



UNIVERSITÀ di CAGLIARI
Dipartimento di Fisica

CONSUNTIVO SCIENTIFICO ANNO 2016
del
DIPARTIMENTO DI FISICA

Approvato dal Consiglio del Dipartimento di Fisica
in data 16 Novembre 2017

Indice

I. PRESENTAZIONE GENERALE	4
II. SETTORI DI RICERCA DELLO “EUROPEAN RESEARCH COUNCIL” (ERC) in Dipartimento	6
III. CONSUNTIVO RICERCHE	9
1. CONSUNTIVO RICERCHE nel Settore 01/B “Informatica”	10
1.1. Sotto-settore 01/B1 “Informatica”	10
1.1.1. Bosin Andrea	11
2. CONSUNTIVO RICERCHE nel Settore 02/A “Fisica delle Interazioni Fondamentali”	13
2.1. Sotto-settore 02/A1 “Fisica sperimentale delle Interazioni Fondamentali”	13
2.1.1. De Falco Alessandro	14
2.1.2. Manca Giulia	16
2.1.3. Oldeman Rudolf	17
2.1.4. Saitta Biagio	18
2.1.5. Usai Gianluca	20
2.2. Sotto-settore 02/A2 “Fisica teorica delle Interazioni Fondamentali”	22
2.2.1. Cadoni Mariano	23
2.2.2. D’Alesio Umberto	24
2.2.3. D’Appollonio Giuseppe	25
2.2.4. Devoto Alberto	26
3. CONSUNTIVO RICERCHE nel Settore 02/B “Fisica della Materia”	27
3.1. Sotto-settore 02/B1 “Fisica sperimentale della Materia”	27
3.1.1. Bongiovanni Giovanni	28
3.1.2. Cappellini Giancarlo	30
3.1.3. Carbonaro Carlo Maria	32
3.1.4. Chiriu Daniele	34
3.1.5. Concas Giorgio	36
3.1.6. Congiu Francesco	37
3.1.7. Corpino Riccardo	38
3.1.8. Geddo Lehmann Alessandra	39
3.1.9. Mula Guido	40



UNIVERSITÀ di CAGLIARI
Dipartimento di Fisica

3.1.10.	Mura Andrea	42
3.1.11.	Quochi Francesco	44
3.1.12.	Ricci Pier Carlo	46
3.1.13.	Saba Michele	48
3.1.14.	Salis Marcello	50
3.2.	Sotto-settore 02/B2 “Fisica teorica della Materia”	51
3.2.1.	Bernardini Fabio	52
3.2.2.	Colombo Luciano	53
3.2.3.	Filippetti Alessio	55
3.2.4.	Fiorentini Vincenzo	57
3.2.5.	Mallocci Giuliano	58
3.2.6.	Melis Claudio	60
3.2.7.	Ruggerone Paolo	62
4.	CONSUNTIVO RICERCHE nel	
	Settore 02/C “Astronomia, Astrofisica e Fisica della Terra e Pianeti”	63
4.1.	Sotto-settore 02/C1 “Astronomia, Astrofisica e Fisica della terra e Pianeti”	64
4.1.1.	Burderi Luciano	65
4.1.2.	D’Amico Nicolo	67
4.1.3.	Riggio Alessandro	68
5.	CONSUNTIVO RICERCHE nel	
	Settore 02/D “Fisica Applicata, Didattica e Storia della Fisica”	70
5.1.	Sotto-settore 02/D1 “Fisica Applicata, Didattica e Storia della Fisica”	71
5.1.1.	Ceccarelli Matteo	72
5.1.2.	Fanti Viviana	74
5.1.3.	Golosio Bruno	75
5.1.4.	Vargiu Attilio	77
6.	CONSUNTIVO RICERCHE nel	
	Settore 03/A “Analitico, Chimico-Fisico”	79
6.1.	Sotto-settore 03/A2 “Modelli e Metodologie per le Scienze Chimiche”	80
6.1.1.	Casu Mariano	81
7.	CONSUNTIVO RICERCHE nel	
	Settore 03/B “Inorganico, tecnologico”	82
7.1.	Sotto-settore 03/B1 “Fondamenti delle scienze chimiche e sistemi inorganici”	83
7.1.1.	Deplano Paola	84

Parte I.

PRESENTAZIONE GENERALE



UNIVERSITÀ di CAGLIARI
Dipartimento di Fisica

L'organigramma del Dipartimento di Fisica ([DSF](#)) dell'Università degli Studi di Cagliari ([UniCa](#)) a dicembre del 2015 risulta essere così articolato:

- 7 professori ordinari sigla: PO
- 20 professori associati sigla: PA
- 10 ricercatori (tempo indeterminato) sigla: Rc TI
- 5 ricercatori (tempo determinato) sigla: Rc TD

per un totale di 42 docenti. Afferiscono inoltre alla struttura un cospicuo numero di Assegnisti di Ricerca [UniCa](#), ed una trentina tra Dottorandi e Specializzandi, rispettivamente immatricolati al Dottorato di Ricerca in Fisica e alla Scuola di Specializzazione in Fisica Medica.

[DSF](#) ha svolto ricerche di punta (sia di base, sia applicate) di carattere sperimentale, teorico e computazionale nei settori della fisica delle interazioni fondamentali, della fisica della materia condensata, della fisica applicata e dell'astrofisica. [DSF](#) ha collaborato strettamente con l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare ([INFN](#)), l'Istituto Nazionale di Astrofisica ([INAF](#)) ed in particolare, con il [Sardina Radio Telescope](#), l'Istituto Officina dei Materiali ([IOM](#)) e l'Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima ([ISAC](#)) entrambi del Consiglio Nazionale delle Ricerche ([CNR](#)), ospitandone presso le proprie strutture le locali sezioni.

Il [DSF](#) ha ospitato la sede del consorzio di supercalcolo [CYBERSAR](#), in collaborazione col quale è stata svolta una intensa ricerca di carattere computazionale.

Nell'anno 2016 sono stati svolti progetti di ricerca finanziati dalla Unione Europea, dal [MiUR](#) (principalmente: progetti PRIN e FIRB), dalla Regione Autonoma della Sardegna, dalla Fondazione Banco di Sardegna, dagli istituti nazionali [INFN](#) ed [INAF](#), nonché al [CNR](#).

Il [DSF](#) ha coordinato la didattica di tutte le discipline fisiche presso le Facoltà di Scienze, Ingegneria-Architettura, Medicina e Chirurgia, Biologia-Farmacia e Studi Umanistici di [UniCa](#), offrendo copertura ad insegnamenti distribuiti su una quarantina di corsi di studio diversi. Inoltre, [DSF](#) è stato sede legale della [Scuola di Dottorato di Ricerca in Fisica](#) e della [Scuola di Specializzazione in Fisica Medica](#).

Il [DSF](#) ha promosso la divulgazione delle scienze fisiche attraverso la propria partecipazione a progetti ministeriali, a molteplici manifestazioni culturali sul territorio e tramite visite e dimostrazioni presso il proprio Museo di Fisica della Sardegna.

I prodotti della ricerca sono stati classificati secondo le categorie previste per le pagine-docente del [CINECA](#): Articoli su rivista; Capitoli di libri; Atti di convegni; Altro.

Parte II.

SETTORI DI RICERCA DELLO
“EUROPEAN RESEARCH
COUNCIL” (ERC) in Dipartimento



LS2 Genetics, Genomics, Bioinformatics and Systems Biology: Molecular and population genetics, genomics, transcriptomics, proteomics, metabolomics, bioinformatics, computational biology, biostatistics, biological modelling and simulation, systems biology, genetic epidemiology

LS2_11 Computational biology

LS2_14 Biological systems analysis, modelling and simulation

LS7 Diagnostics, Therapies, Applied Medical Technology and Public Health: Aetiology, diagnosis and treatment of disease, public health, epidemiology, pharmacology, clinical medicine, regenerative medicine, medical ethics

LS7_1 Medical engineering and technology

LS7_2 Diagnostic tools (e.g. genetic, imaging)

LS7_7 Radiation therapy

PE2 Fundamental Constituents of Matter: Particle, nuclear, plasma, atomic, molecular, gas, and optical physics

PE2_1 Fundamental interactions and fields

PE2_2 Particle physics

PE2_3 Nuclear physics

PE2_4 Nuclear astrophysics

PE2_9 Optics, non-linear optics and nano-optics

PE2_13 Relativity

PE2_17 Metrology and measurement

PE3 Condensed Matter Physics: Structure, electronic properties, fluids, nanosciences, biophysics

PE3_1 Structure of solids and liquids

PE3_3 Transport properties of condensed matter

PE3_4 Electronic properties of materials, surfaces, interfaces, nanostructures

PE3_5 Semiconductors and insulators: material growth, physical properties

PE3_8 Magnetism and strongly correlated systems

PE3_9 Condensed matter beam interactions (photons, electrons)

PE3_10 Nanophysics: nanoelectronics, nanophotonics, nanomagnetism, nanoelectromechanics

PE3_16 Physics of biological systems

PE4 Physical and Analytical Chemical Sciences: Analytical chemistry, chemical theory, physical chemistry/chemical physics

PE4_1 Physical chemistry

PE4_2 Spectroscopic and spectrometric techniques

PE4_3 Molecular architecture and Structure



- PE4_4 Surface science and nanostructures
- PE4_6 Chemical physics
- PE4_11 Physical chemistry of biological systems
- PE4_13 Theoretical and computational chemistry
- PE4_15 Photochemistry
- PE5 Synthetic Chemistry and Materials:** Materials synthesis, structure-properties relations, functional and advanced materials, molecular architecture, organic chemistry
 - PE5_1 Structural properties of materials
 - PE5_2 Solid state materials
 - PE5_4 Thin films
 - PE5_6 New materials: oxides, alloys, composite, organic-inorganic hybrid, nanoparticles
 - PE5_9 Coordination chemistry
 - PE5_18 Molecular chemistry
- PE6 Computer Science and Informatics:** Informatics and information systems, computer science, scientific computing, intelligent systems
 - PE6_10 Web and information systems, database systems, information retrieval and digital libraries, data fusion
 - PE6_12 Scientific computing, simulation and modelling tools
- PE9 Universe Sciences:** Astro-physics/chemistry/biology; solar system; stellar, galactic and extragalactic astronomy, planetary systems, cosmology, space science, instrumentation
 - PE9_6 Stars and stellar systems
 - PE9_10 High energy and particles astronomy X-rays, cosmic rays, gamma rays, neutrinos
 - PE9_11 Relativistic astrophysics
 - PE9_13 Gravitational astronomy

Parte III.

CONSUNTIVO RICERCHE

Capitolo 1.

CONSUNTIVO RICERCHE nel Settore 01/B “Informatica”

1.1. Sotto-settore 01/B1 “Informatica”



1.1.1. Bosin Andrea

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Ricercatore TI	INF/01	01/B1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE3_4	Electronic properties of materials, surfaces, interfaces, nanostructures
PE6_12	Scientific computing, simulation and modelling tools

Parole chiave

Molecular dynamics, electronic properties, database

Collaborazioni nazionali o internazionali

Partecipazione al progetto EU Innovative Medicines Initiative ND4BB Translocation, nell'ambito dei work package ND4BB Information Centre: governance structure and software development e Modelling and simulation

Breve descrizione dell'attività svolta

1. Ampliamento e gestione dell'infrastruttura di calcolo scientifico per il progetto Innovative Medicines Initiative ND4BB Translocation. 2. Ottimizzazione di applicativi per il calcolo su GPU. 3. Gestione di repository dei dati per il progetto Innovative Medicines Initiative ND4BB Translocation. 4. Realizzazione di un database on-line per le proprietà di antibiotici. 5. Interfacciamento di software per la dinamica molecolare. 6. Calcolo delle proprietà elettroniche, di trasporto e ottiche di idrocarburi aromatici policiclici.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
3	0	1	0

Highlight scientifici

- [1] Roberto Cardia et al. «Electronic and optical properties of functionalized polyaromatic hydrocarbons: a computational investigation on perfluorinated circumacenes». In: *Organic Photonics VII*. A cura di David Cheyns et al. SPIE, apr. 2016. DOI: [10.1117/12.2229744](https://doi.org/10.1117/12.2229744). URL: <https://doi.org/10.1117%2F12.2229744>.
- [2] R. Cardia et al. «Computational investigation of the effects of perfluorination on the charge-transport properties of polyaromatic hydrocarbons». In: *Chemical Physics* 478 (ott. 2016), pp. 8–13. DOI: [10.1016/j.chemphys.2016.06.015](https://doi.org/10.1016/j.chemphys.2016.06.015). URL: <https://doi.org/10.1016%2Fj.chemphys.2016.06.015>.
- [3] Giuliano Mallocci et al. «Extracting Conformational Ensembles of Small Molecules from Molecular Dynamics Simulations: Ampicillin as a Test Case». In: *Computation* 4.1 (gen. 2016), p. 5. DOI: [10.3390/computation4010005](https://doi.org/10.3390/computation4010005). URL: <https://doi.org/10.3390%2Fcomputation4010005>.



UNIVERSITÀ di CAGLIARI
Dipartimento di Fisica

- [4] Lea A.I. Vaas et al. «Electronic laboratory notebooks in a publicprivate partnership». In: *PeerJ Computer Science* 2 (set. 2016), e83. DOI: [10.7717/peerj-cs.83](https://doi.org/10.7717/peerj-cs.83). URL: <https://doi.org/10.7717/peerj-cs.83>.

Capitolo 2.

