW	TOT
NPQCD	4,0							4,0
SPIF	9,0							9,0
QUANTUM	16,0							16,0
TAsP	16,0							16,0
ByoPhys	4.5							0,0
FIELDTURB	0,0							0,0
Tot IS	45,0							45,0
DOT4	17,0	15,0	8,0	8,0	2,0	16,0	6,0	72,0
TOT	62,0	15,0	8,0	8,0	2,0	16,0	6,0	117,0

[Richieste realistiche (proporzionali a FTE)
In linea con richieste anno precedente]

Richieste finanziarie 2024

(in kEuro; importi preliminari, da confermare)

Sigla	Missioni	Consumo	Inviti	Semin.	Manut.	Invent.	Lic. SW	TOT
NPQCD	4,0							4,0
SPIF	9,0							9,0
QUANTUM	16,0							16,0
TAsP	16,0							16,0
ByoPhys	4.5							0,0
FIELDTURB	0,0							0,0
Tot IS	45,0							45,0
DOT4	17,0	15,0	8,0	8,0	2,0	16,0	6,0	72,0
TOT	62,0	15,0	8,0	8,0	2,0	16,0	6,0	117,0

Ringraziamo la S.ra Enza D'Alba per la collaborazione tecnico-amministrativa

Ringraziamo il Servizio Calcolo e in particolare V. Spinoso, A. Casale, A. Ceres e R. Gervasoni per il supporto al Gruppo IV

Richieste finanziarie 2024

(in kEuro; importi preliminari, da confermare)

Sigla	Missioni	Consumo	Inviti	Semin.	Manut.	Invent.	Lic. SW	TOT
NPQCD	4,0							4,0
SPIF	9,0							9,0
QUANTUM	16,0							16,0
TAsP	16,0							16,0
ByoPhys	4.5							0,0
FIELDTURB	0,0							0,0
Tot IS	45,0							45,0
DOT4	17,0	15,0	8,0	8,0	2,0	16,0	6,0	72,0
TOT	62,0	15,0	8,0	8,0	2,0	16,0	6,0	117,0

Grazie per l'attenzione.