CONSUNTIVO RICERCHE nel Settore 02/A “Fisica delle Interazioni Fondamentali”

2.1. Sotto-settore 02/A1 “Fisica sperimentale delle Interazioni Fondamentali”



2.1.1. De Falco Alessandro

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Professore Associato	FIS/04	02/A1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE2_1	Fundamental interactions and fields
PE2_2	Particle physics
PE2_3	Nuclear physics

Parole chiave

Quark-gluon plasma, Resonances, J/psi, phi, deconfinement

Collaborazioni nazionali o internazionali

In corso: ALICE (esperimento al CERN LHC; 36 Paesi, 131 istituti, 1200 membri) Precedenti: Progetto PRIN 2010-11 (Università di Catania, Cagliari, Genova, Roma, Trieste, politecnico di Bari, Milano, Torino, Napoli, Perugia, Bologna e INFN) NA60 (esperimento al CERN SPS; Berna, BNL, Cagliari, Cern, Clermont-Ferrand, Heidelberg, Lisbona, Lione, EcolePolytechnique-Palaiseau, Riken, StonyBrook, Torino, Yerevan) NA50 (esperimento al CERN SPS; Annecy, Bucarest, Cagliari, Cern, Clermont-Ferrand, Lisbona, Lione, Mosca, Orsay, EcolePolytechnique-Palaiseau, Strasburgo, Torino, Yerevan) PS206 (esperimento al CERN LEAR; Trieste, Cagliari, Ginevra, Saclay, Torino) FENICE (esperimento al collider ADONE di Frascati: Cagliari, INFN LNF, Ferrara, Padova, Roma La Sapienza, Roma Tor Vergata, Torino, Trieste, Udine)

Breve descrizione dell'attività svolta

La tematica di ricerca dominante riguarda gli esperimenti di fisica degli ioni pesanti relativistici, il cui scopo è lo studio della fase di plasma di quark e gluoni. Nello specifico, l'attività è stata ed è svolta principalmente nell'analisi dei dati, nelle simulazioni Monte Carlo e nello sviluppo di software per le collaborazioni NA50, NA60 e ALICE al CERN. I primi due esperimenti hanno fatto uso del fascio di ioni (rispettivamente Pb e In) dell'SPS su bersaglio fisso, mentre ALICE usa i fasci collidenti di ioni Pb di LHC. L'analisi è stata incentrata prevalentemente sul canale dimuonico e focalizzata sulla produzione di mesoni vettori e sulleccesso del segnale rispetto al cocktail adronico in collisioni tra ioni pesanti nella regione delle basse masse ($M < 1.5 \text{ GeV}/c^2$).

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
41		1	

Highlight scientifici

- [1] J. Adam et al. «Anisotropic Flow of Charged Particles in Pb-Pb Collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02 \text{ TeV}$ ». In: *Physical Review Letters* 116.13 (apr. 2016). DOI: [10.1103/physrevlett.116.132302](https://doi.org/10.1103/physrevlett.116.132302). URL: <https://doi.org/10.1103/physrevlett.116.132302>.



- [2] J. Adam et al. «Centrality Dependence of the Charged-Particle Multiplicity Density at Midrapidity in Pb-Pb Collisions at $\sqrt{s_{NN}}=5.02$ TeV». In: *Physical Review Letters* 116.22 (giu. 2016). DOI: [10.1103/physrevlett.116.222302](https://doi.org/10.1103/physrevlett.116.222302). URL: <https://doi.org/10.1103/physrevlett.116.222302>.
- [3] J. Adam et al. «Direct photon production in PbPb collisions at $\sqrt{s_{NN}}=2.76$ TeV». In: *Physics Letters B* 754 (mar. 2016), pp. 235–248. DOI: [10.1016/j.physletb.2016.01.020](https://doi.org/10.1016/j.physletb.2016.01.020). URL: <https://doi.org/10.1016/j.physletb.2016.01.020>.
- [4] J. Adam et al. «Measurement of an Excess in the Yield of J/ψ at Very Low p_T in PbPb Collisions at $\sqrt{s_{NN}}=2.76$ TeV». In: *Physical Review Letters* 116.22 (giu. 2016). DOI: [10.1103/physrevlett.116.222301](https://doi.org/10.1103/physrevlett.116.222301). URL: <https://doi.org/10.1103/physrevlett.116.222301>.
- [5] J. Adam et al. «Transverse momentum dependence of D-meson production in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 2.76$ TeV». In: *Journal of High Energy Physics* 2016.3 (mar. 2016). DOI: [10.1007/jhep03\(2016\)081](https://doi.org/10.1007/jhep03(2016)081). URL: [https://doi.org/10.1007/jhep03\(2016\)081](https://doi.org/10.1007/jhep03(2016)081).



2.1.2. Manca Giulia

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Professore Associato	FIS/01	02/A1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE2_1	Fundamental interactions and fields
PE2_2	Particle physics
PE2_3	Nuclear physics

Parole chiave

particle physics, quark gluon plasma, heavy ion, accelerator physics
--

Collaborazioni nazionali o internazionali

LHCb (CERN, Ginevra , CH) LAL (Orsay, FR), INFN Firenze, INFN Milano, INFN Torino

Breve descrizione dell'attività svolta

Analisi di produzione di quarkonio (charmonio, J/ψ , e bottomonium, Υ) e mesoni D in collisioni piombo-piombo e protone piombo all'esperimento LHCb al CERN (CH). Studi di esperimenti e collaborazioni future per lo studio della fisica degli ioni pesanti.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
89			

Highlight scientifici

- [1] R. Aaij et al. «Angular analysis of the $B_0 \rightarrow K^{*0} \mu^+ \mu^-$ decay using 3 fb⁻¹ of integrated luminosity». In: *Journal of High Energy Physics* 2016.2 (feb. 2016). DOI: [10.1007/jhep02\(2016\)104](https://doi.org/10.1007/jhep02(2016)104). URL: <https://doi.org/10.1007%2Fjhep02%282016%29104>.
- [2] R. Aaij et al. «Measurement of forward W and Z boson production in pp collisions at $\sqrt{s} = 8$ TeV». In: *Journal of High Energy Physics* 2016.1 (gen. 2016). DOI: [10.1007/jhep01\(2016\)155](https://doi.org/10.1007/jhep01(2016)155). URL: <https://doi.org/10.1007%2Fjhep01%282016%29155>.
- [3] R. Aaij et al. «Measurements of prompt charm production cross-sections in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV». In: *Journal of High Energy Physics* 2016.3 (mar. 2016). DOI: [10.1007/jhep03\(2016\)159](https://doi.org/10.1007/jhep03(2016)159). URL: <https://doi.org/10.1007%2Fjhep03%282016%29159>.
- [4] R. Aaij et al. «Observation of $J/\psi \phi$ Structures Consistent with Exotic States from Amplitude Analysis of $B^+ \rightarrow J/\psi \phi K^+$ Decays». In: *Physical Review Letters* 118.2 (gen. 2017). DOI: [10.1103/physrevlett.118.022003](https://doi.org/10.1103/physrevlett.118.022003). URL: <https://doi.org/10.1103%2Fphysrevlett.118.022003>.
- [5] R. Aaij et al. «Study of the production of and hadrons in pp collisions and first measurement of the branching fraction». In: *Chinese Physics C* 40.1 (gen. 2016), p. 011001. DOI: [10.1088/1674-1137/40/1/011001](https://doi.org/10.1088/1674-1137/40/1/011001). URL: <https://doi.org/10.1088%2F1674-1137%2F40%2F1%2F011001>.



2.1.3. Oldeman Rudolf

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Ricercatore TI	FIS/01	02/A1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE2_1	Fundamental interactions and fields
PE2_2	Particle physics
PE2_3	Nuclear physics

Parole chiave

CP violation, B hadrons, particle colliders

Collaborazioni nazionali o internazionali

LHCb, CERN

Breve descrizione dell'attività svolta

Ricerca di decadimenti rari del mesone Bc in due mesoni D e misura della asimmetria CP nei decadimenti del mesone B+ in due mesoni D con l'esperimento LHCb a CERN

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
50	0	0	0

Highlight scientifici

- [1] R. Aaij et al. «Erratum to: Measurements of prompt charm production cross-sections in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV». In: *Journal of High Energy Physics* 2017.5 (mag. 2017). DOI: [10.1007/jhep05\(2017\)074](https://doi.org/10.1007/jhep05(2017)074). URL: <https://doi.org/10.1007%2Fjhep05%282017%29074>.
- [2] R. Aaij et al. «First Observation of D^0 - \bar{D}^0 Oscillations in $D^0 \rightarrow K^+ \pi^- \pi^+ \pi^-$ Decays and Measurement of the Associated Coherence Parameters». In: *Physical Review Letters* 116.24 (giu. 2016). DOI: [10.1103/physrevlett.116.241801](https://doi.org/10.1103/physrevlett.116.241801). URL: <https://doi.org/10.1103%2Fphysrevlett.116.241801>.
- [3] R. Aaij et al. «Measurement of the Difference of Time-Integrated CP Asymmetries in $D^0 \rightarrow K^+ K^-$ and $D^0 \rightarrow \pi^+ \pi^-$ ». In: *Physical Review Letters* 116.19 (mag. 2016). DOI: [10.1103/physrevlett.116.191601](https://doi.org/10.1103/physrevlett.116.191601). URL: <https://doi.org/10.1103%2Fphysrevlett.116.191601>.
- [4] R. Aaij et al. «Observation of $B_s^0 \rightarrow \bar{D}^0 K^0$ and Evidence for $B_s^0 \rightarrow \bar{D}^0 K^0$ Decays». In: *Physical Review Letters* 116.16 (apr. 2016). DOI: [10.1103/physrevlett.116.161802](https://doi.org/10.1103/physrevlett.116.161802). URL: <https://doi.org/10.1103%2Fphysrevlett.116.161802>.
- [5] R. Aaij et al. «Search for Violations of Lorentz Invariance and CPT Symmetry in $B(s)^0$ Mixing». In: *Physical Review Letters* 116.24 (giu. 2016). DOI: [10.1103/physrevlett.116.241601](https://doi.org/10.1103/physrevlett.116.241601). URL: <https://doi.org/10.1103%2Fphysrevlett.116.241601>.



2.1.4. Saitta Biagio

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Professore Ordinario	FIS/01	02/A1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE2_1	Fundamental interactions and fields
PE2_2	Particle physics

Parole chiave

Fisica delle particelle - "Flavour" pesanti - Interazioni deboli
--

Collaborazioni nazionali o internazionali

Per l'esperimento LHCb: CERN e circa 50 fra Università e centri di ricerca da 14 nazioni (Europa, Brasile, Cina, Stati Uniti)

Breve descrizione dell'attività svolta

1. Decadimenti Barionici di mesoni B carichi. Completate la misura del branching fraction assoluto del barione Λ_{b^0} e misurato, per la prima volta, il rapporto delle frazioni di diramazione dei decadimenti $B \rightarrow p \pi^+ \pi^-$ $\Sigma_{b^0}(2520)/B \rightarrow p \pi^+ \pi^-$ $\Sigma_{b^0}(2455)$. 2. Studi sulla universalità leptonica. Proposto nuovo metodo per la misura del decadimento $B \rightarrow K^* e^+ e^-$. Iniziati studi per l'applicazione al decadimento mai osservato finora $B \rightarrow K^* \tau^+ \tau^-$.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
51	0		

Highlight scientifici

- [1] R. Aaij et al. «Angular analysis of the $B_0 \rightarrow K^{*0} \mu^+ \mu^-$ decay using 3 fb^{-1} of integrated luminosity». In: *Journal of High Energy Physics* 2016.2 (feb. 2016). DOI: [10.1007/jhep02\(2016\)104](https://doi.org/10.1007/jhep02(2016)104). URL: <https://doi.org/10.1007%2Fjhep02%282016%29104>.
- [2] R. Aaij et al. «Evidence for Exotic Hadron Contributions to $\Lambda_{b^0} \rightarrow J/\psi p \pi$ Decays». In: *Physical Review Letters* 117.8 (ago. 2016). DOI: [10.1103/physrevlett.117.082003](https://doi.org/10.1103/physrevlett.117.082003). URL: <https://doi.org/10.1103%2Fphysrevlett.117.082003>.
- [3] R. Aaij et al. «Measurement of CP Violation in $B_0 \rightarrow D^+ D^-$ Decays». In: *Physical Review Letters* 117.26 (dic. 2016). DOI: [10.1103/physrevlett.117.261801](https://doi.org/10.1103/physrevlett.117.261801). URL: <https://doi.org/10.1103%2Fphysrevlett.117.261801>.
- [4] R. Aaij et al. «Measurement of the Difference of Time-Integrated CP Asymmetries in $D_0 \rightarrow K^- K^+$ and $D_0 \rightarrow \pi^- \pi^+$ Decays». In: *Physical Review Letters* 116.19 (mag. 2016). DOI: [10.1103/physrevlett.116.191601](https://doi.org/10.1103/physrevlett.116.191601). URL: <https://doi.org/10.1103%2Fphysrevlett.116.191601>.



UNIVERSITÀ di CAGLIARI
Dipartimento di Fisica

- [5] R. Aaij et al. «Measurements of prompt charm production cross-sections in pp collisions at $\sqrt{s} = 13$ TeV». In: *Journal of High Energy Physics* 2016.3 (mar. 2016). DOI: [10.1007/jhep03\(2016\)159](https://doi.org/10.1007/jhep03(2016)159). URL: <https://doi.org/10.1007%2Fjhep03%282016%29159>.



2.1.5. Usai Gianluca

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Professore Associato	FIS/01	02/A1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE2_1	Fundamental interactions and fields
PE2_2	Particle physics
PE2_3	Nuclear physics

Parole chiave

Heavy Ion Collisions - Quark Gluon Plasma - ALICE LHC

Collaborazioni nazionali o internazionali

ALICE al CERN LHC

Breve descrizione dell'attività svolta

Membro dell'Editorial Board dell'esperimento ALICE Responsabile locale del gruppo di fisica nucleare di Cagliari per la realizzazione di un nuovo rivelatore di vertice per l'esperimento ALICE Responsabile del progetto L.R. n. 7/2007 Studio di sensori a pixel monolitici per misure in collisioni nucleari ad alta energia al CERN LHC Sviluppo di un sensore a pixel monolitici per il nuovo rivelatore di vertice di ALICE Studio di un nuovo esperimento al CERN SPS per investigare il ripristino della simmetria chirale e la transizione di fase del primo ordine del digramma di fase della materia fortemente interagente

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
42			

Highlight scientifici

- [1] J. Adam et al. «Anisotropic Flow of Charged Particles in Pb-Pb Collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 5.02$ TeV». In: *Physical Review Letters* 116.13 (apr. 2016). DOI: [10.1103/physrevlett.116.132302](https://doi.org/10.1103/physrevlett.116.132302). URL: <https://doi.org/10.1103%2Fphysrevlett.116.132302>.
- [2] J. Adam et al. «Centrality Dependence of the Charged-Particle Multiplicity Density at Midrapidity in Pb-Pb Collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 5.02$ TeV». In: *Physical Review Letters* 116.22 (giu. 2016). DOI: [10.1103/physrevlett.116.222302](https://doi.org/10.1103/physrevlett.116.222302). URL: <https://doi.org/10.1103%2Fphysrevlett.116.222302>.
- [3] J. Adam et al. «Correlated Event-by-Event Fluctuations of Flow Harmonics in Pb-Pb Collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 2.76$ TeV». In: *Physical Review Letters* 117.18 (ott. 2016). DOI: [10.1103/physrevlett.117.182301](https://doi.org/10.1103/physrevlett.117.182301). URL: <https://doi.org/10.1103%2Fphysrevlett.117.182301>.
- [4] J. Adam et al. «Measurement of an Excess in the Yield of J/ψ at Very Low pT in Pb-Pb Collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 2.76$ TeV». In: *Physical Review Letters* 116.22 (giu. 2016). DOI: [10.1103/physrevlett.116.222301](https://doi.org/10.1103/physrevlett.116.222301). URL: <https://doi.org/10.1103%2Fphysrevlett.116.222301>.



UNIVERSITÀ di CAGLIARI
Dipartimento di Fisica

- [5] J. Adam et al. «Transverse momentum dependence of D-meson production in Pb-Pb collisions at $\sqrt{s_{NN}} = 2.76$ TeV». In: *Journal of High Energy Physics* 2016.3 (mar. 2016). DOI: [10.1007/jhep03\(2016\)081](https://doi.org/10.1007/jhep03(2016)081). URL: <https://doi.org/10.1007%2Fjhep03%282016%29081>.



UNIVERSITÀ di CAGLIARI
Dipartimento di Fisica

2.2. Sotto-settore 02/A2 “Fisica teorica delle Interazioni Fondamentali”



2.2.1. Cadoni Mariano

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Professore Associato	FIS/02	02/A2

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE2_1	Fundamental interactions and fields
PE2_2	Particle physics
PE2_13	Relativity

Parole chiave

Buchi neri, proprietà olografica della gravità, corrispondenza teorie di Gauge/gravità; cosmologia; Materia oscura
--

Collaborazioni nazionali o internazionali

CENTRA, Lisbon (Portugal); FIAS, Frankfurt (Germany); The Dark Side Collaboration; Dipartimento di Matematica, Università di Milano

Breve descrizione dell'attività svolta

E' stato proposto e studiato un modello olografico di cosmologia inflazionaria ed e' stato mostrato che le sue previsioni per lo spettro delle perturbazioni primordiali sono in accordo con i dati sperimentali. Sono state derivate e studiate soluzioni di tipo brana nella teoria di Einstein accoppiata ad un campo scalare. Sono state studiate, usando metodi olografici, termodinamica e viscosità di taglio per la teoria di campo duale per le teorie di gravità di Gauss-Bonnet. Si e' partecipato all'esperimento DARK SIDE del GNLS per la rivelazione della materia oscura.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
7	0		3

Highlight scientifici

- [1] P. Agnes and. «Publisher's Note: Results from the first use of low radioactivity argon in a dark matter search [Phys. Rev. D 93 , 081101(R) (2016)]». In: *Physical Review D* 95.6 (mar. 2017). DOI: [10.1103/physrevd.95.069901](https://doi.org/10.1103/physrevd.95.069901). URL: <https://doi.org/10.1103%2Fphysrevd.95.069901>.
- [2] Mariano Cadoni, Antonia M. Frassino e Matteo Taveri. «On the universality of thermodynamics and η/s ratio for the charged Lovelock black branes». In: *Journal of High Energy Physics* 2016.5 (mag. 2016). DOI: [10.1007/jhep05\(2016\)101](https://doi.org/10.1007/jhep05(2016)101). URL: <https://doi.org/10.1007%2Fjhep05%282016%29101>.



2.2.2. D'Alesio Umberto

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Professore Associato	FIS/02	02/A2

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE2_1	Fundamental interactions and fields
PE2_2	Particle physics

Parole chiave

Fenomenologia della QCD, effetti di spin in processi adronici, struttura tridimensionale del nucleone

Collaborazioni nazionali o internazionali

F. Murgia (INFN-CA), M. Anselmino, M. Boglione, J.O. Gonzalez, S. Melis (Uni-TO), A. Prokudin (Penn State Univ. USA), C. Pisano (Uni-PV), E.C. Aschenauer (BNL, USA) gruppi sperimentali (STAR, PHENIX, HERMES, COMPASS, JLab, BELLE, BABAR)

Breve descrizione dell'attività svolta

Estrazione della funzione trasversità e della funzione di Collins dei pioni e dei kaoni da nuovi dati sperimentali; studio del cambio di segno della funzione di Sivers nella produzione di bosoni W e Z in processi di Drell-Yan; analisi di asimmetrie di spin singolo in un approccio con distribuzioni dipendenti da spin e impulso trasverso per processi di diffusione leptone-protone inclusivi con effetti di scambio di fotone quasi reale; studio delle asimmetrie azimutali nella distribuzione di pioni in jet in collisioni protone protone polarizzato

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
2		1	3 presentazioni su invito a congressi internazionali (senza atto di convegno)

Highlight scientifici

- [1] M. Anselmino et al. «Extracting the kaon Collins function from e^+e^- hadron pair production data». In: *Physical Review D* 93.3 (feb. 2016). DOI: [10.1103/physrevd.93.034025](https://doi.org/10.1103/physrevd.93.034025). URL: <https://doi.org/10.1103/physrevd.93.034025>.
- [2] E. C. Aschenauer, U. D'Alesio e F. Murgia. «TMDs and SSAs in hadronic interactions». In: *The European Physical Journal A* 52.6 (giu. 2016). DOI: [10.1140/epja/i2016-16156-4](https://doi.org/10.1140/epja/i2016-16156-4). URL: <https://doi.org/10.1140/epja/i2016-16156-4>.



2.2.3. D'Appollonio Giuseppe

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Ricercatore TI	FIS/02	02/A2

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE2_1	Fundamental interactions and fields
PE2_2	Particle physics
PE2_13	Relativity

Parole chiave

Teoria delle stringhe

Collaborazioni nazionali o internazionali

Paolo Di Vecchia, Nordita (Stoccolma) e Niels Bohr Institute (Copenhagen) Rodolfo Russo, Queen Mary University London (London) Gabriele Veneziano, Cern(Geneva) e College de France (Paris)

Breve descrizione dell'attività svolta

Ho studiato la transizione di una stringa chiusa in una stringa aperta confinata su una D-brana nel limite di alta energia. Questo problema è legato alla caduta di uno stato quantistico puro in una singolarità spaziotemporale. La dimensione dello spazio di Hilbert dei possibili stati finali cresce esponenzialmente ad alta energia e questo sembrerebbe precludere una semplice rappresentazione dello stato aperto creato nel processo di assorbimento. Ho mostrato che, sorprendentemente, è possibile scegliere una base per lo spazio di Hilbert nella quale lo stato aperto diviene quasi elementare, rendendo agevole lo studio dettagliato delle sue proprietà. Ho poi mostrato come un'altra scelta di base consente di dare un'interpretazione semiclassica del processo e di derivare l'ampiezza di assorbimento approssimando l'integrale funzionale con il contributo delle fluttuazioni attorno alla superficie che corrisponde a livello classico alla transizione chiusa-aperta.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
1			

Highlight scientifici

- [1] Giuseppe D'Appollonio et al. «A microscopic description of absorption in high-energy string-brane collisions». In: *Journal of High Energy Physics* 2016.3 (mar. 2016), p. 30. ISSN: 1029-8479. DOI: [10.1007/JHEP03\(2016\)030](https://doi.org/10.1007/JHEP03(2016)030). URL: [https://doi.org/10.1007/JHEP03\(2016\)030](https://doi.org/10.1007/JHEP03(2016)030).



2.2.4. Devoto Alberto

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Professore Associato	FIS/02	02/A2

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE2_1	Fundamental interactions and fields
PE2_2	Particle physics
PE2_4	Nuclear astrophysics

Parole chiave

Neutrini, WIMP, Argon

Collaborazioni nazionali o internazionali

Partecipazione alla collaborazione internazionale DarkSide (con ricercatori provenienti da Cina, Francia, Polonia, Russia, Spagna, Svizzera, USA), operante presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso, dedicata alla ricerca di materia oscura. Partecipazione alla collaborazione internazionale ARIA per la produzione di Argon ultrapuro (USA, Romania, Russia, Francia)

Breve descrizione dell'attività svolta

Partecipazione alla presa dati ed alla analisi dei dati raccolti. Partecipazione alla progettazione dell'apparato destinato alla purificazione del gas Argon (con eliminazione dell'isotopo Ar39).

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
4	0	0	0

Highlight scientifici

- [1] P. Agnes et al. «Results from the first use of low radioactivity argon in a dark matter search». In: *Physical Review D* 93.8 (apr. 2016). DOI: [10.1103/physrevd.93.081101](https://doi.org/10.1103/physrevd.93.081101). URL: <https://doi.org/10.1103/physrevd.93.081101>.
- [2] P. Agnes et al. «The electronics and data acquisition system for the DarkSide-50 veto detectors». In: *Journal of Instrumentation* 11.12 (dic. 2016), P12007–P12007. DOI: [10.1088/1748-0221/11/12/p12007](https://doi.org/10.1088/1748-0221/11/12/p12007). URL: <https://doi.org/10.1088/1748-0221/11/12/p12007>.
- [3] P. Agnes et al. «The veto system of the DarkSide-50 experiment». In: *Journal of Instrumentation* 11.03 (mar. 2016), P03016–P03016. DOI: [10.1088/1748-0221/11/03/p03016](https://doi.org/10.1088/1748-0221/11/03/p03016). URL: <https://doi.org/10.1088/1748-0221/11/03/p03016>.
- [4] «The DarkSide project». In: *Journal of Instrumentation* 11.02 (feb. 2016), pp. C02051–C02051. DOI: [10.1088/1748-0221/11/02/c02051](https://doi.org/10.1088/1748-0221/11/02/c02051). URL: <https://doi.org/10.1088/1748-0221/11/02/c02051>.

Capitolo 3.

CONSUNTIVO RICERCHE nel Settore 02/B “Fisica della Materia”

3.1. Sotto-settore 02/B1 “Fisica sperimentale della Materia”



3.1.1. Bongiovanni Giovanni

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Professore Ordinario	FIS/01	02/B1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE3_10	Nanophysics: nanoelectronics, nanophotonics, nanomagnetism, nanoelectromechanics
PE4_2	Spectroscopic and spectrometric techniques
PE5_6	New materials: oxides, alloys, composite, organic-inorganic hybrid, nanoparticles

Parole chiave

Nanomaterials, spectroscopy, optoelectronics, Energy conversion

Collaborazioni nazionali o internazionali

M.A.Loi, Zernike Institute for Advanced Materials, University of Groningen, (NED); H. Yanagi, Nara Institute of Science and Technology (NAIST), JP; M.V. Kovalenko, ETHZ, Switzerland; A. Mattoni, Istituto Officina dei Materiali CNR-IOM, Unità SLACS, Monserrato, (IT); C. Cannas, M.L. Mercuri, A. Musinu, Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, UniCA;

Breve descrizione dell'attività svolta

Research activities have focused on ultrafast optical spectroscopy of novel nanomaterials designed for optoelectronic applications, such a slow-cost solar cells, and efficient light emission.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
2	1	1	

Highlight scientifici

- [1] Flavia Artizzu et al. «Multi-NIR-Emissive Materials based on Heterolanthanide Molecular Assemblies». In: *MRS Advances* 1.38 (2016), pp. 2683–2688. DOI: [10.1557/adv.2016.402](https://doi.org/10.1557/adv.2016.402). URL: <https://doi.org/10.1557/adv.2016.402>.
- [2] Michele Cadelano et al. «Photoexcitations and Emission Processes in Organometal Trihalide Perovskites». In: *Perovskite Materials - Synthesis, Characterisation, Properties, and Applications*. InTech, feb. 2016. DOI: [10.5772/61282](https://doi.org/10.5772/61282). URL: <https://doi.org/10.5772/61282>.
- [3] Michele Saba et al. «Excited State Properties of Hybrid Perovskites». In: *Accounts of Chemical Research* 49.1 (gen. 2016), pp. 166–173. DOI: [10.1021/acs.accounts.5b00445](https://doi.org/10.1021/acs.accounts.5b00445). URL: <https://doi.org/10.1021/acs.accounts.5b00445>.



UNIVERSITÀ di CAGLIARI
Dipartimento di Fisica

- [4] Valerio Sarritzu et al. «Paving the way for solution- processable perovskite lasers». In: *physica status solidi (c)* 13.10-12 (set. 2016), pp. 1028–1033. DOI: [10.1002/pssc.201600134](https://doi.org/10.1002/pssc.201600134). URL: <https://doi.org/10.1002/pssc.201600134>.



3.1.2. Cappellini Giancarlo

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Professore Associato	FIS/01	02/B1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE2_9	Optics, non-linear optics and nano-optics
PE3_4	Electronic properties of materials, surfaces, interfaces, nanostructures
PE4_15	Photochemistry

Parole chiave

Solid State Physics, Statistical Mechanics, Molecular Physics, Spectroscopy, Applied Electromagnetism, Electromagnetic Fields, Linear and Nonlinear Optics, Computational Materials Science, Methods of Applied Physics, Science and Technology Diffusion Actions.

Collaborazioni nazionali o internazionali

Dipartimento di Fisica, II Università di Roma "Tor Vergata", Italia

Dipartimento di Fisica, Università di Milano, Italia

Institut fuer Festkoerper Physik und Theoretische Optik (IFTO), Friedrich Schiller Universitaet (FSU)-ETSF, Germania

INSP, UPMC Université Paris 06, CNRS, Francia

Ecole Polytechnique, Palaiseau, Francia

ITA- São José dos Campos, SP, Brasile

Breve descrizione dell'attività svolta

Si sono portati avanti degli studi teorici sulle proprietà elettroniche di composti cubici del Fluoro particolarmente interessanti per applicazioni per dispositivi operanti nell'UV.

In parallelo si sono portate avanti delle ricerche sulle proprietà elettroniche ed ottiche di molecole che rivestono particolare importanza per applicazioni in optoelettronica. Tra queste particolare attenzione hanno avuto le molecole appartenenti alla famiglia dei policiclici aromatici.

Sono state inoltre condotte ricerche teoriche su molecole di interesse per i beni culturali e sono state effettuate misure mediante tecniche spettroscopiche differenti su campioni cartacei (libri e pergamene) della Biblioteca Universitaria di Cagliari.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
3	0	2	

Highlight scientifici

- [1] Roberto Cardia et al. «Electronic and optical properties of functionalized polyaromatic hydrocarbons: a computational investigation on perfluorinated circumacenes». In: *Organic Photonics VII*. A cura di David Cheyns et al. SPIE, apr. 2016. DOI: [10.1117/12.2229744](https://doi.org/10.1117/12.2229744). URL: <https://doi.org/10.1117/12.2229744>.



- [2] R. Cardia et al. «Computational investigation of the effects of perfluorination on the charge-transport properties of polyaromatic hydrocarbons». In: *Chemical Physics* 478 (ott. 2016), pp. 8–13. DOI: [10.1016/j.chemphys.2016.06.015](https://doi.org/10.1016/j.chemphys.2016.06.015). URL: <https://doi.org/10.1016%2Fj.chemphys.2016.06.015>.
- [3] R. Cardia et al. «Electronic and optical properties of hexathiapentacene in the gas and crystal phases». In: *Physical Review B* 93.23 (giu. 2016). DOI: [10.1103/physrevb.93.235132](https://doi.org/10.1103/physrevb.93.235132). URL: <https://doi.org/10.1103%2Fphysrevb.93.235132>.
- [4] R. Cardia et al. «Optical and Electronic Properties of Monomers of Eumelanin: A DFT and TD-DFT Computational Study». In: *Optics and Photonics Journal* 06.08 (2016), pp. 41–47. DOI: [10.4236/opj.2016.68b008](https://doi.org/10.4236/opj.2016.68b008). URL: <https://doi.org/10.4236%2Fopj.2016.68b008>.
- [5] Elena Molteni, Giovanni Onida e Giancarlo Cappellini. «Electronic structure of uracil-like nucleobases adsorbed on Si(001): uracil, thymine and 5-fluorouracil». In: *The European Physical Journal B* 89.4 (apr. 2016). DOI: [10.1140/epjb/e2016-70011-1](https://doi.org/10.1140/epjb/e2016-70011-1). URL: <https://doi.org/10.1140%2Fepjb%2Fe2016-70011-1>.



3.1.3. Carbonaro Carlo Maria

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Ricercatore TI	FIS/01	02/B1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE4_2	Spectroscopic and spectrometric techniques		
PE4_6	Chemical physics		
PE5_6	New materials: oxides, alloys, composite, organic-inorganic hybrid, nanoparticles		

Parole chiave

Optical spectroscopy, Optoelettronica, Nanomaterials

Collaborazioni nazionali o internazionali

M.F. Casula, C. Cannas, A. Salis, Dept. of Chemical and Geological Sciences, University of Cagliari; A. Corrias, G. Mountjoy, School of Physical Sciences, University of Kent; D. Carta, Fac. of Physical Sciences and Engineering, University of Southampton; A. Falqui, A. Casu, King Abdullah University of Science and Technology, M. Cannas, S. Agnello, Dept. of Physics, University of Palermo; S. Gerard, Y. Ouerdane, Laboratoire Hubert Curien, Univ. de Saint-Etienne; L. Malfatti, Faculty of Architecture, University of Sassari; A. Paleari, Dept. of Materials Sciences, University of Milano-Bicocca

Breve descrizione dell'attività svolta

Nel corso dell'anno 2016 l'attività di ricerca è stata incentrata sullo studio delle proprietà ottiche di sistemi nanostrutturati per applicazioni nell'ambito della fotonica (imaging, dosimetria, lasing). I sistemi esaminati includono ibridi organico/inorganico drogati con coloranti organici, ossidi drogati con terre rare, fluorofori a base carbonio.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
9			

Highlight scientifici

- [1] Carlo Maria Carbonaro et al. «High efficient fluorescent stable colloidal sealed dye-doped mesostructured silica nanoparticles». In: *Microporous and Mesoporous Materials* 225 (mag. 2016), pp. 432–439. DOI: [10.1016/j.micromeso.2016.01.028](https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2016.01.028). URL: <https://doi.org/10.1016%2Fj.micromeso.2016.01.028>.
- [2] Daniele Chiriu et al. «Energy transfer mechanism between Ce and Tb ions in solgel synthesized YSO crystals». In: *Materials Chemistry and Physics* 171 (mar. 2016), pp. 201–207. DOI: [10.1016/j.matchemphys.2016.01.006](https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2016.01.006). URL: <https://doi.org/10.1016%2Fj.matchemphys.2016.01.006>.



- [3] D. Chiriu et al. «Towards the development of new phosphors with reduced content of rare earth elements: Structural and optical characterization of Ce:Tb: Al₂SiO₅». In: *Materials Research Bulletin* 77 (mag. 2016), pp. 15–22. DOI: [10.1016/j.materresbull.2016.01.011](https://doi.org/10.1016/j.materresbull.2016.01.011). URL: <https://doi.org/10.1016%2Fj.materresbull.2016.01.011>.
- [4] Alberto Luridiana et al. «A facile strategy for new organic white LED hybrid devices: design, features and engineering». In: *RSC Adv.* 6.26 (2016), pp. 22111–22120. DOI: [10.1039/c6ra00999a](https://doi.org/10.1039/c6ra00999a). URL: <https://doi.org/10.1039%2F6ra00999a>.
- [5] Luigi Stagi et al. «Structural and optical properties of carbon nitride polymorphs». In: *Diamond and Related Materials* 68 (set. 2016), pp. 84–92. DOI: [10.1016/j.diamond.2016.06.009](https://doi.org/10.1016/j.diamond.2016.06.009). URL: <https://doi.org/10.1016%2Fj.diamond.2016.06.009>.



3.1.4. Chiriu Daniele

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Ricercatore a t.d. (art. 24 comma 3-a L. 240/10)	FIS/01	02/B1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE2_9	Optics, non-linear optics and nano-optics
PE4_1	Physical chemistry
PE4_2	Spectroscopic and spectrometric techniques

Parole chiave

Cultural Heritage, Raman; Critical Raw Materials; Phosphors

Collaborazioni nazionali o internazionali

Collaborazione in ambito locale con la Biblioteca Centrale di Cagliari, il Dipartimento di Ingegneria ed Architettura. Collaborazione in ambito nazionale tra l'Università di Cagliari, l'università di Perugia e l'Università La Sapienza di Roma; in ambito internazionale la collaborazione con l'Ashmolean Museum di Oxford. Nell'ambito degli Ossidi Cristallini: EIP Commitment RESET, Università di Gottinga, Università di Ghent, Università di Burgos;

Breve descrizione dell'attività svolta

Nella fase conclusiva del progetto FIRB Cronologia attraverso i colori il lavoro è consistito in analisi su reperti forniti dall'università di Perugia e Università La sapienza di Roma e l'Ashmolean museum di Oxford. I dati sperimentali hanno fornito alcuni risultati interessanti circa l'utilizzo di tecniche di protezione dei manufatti ceramici. Inoltre, sempre nell'ambito dei beni culturali sono stati condotti studi su pigmenti della volta affrescata della chiesa di San Giuseppe in Cagliari e attività di caratterizzazione di testi antichi provenienti dalla biblioteca centrale di Cagliari. Nell'ambito dei Critical Raw Materials sono stati sintetizzati e studiati nuovi ossidi cristallini privi di elementi critici per un possibile impiego nel campo della fotonica e white LED

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
6		3	

Highlight scientifici

- [1] Daniele Chiriu et al. «Drying oil detected in mid-third Millennium B.C. Mesopotamian clay artifacts: Raman spectroscopy and DFT simulation study». In: *Microchemical Journal* 124 (gen. 2016), pp. 386–395. DOI: [10.1016/j.microc.2015.09.013](https://doi.org/10.1016/j.microc.2015.09.013). URL: <https://doi.org/10.1016%2Fj.microc.2015.09.013>.
- [2] Daniele Chiriu et al. «New phosphors with strongly reduced content of critical raw materials for lighting applications». In: *physica status solidi (c)* 13.10-12 (set. 2016), pp. 984–988. DOI: [10.1002/pssc.201600115](https://doi.org/10.1002/pssc.201600115). URL: <https://doi.org/10.1002%2Fpssc.201600115>.



- [3] D. Chiriu et al. «Towards the development of new phosphors with reduced content of rare earth elements: Structural and optical characterization of Ce:Tb: Al₂SiO₅». In: *Materials Research Bulletin* 77 (mag. 2016), pp. 15–22. DOI: [10.1016/j.materresbull.2016.01.011](https://doi.org/10.1016/j.materresbull.2016.01.011). URL: <https://doi.org/10.1016%2Fj.materresbull.2016.01.011>.
- [4] Luigi Stagi et al. «Structural and optical properties of carbon nitride polymorphs». In: *Diamond and Related Materials* 68 (set. 2016), pp. 84–92. DOI: [10.1016/j.diamond.2016.06.009](https://doi.org/10.1016/j.diamond.2016.06.009). URL: <https://doi.org/10.1016%2Fj.diamond.2016.06.009>.



3.1.5. Concas Giorgio

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Professore Associato	FIS/01	02/B1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE3_8 Magnetism and strongly correlated systems

Parole chiave

Nanomagnetism; Nanostructured materials;

Collaborazioni nazionali o internazionali

Uppsala University, Uppsala; Vinca Institute of Nuclear Physics, Belgrade; Istituto INSM-CNR di Monterotondo, Monterotondo (RM).

Breve descrizione dell'attività svolta

Due tipi di nanocompositi di ossidi di metallo di transizione sono stati sintetizzati e studiati. Ogni nanocomposito comprende nanoparticelle di $\text{La}_{0.67}\text{Ca}_{0.33}\text{MnO}_3$ e CoFe_2O_4 in frazioni di volume simili, ma disposte con diverse morfologie. Le proprietà magnetiche ed elettriche dipendenti dalla temperatura dei due sistemi risultano notevolmente diverse, suggerendo diversi gradi di interazione e accoppiamento dei loro componenti. Ciò è confermato da esperimenti dipendenti dal campo magnetico, che rivelano una contrastata inversione della magnetizzazione e una magnetoresistenza nei sistemi. Discutiamo questo rapporto delle proprietà morfologico-fisiche e la possibilità di regolare ulteriormente il magnetismo e il magneto-trasporto in tali nanocompositi.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
2			

Highlight scientifici

- [1] Salahuddin Attar et al. «A PlatinumDithiolene Monoanionic Salt Exhibiting Multiproperties, Including Room-Temperature Proton-Dependent Solution Luminescence». In: *Inorganic Chemistry* 55.11 (giu. 2016), pp. 5118–5126. DOI: [10.1021/acs.inorgchem.5b02491](https://doi.org/10.1021/acs.inorgchem.5b02491). URL: <https://doi.org/10.1021/2Facs.inorgchem.5b02491>.
- [2] G. Muscas et al. «Designing new ferrite/manganite nanocomposites». In: *Nanoscale* 8.4 (2016), pp. 2081–2089. DOI: [10.1039/c5nr07572f](https://doi.org/10.1039/c5nr07572f). URL: <https://doi.org/10.1039/2Fc5nr07572f>.



3.1.6. Congiu Francesco

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Ricercatore TI	FIS/01	02/B1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE3_1	Structure of solids and liquids
PE3_8	Magnetism and strongly correlated systems
PE5_6	New materials: oxides, alloys, composite, organic-inorganic hybrid, nanoparticles

Parole chiave

Ossidi funzionali, magnetismo, nanomateriali

Collaborazioni nazionali o internazionali

Dipartimento di Ingegneria Industriale, Università di Salerno Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, Università di Cagliari Istituto SPIN -CNR, Napoli Istituto ISM - CNR, Roma

Breve descrizione dell'attività svolta

Struttura e proprietà magnetiche di composti coordinati contenenti metalli di transizione. Struttura e proprietà magnetiche di film sottili e multilayer epitassiali di manganiti magnetoresistive. Struttura e proprietà magnetiche di nanoparticelle di manganiti di terre rare.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
2			

Highlight scientifici

- [1] Salahuddin Attar et al. «A PlatinumDithiolene Monoanionic Salt Exhibiting Multiproperties, Including Room-Temperature Proton-Dependent Solution Luminescence». In: *Inorganic Chemistry* 55.11 (giu. 2016), pp. 5118–5126. DOI: [10.1021/acs.inorgchem.5b02491](https://doi.org/10.1021/acs.inorgchem.5b02491). URL: <https://doi.org/10.1021/2Facs.inorgchem.5b02491>.
- [2] Francesco Congiu et al. «Effect of natural homointerfaces on the magnetic properties of pseudomorphic La_{0.7}Sr_{0.3}MnO₃ thin film: Phase separation vs split domain structure». In: *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* 420 (dic. 2016), pp. 88–96. DOI: [10.1016/j.jmmm.2016.06.051](https://doi.org/10.1016/j.jmmm.2016.06.051). URL: <https://doi.org/10.1016/2Fj.jmmm.2016.06.051>.



3.1.7. Corpino Riccardo

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Ricercatore TI	FIS/01	02/B1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE4_2	Spectroscopic and spectrometric techniques
PE4_6	Chemical physics
PE5_6	New materials: oxides, alloys, composite, organic-inorganic hybrid, nanoparticles

Parole chiave

nanomateriali, fotonica, spettroscopia ottica

Collaborazioni nazionali o internazionali

M.F. Casula, C. Cannas, A. Salis, Dept. of Chemical and Geological Sciences, University of Cagliari; M. Cannas, S. Agnello, Dept. of Physics, University of Palermo; L. Malfatti, Faculty of Architecture, University of Sassari; A. Paleari, Dept. of Materials Sciences, University of Milano-Bicocca

Breve descrizione dell'attività svolta

Nel corso dell'anno 2016 l'attività di ricerca è stata incentrata sullo studio delle proprietà ottiche di sistemi nanostrutturati per applicazioni nell'ambito della fotonica (imaging, dosimetria, lasing). I sistemi esaminati includono ibridi organico/inorganico drogati con coloranti organici, ossidi drogati con terre rare, fluorofori a base carbonio.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
5			

Highlight scientifici

- [1] D. Chiriu et al. «Towards the development of new phosphors with reduced content of rare earth elements: Structural and optical characterization of Ce:Tb: Al₂SiO₅». In: *Materials Research Bulletin* 77 (mag. 2016), pp. 15–22. DOI: [10.1016/j.materresbull.2016.01.011](https://doi.org/10.1016/j.materresbull.2016.01.011). URL: <https://doi.org/10.1016%2Fj.materresbull.2016.01.011>.
- [2] Alberto Luridiana et al. «A facile strategy for new organic white LED hybrid devices: design, features and engineering». In: *RSC Adv.* 6.26 (2016), pp. 22111–22120. DOI: [10.1039/c6ra00999a](https://doi.org/10.1039/c6ra00999a). URL: <https://doi.org/10.1039%2Fc6ra00999a>.



3.1.8. Geddo Lehmann Alessandra

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Ricercatore TI	FIS/03	02/B1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE3_8	Magnetism and strongly correlated systems
PE5_2	Solid state materials
PE5_4	Thin films

Parole chiave

Transizioni di fase ferroiche in solidi cristallini, film epitassiali

Collaborazioni nazionali o internazionali

Università degli Studi di Salerno - Dipartimento di Ingegneria Industriale/DIIN CNR-SPIN, Napoli

Breve descrizione dell'attività svolta

"Studio del ruolo delle omo-interfacce nelle proprietà magnetiche e strutturali di film epitassiali pseudomorfi di manganiti magnetoresistive a formula $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{MnO}_3$ depositate per MBE sul substrato ferroelastico $\text{LaAlO}_3(001)$ ". E' stato provato, con misure di diffrazione X ad alta risoluzione, che la struttura lamellare dei domini ferroelastici del substrato viene impressa nel film sottile di manganite. I risultati delle misure SQUID e di trasporto elettrico sono stati discussi in termini di un modello a due fasi (core e pareti dei domini ferroelastici rispettivamente), una delle quali agisce come barriera per il trasporto polarizzato in spin. Il modello a due fasi è stato confrontato con uno a singola fase caratterizzato da una peculiare struttura a domini magnetici, con magnetizzazione nel-piano e fuori-dal-piano rispettivamente per i core e le pareti dei domini strutturali ferroelastici.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
1			

Highlight scientifici

- [1] Francesco Congiu et al. «Effect of natural homointerfaces on the magnetic properties of pseudomorphic $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{MnO}_3$ thin film: Phase separation vs split domain structure». In: *Journal of Magnetism and Magnetic Materials* 420 (dic. 2016), pp. 88–96. DOI: [10.1016/j.jmmm.2016.06.051](https://doi.org/10.1016/j.jmmm.2016.06.051). URL: <https://doi.org/10.1016/j.jmmm.2016.06.051>.



3.1.9. Mula Guido

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Ricercatore TI	FIS/01	02/B1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE4_1	Physical chemistry
PE4_4	Surface science and nanostructures
PE5_6	New materials: oxides, alloys, composite, organic-inorganic hybrid, nanoparticles

Parole chiave

porous silicon, erbium, organic/inorganic hybrids

Collaborazioni nazionali o internazionali

- A. Falqui, (BESE), KAUST, Jeddah, Kingdom of Saudi Arabia - A. Pezzella, M. d'Ischia, Dip. di Scienze Chimiche, Univ. Federico II di Napoli, Napoli - M. Mascia, S. Palmas, A. Vacca, DIMCM, Univ. Cagliari - N. Gambacorti, T. Printemps, P. Bleuët, CEA, LETI, MINATEC Campus, Grenoble, France - F. d'Acapito, CNR-IOM-OGG c/o LISA - ESRF, Grenoble, Francia - L. Boarino, N. De Leo, INRIM, Torino

Breve descrizione dell'attività svolta

Nel corso del 2016 sono stati fatti studi di caratterizzazione mediante tomografia elettronica e studi XAS (all'ESRF), tomografia elettronica (CEA/LETI), μ PL (CEA/LETI), PL di PSi drogato con Er in funzione dei parametri di preparazione. Sono state realizzate strutture ibride PANI/PSi. Sono proseguiti gli studi per gli ibridi PSi/melanina nell'ambito del progetto L.7/2007 della RAS EnAPSi (CRP78744) in collaborazione con il DIMCM e con l'Università di Napoli Federico II

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
5		1	

Highlight scientifici

- [1] R. Cardia et al. «Optical and Electronic Properties of Monomers of Eumelanin: A DFT and TD-DFT Computational Study». In: *Optics and Photonics Journal* 06.08 (2016), pp. 41–47. DOI: [10.4236/opj.2016.68b008](https://doi.org/10.4236/opj.2016.68b008). URL: <https://doi.org/10.4236/opj.2016.68b008>.
- [2] TONY PRINTEMPS et al. «Non-rigid alignment in electron tomography in materials science». In: *Journal of Microscopy* 263.3 (mar. 2016), pp. 312–319. DOI: [10.1111/jmi.12400](https://doi.org/10.1111/jmi.12400). URL: <https://doi.org/10.1111/jmi.12400>.
- [3] Tony Printemps et al. «Self-adapting denoising, alignment and reconstruction in electron tomography in materials science». In: *Ultramicroscopy* 160 (gen. 2016), pp. 23–34. DOI: [10.1016/j.ultramic.2015.09.007](https://doi.org/10.1016/j.ultramic.2015.09.007). URL: <https://doi.org/10.1016/j.ultramic.2015.09.007>.



UNIVERSITÀ di CAGLIARI

Dipartimento di Fisica

- [4] Mariavitalia Tiddia et al. «4-Nitrobenzene Grafted in Porous Silicon: Application to Optical Lithography». In: *Nanoscale Research Letters* 11.1 (set. 2016). DOI: [10.1186/s11671-016-1654-8](https://doi.org/10.1186/s11671-016-1654-8). URL: <https://doi.org/10.1186/s11671-016-1654-8>.
- [5] Mariavitalia Tiddia et al. «Porous silicon/polyaniline hybrid composites synthesized through electroreduction of an aryldiazonium salt: preparation and photocurrent properties». In: *RSC Adv.* 6.104 (2016), pp. 101880–101887. DOI: [10.1039/c6ra19868f](https://doi.org/10.1039/c6ra19868f). URL: <https://doi.org/10.1039/c6ra19868f>.



3.1.10. Mura Andrea

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Professore Associato	FIS/01	02/B1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE3_10	Nanophysics: nanoelectronics, nanophotonics, nanomagnetism, nanoelectromechanics
PE4_2	Spectroscopic and spectrometric techniques
PE5_6	New materials: oxides, alloys, composite, organic-inorganic hybrid, nanoparticles

Parole chiave

Nanomaterials, Photonics, Energy conversion

Collaborazioni nazionali o internazionali

M.A.Loi, Zernike Institute for Advanced Materials, University of Groningen, (The Netherlands); H. Yanagi, Nara Institute of Science and Technology (NAIST), JP; M.V. Kovalenko, ETHZ, Switzerland; A. Mattoni, Istituto Officina dei Materiali CNR-IOM, Unità SLACS, Monserrato, (IT); C. Cannas, F. Casula, M.L. Mercuri, A. Musinu, Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, UniCA; A. Bonfiglio, P. Cosseddu, DIEE, UniCA

Breve descrizione dell'attività svolta

Research activities have focused on ultrafast optical spectroscopy of novel nanomaterials designed for optoelectronic applications, such a low-cost solar cells, and efficient light emission.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
3	1	1	

Highlight scientifici

- [1] Flavia Artizzu et al. «Multi-NIR-Emissive Materials based on Heterolanthanide Molecular Assemblies». In: *MRS Advances* 1.38 (2016), pp. 2683–2688. DOI: [10.1557/adv.2016.402](https://doi.org/10.1557/adv.2016.402). URL: <https://doi.org/10.1557/adv.2016.402>.
- [2] Michele Cadelano et al. «Photoexcitations and Emission Processes in Organometal Trihalide Perovskites». In: *Perovskite Materials - Synthesis, Characterisation, Properties, and Applications*. InTech, feb. 2016. DOI: [10.5772/61282](https://doi.org/10.5772/61282). URL: <https://doi.org/10.5772/61282>.
- [3] Carlo Maria Carbonaro et al. «High efficient fluorescent stable colloidal sealed dye-doped mesostructured silica nanoparticles». In: *Microporous and Mesoporous Materials* 225 (mag. 2016), pp. 432–439. DOI: [10.1016/j.micromeso.2016.01.028](https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2016.01.028). URL: <https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2016.01.028>.



UNIVERSITÀ di CAGLIARI

Dipartimento di Fisica

- [4] Michele Saba et al. «Excited State Properties of Hybrid Perovskites». In: *Accounts of Chemical Research* 49.1 (gen. 2016), pp. 166–173. DOI: [10.1021/acs.accounts.5b00445](https://doi.org/10.1021/acs.accounts.5b00445). URL: <https://doi.org/10.1021/2Facs.accounts.5b00445>.
- [5] Valerio Sarritzu et al. «Paving the way for solution- processable perovskite lasers». In: *physica status solidi (c)* 13.10-12 (set. 2016), pp. 1028–1033. DOI: [10.1002/pssc.201600134](https://doi.org/10.1002/pssc.201600134). URL: <https://doi.org/10.1002/2Fpssc.201600134>.



3.1.11. Quochi Francesco

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Professore Associato	FIS/01	02/B1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE3_10	Nanophysics: nanoelectronics, nanophotonics, nanomagnetism, nanoelectromechanics
PE4_2	Spectroscopic and spectrometric techniques
PE5_6	New materials: oxides, alloys, composite, organic-inorganic hybrid, nanoparticles

Parole chiave

Nanomaterials, Photonics, Energy conversion

Collaborazioni nazionali o internazionali

M.A.Loi, Zernike Institute for Advanced Materials, University of Groningen, (NED); H. Yanagi, Nara Institute of Science and Technology (NAIST), JP; M.V. Kovalenko, ETHZ, Switzerland; A. Mattoni, Istituto Officina dei Materiali CNR-IOM, Unità SLACS, Monserrato, (IT); C. Cannas, F. Casula, M.L. Mercuri, A. Musinu, Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, UniCA; A. Bonfiglio, P. Cosseddu, DIEE, UniCA

Breve descrizione dell'attività svolta

Research activities have focused on ultrafast optical spectroscopy of novel nanomaterials designed for optoelectronic applications, such as slow-cost solar cells, and efficient light emission.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
2	1	1	

Highlight scientifici

- [1] Flavia Artizzu et al. «Multi-NIR-Emissive Materials based on Heterolanthanide Molecular Assemblies». In: *MRS Advances* 1.38 (2016), pp. 2683–2688. DOI: [10.1557/adv.2016.402](https://doi.org/10.1557/adv.2016.402). URL: <https://doi.org/10.1557/adv.2016.402>.
- [2] Michele Cadelano et al. «Photoexcitations and Emission Processes in Organometal Trihalide Perovskites». In: *Perovskite Materials - Synthesis, Characterisation, Properties, and Applications*. InTech, feb. 2016. DOI: [10.5772/61282](https://doi.org/10.5772/61282). URL: <https://doi.org/10.5772/61282>.
- [3] Michele Saba et al. «Excited State Properties of Hybrid Perovskites». In: *Accounts of Chemical Research* 49.1 (gen. 2016), pp. 166–173. DOI: [10.1021/acs.accounts.5b00445](https://doi.org/10.1021/acs.accounts.5b00445). URL: <https://doi.org/10.1021/acs.accounts.5b00445>.



UNIVERSITÀ di CAGLIARI
Dipartimento di Fisica

- [4] Valerio Sarritzu et al. «Paving the way for solution- processable perovskite lasers». In: *physica status solidi (c)* 13.10-12 (set. 2016), pp. 1028–1033. DOI: [10.1002/pssc.201600134](https://doi.org/10.1002/pssc.201600134). URL: <https://doi.org/10.1002/pssc.201600134>.



3.1.12. Ricci Pier Carlo

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Ricercatore TI	FIS/01	02/B1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE4_1	Physical chemistry
PE4_2	Spectroscopic and spectrometric techniques
PE5_1	Structural properties of materials

Parole chiave

Crystalline oxides, Phosphors

Collaborazioni nazionali o internazionali

Universidad de Ciudad Real; Jean Lamour Institute; George August University

Breve descrizione dell'attività svolta

Lo scopo principale della ricerca svolta è quello di identificare le principali applicazioni in fotonica e optoelettronica in cui i critical raw materials (identificati come tali dalla Commissione Europea) hanno un ruolo chiave. I primi campi di applicazione sono stati i sistemi di lighting LED e CFL, in cui le terre rare, presenti nel fosforo di conversione dellelettroluminescenza o di scarica per ottenere la resa cromatica desiderata, rappresentano gli elementi principali da sostituire. Sono già stati identificati come promettenti fosfori per questi fini, alcuni sistemi ibridi organici/inorganici che presentano delle ottime caratteristiche di resistenza ad alte temperatura e all'ambiente circostante. Tale ricerca è attualmente svolta con l'Università di Sassari, Università di Ghent (Belgio), il George-August University do Goettingen e la technical University di Braunschweig

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
12	0	3	0

Highlight scientifici

- [1] Daniele Chiriu et al. «New phosphors with strongly reduced content of critical raw materials for lighting applications». In: *physica status solidi (c)* 13.10-12 (set. 2016), pp. 984–988. DOI: [10.1002/pssc.201600115](https://doi.org/10.1002/pssc.201600115). URL: <https://doi.org/10.1002/pssc.201600115>.
- [2] D. Chiriu et al. «Towards the development of new phosphors with reduced content of rare earth elements: Structural and optical characterization of Ce:Tb: Al₂SiO₅». In: *Materials Research Bulletin* 77 (mag. 2016), pp. 15–22. DOI: [10.1016/j.materresbull.2016.01.011](https://doi.org/10.1016/j.materresbull.2016.01.011). URL: <https://doi.org/10.1016/j.materresbull.2016.01.011>.
- [3] Alberto Luridiana et al. «A facile strategy for new organic white LED hybrid devices: design, features and engineering». In: *RSC Adv.* 6.26 (2016), pp. 22111–22120. DOI: [10.1039/c6ra00999a](https://doi.org/10.1039/c6ra00999a). URL: <https://doi.org/10.1039/c6ra00999a>.



UNIVERSITÀ di CAGLIARI
Dipartimento di Fisica

- [4] C I Oppo et al. «Polarity dependent strongly inhomogeneous In-incorporation in GaN nanocolumns». In: *Nanotechnology* 27.35 (lug. 2016), p. 355703. DOI: [10.1088/0957-4484/27/35/355703](https://doi.org/10.1088/0957-4484/27/35/355703). URL: <https://doi.org/10.1088/0957-4484/27/35/355703>.
- [5] Luigi Stagi et al. «Structural and optical properties of carbon nitride polymorphs». In: *Diamond and Related Materials* 68 (set. 2016), pp. 84–92. DOI: [10.1016/j.diamond.2016.06.009](https://doi.org/10.1016/j.diamond.2016.06.009). URL: <https://doi.org/10.1016/j.diamond.2016.06.009>.



3.1.13. Saba Michele

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Professore Associato	FIS/01	02/B1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE3_10	Nanophysics: nanoelectronics, nanophotonics, nanomagnetism, nanoelectromechanics
PE4_2	Spectroscopic and spectrometric techniques
PE5_6	New materials: oxides, alloys, composite, organic-inorganic hybrid, nanoparticles

Parole chiave

Nanomaterials, Photonics, Energy conversion

Collaborazioni nazionali o internazionali

M.A.Loi, Zernike Institute for Advanced Materials, University of Groningen, (NED); H. Yanagi, Nara Institute of Science and Technology (NAIST), JP; M.V. Kovalenko, ETHZ, Switzerland; A. Mattoni, Istituto Officina dei Materiali CNR-IOM, Unità SLACS, Monserrato, (IT); C. Cannas, F. Casula, M.L. Mercuri, A. Musinu, Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, UniCA; A. Bonfiglio, P. Cosseddu, DIEE, UniCA

Breve descrizione dell'attività svolta

Research activities have focused on ultrafast optical spectroscopy of novel nanomaterials designed for optoelectronic applications, such as low-cost solar cells, and efficient light emission.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
2	1	1	

Highlight scientifici

- [1] Flavia Artizzu et al. «Multi-NIR-Emissive Materials based on Heterolanthanide Molecular Assemblies». In: *MRS Advances* 1.38 (2016), pp. 2683–2688. DOI: [10.1557/adv.2016.402](https://doi.org/10.1557/adv.2016.402). URL: <https://doi.org/10.1557/adv.2016.402>.
- [2] Michele Cadelano et al. «Photoexcitations and Emission Processes in Organometal Trihalide Perovskites». In: *Perovskite Materials - Synthesis, Characterisation, Properties, and Applications*. InTech, feb. 2016. DOI: [10.5772/61282](https://doi.org/10.5772/61282). URL: <https://doi.org/10.5772/61282>.
- [3] Michele Saba et al. «Excited State Properties of Hybrid Perovskites». In: *Accounts of Chemical Research* 49.1 (gen. 2016), pp. 166–173. DOI: [10.1021/acs.accounts.5b00445](https://doi.org/10.1021/acs.accounts.5b00445). URL: <https://doi.org/10.1021/acs.accounts.5b00445>.



UNIVERSITÀ di CAGLIARI
Dipartimento di Fisica

- [4] Valerio Sarritzu et al. «Paving the way for solution- processable perovskite lasers». In: *physica status solidi (c)* 13.10-12 (set. 2016), pp. 1028–1033. DOI: [10.1002/pssc.201600134](https://doi.org/10.1002/pssc.201600134). URL: <https://doi.org/10.1002/pssc.201600134>.



3.1.14. Salis Marcello

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Ricercatore TI	FIS/01	02/B1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE4_1	Physical chemistry
PE4_4	Surface science and nanostructures

Parole chiave

Processi superficiali, Cinetiche, materiali nanoporosi

Collaborazioni nazionali o internazionali

Nessuna collaborazione in atto nell'anno 2016

Breve descrizione dell'attività svolta

Causa imprevisti nell'organizzazione dell'attività di ricerca, il piano impostato per l'anno 2016 è stato modificato. Pertanto l'attività di ricerca svolta nell'anno 2016 ha proseguito sulla scia di studi precedenti riguardanti la fotoluminescenza di materiali nano e mesoporosi, con speciale attenzione agli effetti degli scambi molecolari sulle superfici dei materiali. In particolare sono state studiate le cinetiche lente e veloci dei processi fotoluminescenti condizionati dall'assorbimento e dal rilascio delle molecole di ossigeno sulla superficie della silice mesoporosa.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
1			

Highlight scientifici

- [1] Carlo M. Carbonaro et al. «Thermodynamic models of the adsorption and desorption of molecular oxygen at the UV and blue emitting centers in mesoporous silica under variable oxygen pressure». In: *Microporous and Mesoporous Materials* 239 (feb. 2017), pp. 371–380. DOI: [10.1016/j.micromeso.2016.10.037](https://doi.org/10.1016/j.micromeso.2016.10.037). URL: <https://doi.org/10.1016%2Fj.micromeso.2016.10.037>.



UNIVERSITÀ di CAGLIARI
Dipartimento di Fisica

3.2. Sotto-settore 02/B2 “Fisica teorica della Materia”



3.2.1. Bernardini Fabio

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Ricercatore TI	FIS/03	02/B2

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE3_4	Electronic properties of materials, surfaces, interfaces, nanostructures
-------	--

Parole chiave

DFT, Superconduttori, Semiconduttori.

Collaborazioni nazionali o internazionali

Niels Bohr Institute, University of Copenhagen, Juliane Maries Vej 30, 2100, Copenhagen, Denmark. Institute for Condensed Matter Chemistry of Bordeaux, CNRS, France. SPIN-CNR, C.so Perrone24, 16152 Genova, Italia. Dipartimento di Fisica, Università di Genova, via Dodecaneso 33, 16146 Genova, Italia.

Breve descrizione dell'attività svolta

L'attività svolta dell'anno 2016 ha avuto come argomento la struttura elettronica dei superconduttori non convenzionali a base di ferro (IBS). Si è studiato il regime di transizione fra fase magnetica e superconduttiva. In particolare ci si è concentrati sull'analisi di come il disordine indotto dal drogaggio iso-elettronico distrugge l'ordine magnetico e induce la formazione di una fase superconduttiva.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
1			1 Articolo di rassegna.

Highlight scientifici

- [1] Maria N. Gastiasoro, Fabio Bernardini e Brian M. Andersen. «Unconventional Disorder Effects in Correlated Superconductors». In: *Physical Review Letters* 117.25 (dic. 2016). DOI: [10.1103/physrevlett.117.257002](https://doi.org/10.1103/physrevlett.117.257002). URL: <https://doi.org/10.1103%2Fphysrevlett.117.257002>.
- [2] Alberto Martinelli, Fabio Bernardini e Sandro Massidda. «The phase diagrams of iron-based superconductors: Theory and experiments». In: *Comptes Rendus Physique* 17.1-2 (gen. 2016), pp. 5–35. DOI: [10.1016/j.crhy.2015.06.001](https://doi.org/10.1016/j.crhy.2015.06.001). URL: <https://doi.org/10.1016%2Fj.crhy.2015.06.001>.



3.2.2. Colombo Luciano

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Professore Ordinario	FIS/03	02/B2

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE3_3	Transport properties of condensed matter
PE3_5	Semiconductors and insulators: material growth, physical properties
PE3_10	Nanophysics: nanoelectronics, nanophotonics, nanomagnetism, nanoelectromechanics

Parole chiave

Nanomateriali - Trasporto termico - Simulazioni atomistiche

Collaborazioni nazionali o internazionali

Institut de Ciència de Materials de Barcelona (ICMAB-CSIC), Spain Catalan Insitute for Nanoscience and Nanotechnology (CIN2), Barcelona, Spain Universitat Autònoma de Barcelona, Spain University of California at Davis (USA) Institute for Polymer Physics, MPI-Mainz, Germany Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norway Institute of Electronics, Microelectronics and Nanotechnology, CNRS, Lille, France Università di Milano-Bicocca, Italy Istituto Officina dei Materiali (CNR), Cagliari, Italy

Breve descrizione dell'attività svolta

[1] Trasporto termico in sistemi 2D nanostrutturati (grafene e disolfuro di molibdeno) [2] Trasporto termico in semiconduttori ibridi (cationi organici e alogenuri inorganici di piombo) e nanostrutturati (superreticoli Ge/SiGe e silicio poroso) [4] Principi fisici della rettificazione termica e termodinamica di non equilibrio di interfacce a stato solido [6] Campi elastici alla superficie di silicio ossidato per applicazioni metrologiche

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
11	0	0	0

Highlight scientifici

- [1] Giuliana Barbarino et al. «Predicting the thermal conductivity in a graphene nanoflake from its response to a thermal impulse». In: *Physical Review B* 94.24 (dic. 2016). DOI: [10.1103/physrevb.94.245437](https://doi.org/10.1103/physrevb.94.245437). URL: <https://doi.org/10.1103%2Fphysrevb.94.245437>.
- [2] Xavier Cartoixa et al. «Thermal transport in porous Si nanowires from approach-to-equilibrium molecular dynamics calculations». In: *Applied Physics Letters* 109.1 (lug. 2016), p. 013107. DOI: [10.1063/1.4955038](https://doi.org/10.1063/1.4955038). URL: <https://doi.org/10.1063%2F1.4955038>.
- [3] R. Dettori et al. «Thermal boundary resistance in semiconductors by non-equilibrium thermodynamics». In: *Advances in Physics: X* 1.2 (mar. 2016), pp. 246–261. DOI: [10.1080/23746149.2016.1175317](https://doi.org/10.1080/23746149.2016.1175317). URL: <https://doi.org/10.1080%2F23746149.2016.1175317>.



UNIVERSITÀ di CAGLIARI
Dipartimento di Fisica

- [4] Konstanze R. Hahn, Stefano Cecchi e Luciano Colombo. «Effect of asymmetric concentration profile on thermal conductivity in Ge/SiGe superlattices». In: *Applied Physics Letters* 108.20 (mag. 2016), p. 203102. DOI: [10.1063/1.4949491](https://doi.org/10.1063/1.4949491). URL: <https://doi.org/10.1063/1.4949491>.
- [5] M Sledzinska et al. «Thermal conductivity of MoS₂ polycrystalline nanomembranes». In: *2D Materials* 3.3 (set. 2016), p. 035016. DOI: [10.1088/2053-1583/3/3/035016](https://doi.org/10.1088/2053-1583/3/3/035016). URL: <https://doi.org/10.1088/2053-1583/3/3/035016>.



3.2.3. Filippetti Alessio

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Professore Associato	FIS/03	02/B2

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE3_4	Electronic properties of materials, surfaces, interfaces, nanostructures
PE3_8	Magnetism and strongly correlated systems
PE5_6	New materials: oxides, alloys, composite, organic-inorganic hybrid, nanoparticles

Parole chiave

Ab-initio calculations, electronic structure, electronic transport, ferroelectrics, magnetic, multiferroics, oxide perovskites, hybrid perovskites.

Collaborazioni nazionali o internazionali

Kavli Institute of Nanoscience, Delft University of Technology, Netherlands - Collaboration on the fundamental properties of tungsten oxide heterostructures.

CNR-SPIN Genova and Università di Genova - Collaboration on transport properties of magnetic oxide heterostructures.

Paul Scherrer Institute (PSI), Villigen, Switzerland - Collaboration on the electronic properties of oxide heterostructures

CNR-IOM Cagliari, Italy - Collaboration on lead iodide perovskites for solar cell applications

Laboratorio TASC, IOM-CNR Trieste, Italy - Collaboration on the fundamental properties of magnetic/ferroelectric heterostructures

Breve descrizione dell'attività svolta

Nell'anno 2016 l'attività di A.F. si è focalizzata su:

a) design di eterostrutture di ossidi con confinamento di carica bidimensionale per lo sviluppo di una nuova nanoelettronica basata sugli ossidi; tra i materiali investigati vi sono i ferroelettrici stratificati a base titanio, le eterostrutture fotocromiche di ossido di tungsteno, e varie eterostrutture di ossidi magnetici per applicazioni di spintronica.

b) studio di perovskiti ibride a base piombo-iodio per applicazioni in ambito fotovoltaico, considerate ad oggi il composto più promettente per lo sviluppo di celle solari a basso costo ed altissima efficienza. L'investigazione ha portato alla descrizione delle proprietà strutturali, elettroniche, ottiche, di trasporto elettrico e termoelettrico.

Una parte dell'attività ha riguardato la formulazione ed implementazione di innovative metodologie miste ab-initio/modello per lo studio del trasporto elettrico e termoelettrico in isolanti e semiconduttori drogati.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
10	0	0	0



Highlight scientifici

- [1] C. Cancellieri et al. «Polaronic metal state at the LaAlO₃/SrTiO₃ interface». In: *Nature Communications* 7 (gen. 2016), p. 10386. DOI: [10.1038/ncomms10386](https://doi.org/10.1038/ncomms10386). URL: <https://doi.org/10.1038/ncomms10386>.
- [2] P. Delugas et al. «Thermally Activated Point Defect Diffusion in Methylammonium Lead Trihalide: Anisotropic and Ultrahigh Mobility of Iodine». In: *The Journal of Physical Chemistry Letters* 7.13 (lug. 2016), pp. 2356–2361. DOI: [10.1021/acs.jpcllett.6b00963](https://doi.org/10.1021/acs.jpcllett.6b00963). URL: <https://doi.org/10.1021/acs.jpcllett.6b00963>.
- [3] Alessio Filippetti et al. «Prediction of a native ferroelectric metal». In: *Nature Communications* 7 (apr. 2016), p. 11211. DOI: [10.1038/ncomms11211](https://doi.org/10.1038/ncomms11211). URL: <https://doi.org/10.1038/ncomms11211>.
- [4] A. Mattoni et al. «Temperature Evolution of Methylammonium Trihalide Vibrations at the Atomic Scale». In: *The Journal of Physical Chemistry Letters* 7.3 (feb. 2016), pp. 529–535. DOI: [10.1021/acs.jpcllett.5b02546](https://doi.org/10.1021/acs.jpcllett.5b02546). URL: <https://doi.org/10.1021/acs.jpcllett.5b02546>.



3.2.4. Fiorentini Vincenzo

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Professore Associato	FIS/03	02/B2

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE3_3	Transport properties of condensed matter
PE3_4	Electronic properties of materials, surfaces, interfaces, nanostructures
PE3_8	Magnetism and strongly correlated systems

Parole chiave

Computational physics, materials science, magnetism, ferroelectricity, phase transitions

Collaborazioni nazionali o internazionali

Luxembourg institute of technology, University of Liege (B), Università di Parma

Breve descrizione dell'attività svolta

Le due principali linee di ricerca teorico computazionale sui materiali (ferroelettrici, ossidi a grande gap) hanno progredito bene: la predizione di un metallo ferroelettrico è apparsa su Nature Comm. e alcuni lavori su Ga₂O₃ e In₂O₃ sono stati oggetto di inviti a conferenze.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
4	0	0	0

Highlight scientifici

- [1] Alessio Filippetti et al. «Prediction of a native ferroelectric metal». In: *Nature Communications* 7 (apr. 2016), p. 11211. DOI: [10.1038/ncomms11211](https://doi.org/10.1038/ncomms11211). URL: <https://doi.org/10.1038/ncomms11211>.
- [2] M B Maccioni, F Ricci e V Fiorentini. «Properties of (Ga_{1-x}In_x)₂O₃ over the whole range». In: *Journal of Physics: Condensed Matter* 28.22 (mar. 2016), p. 224001. DOI: [10.1088/0953-8984/28/22/224001](https://doi.org/10.1088/0953-8984/28/22/224001). URL: <https://doi.org/10.1088/0953-8984/28/22/224001>.
- [3] Maria Barbara Maccioni e Vincenzo Fiorentini. «Phase diagram and polarization of stable phases of (Ga_{1-x}In_x)₂O₃». In: *Applied Physics Express* 9.4 (mar. 2016), p. 041102. DOI: [10.7567/apex.9.041102](https://doi.org/10.7567/apex.9.041102). URL: <https://doi.org/10.7567/apex.9.041102>.
- [4] F Ricci et al. «Theoretical and experimental investigation of optical absorption anisotropy in β-Ga₂O₃». In: *Journal of Physics: Condensed Matter* 28.22 (mar. 2016), p. 224005. DOI: [10.1088/0953-8984/28/22/224005](https://doi.org/10.1088/0953-8984/28/22/224005). URL: <https://doi.org/10.1088/0953-8984/28/22/224005>.



3.2.5. Malloci Giuliano

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Ricercatore a t.d. (art. 24 comma 3-a L. 240/10)	FIS/03	02/B2

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE3_16	Physics of biological systems
PE4_1	Physical chemistry
PE4_13	Theoretical and computational chemistry

Parole chiave

Simulazioni atomistiche; (Macro)molecole; Resistenza batterica; Database; Elettronica molecolare

Collaborazioni nazionali o internazionali

Consorzio New Drugs for Bad Bugs Translocation <http://www.nd4bb.eu/> Juerg Dreier, Basilea Pharmaceutica Ltd, Basilea, Switzerland Klaas Martinus Pos, Goethe University, Frankfurt, Germany Christine Joblin, Université de Toulouse, Toulouse, France Alessandro Mattoni, CNR-Istituto Officina dei Materiali, Italy Giacomo Mulas, INAF-Osservatorio Astronomico di Cagliari, Italy Associazione Culturale Laboratorio Scienza, - www.laboratorioscienza.it

Breve descrizione dell'attività svolta

Nell'ambito del progetto ND4BB-TRANSLOCATION ho i) ampliato un database di parametri chimico-fisici e simulazioni di dinamica molecolare di composti antimicrobici reso pubblico nel 2015 (www.dsf.unica.it/translocation/db); ii) automatizzato la parametrizzazione di molecole organiche contenenti ioni metallici e applicato protocolli di docking molecolare per lo studio dell'interazione di tali composti con recettori di siderofori (PiuA, PfeA); iii) affinato e applicato un protocollo di docking molecolare per lo studio dell'interazione di proteine batteriche di trasporto (AcrB, AcrD) e diverse classi di composti antimicrobici. Ho inoltre contribuito al completamento di un'attività di ricerca volta allo studio degli effetti di funzionalizzazione chimica sulle proprietà ottiche, elettroniche e di trasporto di idrocarburi policiclici aromatici.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
4	1	1	2

Highlight scientifici

- [1] Roberto Cardia et al. «Electronic and optical properties of functionalized polyaromatic hydrocarbons: a computational investigation on perfluorinated circumacenes». In: *Organic Photonics VII*. A cura di David Cheyns et al. SPIE, apr. 2016. DOI: [10.1117/12.2229744](https://doi.org/10.1117/12.2229744). URL: <https://doi.org/10.1117/12.2229744>.



- [2] R. Cardia et al. «Computational investigation of the effects of perfluorination on the charge-transport properties of polyaromatic hydrocarbons». In: *Chemical Physics* 478 (ott. 2016), pp. 8–13. DOI: [10.1016/j.chemphys.2016.06.015](https://doi.org/10.1016/j.chemphys.2016.06.015). URL: <https://doi.org/10.1016%2Fj.chemphys.2016.06.015>.
- [3] R. Cardia et al. «Electronic and optical properties of hexathiapentacene in the gas and crystal phases». In: *Physical Review B* 93.23 (giu. 2016). DOI: [10.1103/physrevb.93.235132](https://doi.org/10.1103/physrevb.93.235132). URL: <https://doi.org/10.1103%2Fphysrevb.93.235132>.
- [4] Giuliano Mallocci et al. «Extracting Conformational Ensembles of Small Molecules from Molecular Dynamics Simulations: Ampicillin as a Test Case». In: *Computation* 4.1 (gen. 2016), p. 5. DOI: [10.3390/computation4010005](https://doi.org/10.3390/computation4010005). URL: <https://doi.org/10.3390%2Fcomputation4010005>.
- [5] Mariano Andrea Scorciapino et al. «Exploiting the porin pathway for polar compound delivery into Gram-negative bacteria». In: *Future Medicinal Chemistry* 8.10 (giu. 2016), pp. 1047–1062. DOI: [10.4155/fmc-2016-0038](https://doi.org/10.4155/fmc-2016-0038). URL: <https://doi.org/10.4155%2Ffmc-2016-0038>.



3.2.6. Melis Claudio

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Ricercatore a t.d. (art. 24 comma 3-b L. 240/10)	FIS/03	02/B2

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE3_3	Transport properties of condensed matter
PE3_10	Nanophysics: nanoelectronics, nanophotonics, nanomagnetism, nanoelectromechanics
PE5_1	Structural properties of materials

Parole chiave

Trasporto termico, Simulazioni atomistiche, Polimeri, Materiali Nanostrutturati

Collaborazioni nazionali o internazionali

Dr. Riccardo Rurali: Institut de Ciència de Materials de Barcelona (ICMAB- CSIC), Spagna. Prof. Xavier Cartoixa: Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), Spagna. Dr. Giovanni Mana: INRIM Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica, Italia. Dr. Davide Donadio: Institute for Polymer Physics della Max Planck Society di Mainz, Germania. Prof. David Beljonne: Università di Mons, Belgio. Dr. Giorgia Fugallo: Ecole Polytechnique, Francia. Dr. Francesco Banfi: Università Cattolica Brescia, Italia. Dr. Thuat Trinh: Dipartimento di Chimica, Trondheim, Norvegia. Prof. Dario Narducci: Università di Milano-Bicocca, Italia. Dr. Michele Ceriotti: École polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL), Svizzera.

Breve descrizione dell'attività svolta

La mia attività di ricerca si è concentrata su tre diversi ambiti: - Studio teorico-computazionale delle proprietà di trasporto termico di materiali organici ed inorganici nanostrutturati. - Studio teorico-computazionale delle proprietà elastiche di materiali inorganici (cristallini ed amorfi). - Studio teorico-computazionale delle proprietà elettroniche di interfacce ibride organico/inorganico.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
9	0	3	

Highlight scientifici

- [1] Giuliana Barbarino et al. «Predicting the thermal conductivity in a graphene nanoflake from its response to a thermal impulse». In: *Physical Review B* 94.24 (dic. 2016). DOI: [10.1103/physrevb.94.245437](https://doi.org/10.1103/physrevb.94.245437). URL: <https://doi.org/10.1103/2Fphysrevb.94.245437>.
- [2] Claudia Caddeo et al. «Tuning the thermal conductivity of methylammonium lead halide by the molecular substructure». In: *Phys. Chem. Chem. Phys.* 18.35 (2016), pp. 24318–24324. DOI: [10.1039/c6cp04246e](https://doi.org/10.1039/c6cp04246e). URL: <https://doi.org/10.1039/2Fc6cp04246e>.



- [3] R. Dettori et al. «Thermal boundary resistance in semiconductors by non-equilibrium thermodynamics». In: *Advances in Physics: X* 1.2 (mar. 2016), pp. 246–261. DOI: [10.1080/23746149.2016.1175317](https://doi.org/10.1080/23746149.2016.1175317). URL: <https://doi.org/10.1080/23746149.2016.1175317>.
- [4] Konstanze R. Hahn, Claudio Melis e Luciano Colombo. «Structural, Vibrational, and Thermal Properties of Nanocrystalline Graphene in Atomistic Simulations». In: *The Journal of Physical Chemistry C* 120.5 (feb. 2016), pp. 3026–3035. DOI: [10.1021/acs.jpcc.5b11556](https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.5b11556). URL: <https://doi.org/10.1021/acs.jpcc.5b11556>.
- [5] Konstanze R. Hahn, Claudio Melis e Luciano Colombo. «Thermal transport in nanocrystalline graphene investigated by approach-to-equilibrium molecular dynamics simulations». In: *Carbon* 96 (gen. 2016), pp. 429–438. DOI: [10.1016/j.carbon.2015.09.070](https://doi.org/10.1016/j.carbon.2015.09.070). URL: <https://doi.org/10.1016/j.carbon.2015.09.070>.



3.2.7. Ruggione Paolo

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Professore Associato	FIS/03	02/B2

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE3_16	Physics of biological systems
PE4_11	Physical chemistry of biological systems

Parole chiave

Molecular Dynamics simulations; bacterial resistance; bacterial efflux systems; viruses

Collaborazioni nazionali o internazionali

Goethe University, Frankfurt (Germany); Jacobs University, Bremen (Germany); Weizmann Institute, Rehovot (Israel); University of Birmingham, Birmingham (UK); University of California, Berkeley (USA); Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Cagliari (Italy); Basilea Pharmaceutica Ltd., Basilea (CH); Angelini S.P.A., Pomezia (Italy)

Breve descrizione dell'attività svolta

Computer modeling; membrane transporters; protein biophysics

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
1	0		

Highlight scientifici

- [1] Hanno Sjuts et al. «Molecular basis for inhibition of AcrB multidrug efflux pump by novel and powerful pyranopyridine derivatives». In: *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113.13 (mar. 2016), pp. 3509–3514. DOI: [10.1073/pnas.1602472113](https://doi.org/10.1073/pnas.1602472113). URL: <https://doi.org/10.1073/pnas.1602472113>.

Capitolo 4.

CONSUNTIVO RICERCHE nel Settore 02/C “Astronomia, Astrofisica e Fisica della Terra e Pianeti”



UNIVERSITÀ di CAGLIARI
Dipartimento di Fisica

4.1. Sotto-settore 02/C1 “Astronomia, Astrofisica e Fisica della terra e Pianeti”



4.1.1. Burderi Luciano

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Professore Associato	FIS/05	02/C1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE9_6	Stars and stellar systems	
PE9_10	High energy and particles astronomy	X-rays, cosmic rays, gamma rays, neutrinos
PE9_11	Relativistic astrophysics	

Parole chiave

Stella di neutroni, pulsar, binarie

Collaborazioni nazionali o internazionali

INAF Osservatorio Astronomico di Cagliari e Osservatorio Astronomico di Roma Università di Palermo Dipartimento di Fisica Universität Erlangen-Nurnberg, SternwartstraSse 7, 96049 Bamberg, Germany

Breve descrizione dell'attività svolta

Le principali tematiche di ricerca riguardano l'astrofisica delle alte energie, in particolare i sistemi binari contenenti una stella di neutroni o un buco nero che accresce materia da una stella compagna. L'attività di ricerca è basata principalmente su osservazioni ottenute con gli strumenti posti a bordo di satelliti per l'astronomia X e su "osservazioni complementari nelle bande radio e gamma.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
12	0	3	4

Highlight scientifici

- [1] E. Bozzo et al. «IGR J174513022: A dipping and eclipsing low mass X-ray binary». In: *Astronomy & Astrophysics* 589 (apr. 2016), A42. DOI: [10.1051/0004-6361/201527501](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201527501). URL: <https://doi.org/10.1051/0004-6361/201527501>.
- [2] Luciano Burderi, Tiziana Di Salvo e Rosario Iaria. «Quantum clock: A critical discussion on spacetime». In: *Physical Review D* 93.6 (mar. 2016). DOI: [10.1103/physrevd.93.064017](https://doi.org/10.1103/physrevd.93.064017). URL: <https://doi.org/10.1103/physrevd.93.064017>.
- [3] Chia-Ying Chiang et al. «A TEST OF THE NATURE OF THE FE K LINE IN THE NEUTRON STAR LOW-MASS X-RAY BINARY SERPENS X-1». In: *The Astrophysical Journal* 821.2 (apr. 2016), p. 105. DOI: [10.3847/0004-637x/821/2/105](https://doi.org/10.3847/0004-637x/821/2/105). URL: <https://doi.org/10.3847/0004-637x/821/2/105>.



UNIVERSITÀ di CAGLIARI
Dipartimento di Fisica

- [4] F. Pintore et al. «Broad-band spectral analysis of the accreting millisecond X-ray pulsar SAX J1748.9-2021». In: *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 457.3 (feb. 2016), pp. 2988–2998. DOI: [10.1093/mnras/stw176](https://doi.org/10.1093/mnras/stw176). URL: <https://doi.org/10.1093%2Fmnras%2Fstw176>.
- [5] A. Sanna et al. «Timing of the accreting millisecond pulsar SAX J1748.9-2021 during its 2015 outburst». In: *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 459.2 (apr. 2016), pp. 1340–1349. DOI: [10.1093/mnras/stw740](https://doi.org/10.1093/mnras/stw740). URL: <https://doi.org/10.1093%2Fmnras%2Fstw740>.



4.1.2. D'Amico Nicola

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Professore Ordinario	FIS/05	02/C1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE9_10	High energy and particles astronomy	X-rays, cosmic rays, gamma rays, neutrinos
PE9_11	Relativistic astrophysics	
PE9_13	Gravitational astronomy	

Parole chiave

Radioastronomia, Pulsar, Astrofisica Alte Energie

Collaborazioni nazionali o internazionali

EPN - European Pulsar Network, EPTA European Pulsar Timing Array, ESO European Southern Observatory, SKAO Square Kilometer Array Organization

Breve descrizione dell'attività svolta

Attualmente Presidente dell'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF).

SRT: Direttore della costruzione, del commissioning, e della validazione scientifica del Sardinia Radio Telescope e delle Infrastrutture di supporto. HTRU: Co-Leader dell'esperimento di radio survey a Parkes HTRU: High Time Resolution Universe Legacy Survey. Si tratta del primo esperimento che utilizza backends ad alta risoluzione basati su schede FPGA, e che ha portato fra l'altro alla scoperta di numerosi RRAT e pianeti extrasolari. Parkes Multibeam Survey: Co-Leader delle survey a Parkes con il nuovo multibeam. Sono esperimenti che hanno rivoluzionato il panorama delle pulsar, con la scoperta di più di duemila nuove PSR, fra cui la prima pulsar doppia, al quale il gruppo italiano diretto dal candidato ha contribuito anche con l'installazione di diverse componenti hardware, oltre che con la partecipazione alle campagne osservative.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
2	0	0	0

Highlight scientifici

- [1] M. Murgia et al. «Sardinia Radio Telescope wide-band spectral-polarimetric observations of the galaxy cluster 3C 129». In: *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 461.4 (lug. 2016), pp. 3516–3532. DOI: [10.1093/mnras/stw1552](https://doi.org/10.1093/mnras/stw1552). URL: <https://doi.org/10.1093/mnras/stw1552>.
- [2] A. Ridolfi et al. «Long-term observations of the pulsars in 47 Tucanae I. A study of four elusive binary systems». In: *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 462.3 (lug. 2016), pp. 2918–2933. DOI: [10.1093/mnras/stw1850](https://doi.org/10.1093/mnras/stw1850). URL: <https://doi.org/10.1093/mnras/stw1850>.



4.1.3. Riggio Alessandro

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Ricercatore a t.d. (art. 24 comma 3-b L. 240/10)	FIS/05	02/C1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE9_6	Stars and stellar systems	
PE9_10	High energy and particles astronomy	X-rays, cosmic rays, gamma rays, neutrinos
PE9_11	Relativistic astrophysics	

Parole chiave

Stella di neutroni, binarie, pulsar, Astronomia X

Collaborazioni nazionali o internazionali

Prof. Luciano Burderi, Università di Cagliari Prof. Tiziana Di Salvo, Università di Palermo Dott. Carlo Ferrigno, ISDC Geneva Dott. Enrico Bozzo, ISDC Geneva Dott. Alessandro Papitto, Osservatorio astronomico di Roma

Breve descrizione dell'attività svolta

Studio delle variabilità spettrali e temporali (periodiche e aperiodiche) della e

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
6	0	0	4

Highlight scientifici

- [1] A. D'A et al. «Discovery of hard phase lags in the pulsed emission of GRO J1744-28». In: *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society: Letters* 463.1 (giu. 2016), pp. L84–L88. DOI: [10.1093/mnrasl/slw112](https://doi.org/10.1093/mnrasl/slw112). URL: <https://doi.org/10.1093/mnrasl/slw112>.
- [2] A. F. Gambino et al. «New orbital ephemerides for the dipping source 4U 1323-619: constraining the distance to the source». In: *Astronomy & Astrophysics* 589 (apr. 2016), A34. DOI: [10.1051/0004-6361/201527512](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201527512). URL: <https://doi.org/10.1051/0004-6361/201527512>.
- [3] R. Iaria et al. «Study of the reflection spectrum of the LMXB 4U 1702-429». In: *Astronomy & Astrophysics* 596 (nov. 2016), A21. DOI: [10.1051/0004-6361/201628210](https://doi.org/10.1051/0004-6361/201628210). URL: <https://doi.org/10.1051/0004-6361/201628210>.
- [4] F. Pintore et al. «Broad-band spectral analysis of the accreting millisecond X-ray pulsar SAX J1748.9-2021». In: *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 457.3 (feb. 2016), pp. 2988–2998. DOI: [10.1093/mnras/stw176](https://doi.org/10.1093/mnras/stw176). URL: <https://doi.org/10.1093/mnras/stw176>.



UNIVERSITÀ di CAGLIARI
Dipartimento di Fisica

- [5] A. Sanna et al. «Timing of the accreting millisecond pulsar SAX J1748.9-2021 during its 2015 outburst». In: *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 459.2 (apr. 2016), pp. 1340–1349. DOI: [10.1093/mnras/stw740](https://doi.org/10.1093/mnras/stw740). URL: <https://doi.org/10.1093/mnras/stw740>.

Capitolo 5.

**CONSUNTIVO RICERCHE nel
Settore 02/D “Fisica Applicata, Didattica e
Storia della Fisica”**



UNIVERSITÀ di CAGLIARI
Dipartimento di Fisica

5.1. Sotto-settore 02/D1 “Fisica Applicata, Didattica e Storia della Fisica”



5.1.1. Ceccarelli Matteo

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Professore Associato	FIS/07	02/D1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE3_16	Physics of biological systems
PE4_11	Physical chemistry of biological systems

Parole chiave

Fenomeni di trasporto; nanopori; simulazioni molecolari

Collaborazioni nazionali o internazionali

Collaborazioni con partner dei progetti Europei e Nazionali. In particolare, Newcastle e St. Andrews (UK) per cristallografia di canali cellulari, Bremen (DE) per elettrofisiologia, Basilea (CH) e Marseille (FR) per microbiologia. Catania, Genova, Padova e Milano per caratterizzazione di canali intracellulari.

Breve descrizione dell'attività svolta

Per quanto riguarda le collaborazioni con i partner europei abbiamo continuato con la caratterizzazione strutturale dei canali batterici di tipo generale e specifico (4 articoli). Localmente abbiamo sviluppato una tecnica per calcolare il campo elettrico sulla superficie delle proteine. Continua la collaborazione con il Dip.to di Chimica sui peptidi antimicrobici (1 articolo) e con i Biologi di Catania attraverso il PRIN sulla caratterizzazione dei canali intracellulari (2 articoli).

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
7	0	0	0

Highlight scientifici

- [1] Tommaso D'Agostino, Samuele Salis e Matteo Ceccarelli. «A kinetic model for molecular diffusion through pores». In: *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Biomembranes* 1858.7 (lug. 2016), pp. 1772–1777. DOI: [10.1016/j.bbamem.2016.01.004](https://doi.org/10.1016/j.bbamem.2016.01.004). URL: <https://doi.org/10.1016%2Fj.bbamem.2016.01.004>.
- [2] Luana G M Ferrara et al. «MOMP from *Campylobacter jejuni* Is a Trimer of 18-Stranded β -Barrel Monomers with a Ca²⁺ Ion Bound at the Constriction Zone». In: *Journal of Molecular Biology* 428.22 (nov. 2016), pp. 4528–4543. DOI: [10.1016/j.jmb.2016.09.021](https://doi.org/10.1016/j.jmb.2016.09.021). URL: <https://doi.org/10.1016%2Fj.jmb.2016.09.021>.
- [3] Carlo Guardiani et al. «A computational study of ion current modulation in hVDAC3 induced by disulfide bonds». In: *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Biomembranes* 1858.4 (apr. 2016), pp. 813–823. DOI: [10.1016/j.bbamem.2016.01.013](https://doi.org/10.1016/j.bbamem.2016.01.013). URL: <https://doi.org/10.1016%2Fj.bbamem.2016.01.013>.



UNIVERSITÀ di CAGLIARI

Dipartimento di Fisica

- [4] Silvia Acosta Gutiérrez et al. «Macroscopic electric field inside water-filled biological nanopores». In: *Phys. Chem. Chem. Phys.* 18.13 (2016), pp. 8855–8864. DOI: [10.1039/c5cp07902k](https://doi.org/10.1039/c5cp07902k). URL: <https://doi.org/10.1039%2Fc5cp07902k>.
- [5] Giorgia Manzo et al. «The singular behavior of a β -type semi-synthetic two branched polypeptide: three-dimensional structure and mode of action». In: *Phys. Chem. Chem. Phys.* 18.45 (2016), pp. 30998–31011. DOI: [10.1039/c6cp05464a](https://doi.org/10.1039/c6cp05464a). URL: <https://doi.org/10.1039%2Fc6cp05464a>.



5.1.2. Fanti Viviana

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Ricercatore TI	FIS/07	02/D1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE2_17 Metrology and measurement

Parole chiave

raggi X; tomografia mammografica; luce di sincrotrone

Collaborazioni nazionali o internazionali

Sezioni INFN di TS, PI, CA, NA, FE, Elettra, Azienda Ospedaliera Universitaria Ospedali Riuniti Trieste, Università di Sassari

Breve descrizione dell'attività svolta

Nell'ambito del progetto SYRMA_3D dell'INFN: ricostruzione delle immagini tomografiche e ottimizzazione della qualità delle immagini al variare dei parametri di acquisizione.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
1			

Highlight scientifici

- [1] R Longo et al. «Towards breast tomography with synchrotron radiation at Elettra: first images». In: *Physics in Medicine & Biology* 61.4 (2016), p. 1634. URL: <http://stacks.iop.org/0031-9155/61/i=4/a=1634>.



5.1.3. Golosio Bruno

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Professore Associato	FIS/07	02/D1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE3_9	Condensed matter beam interactions (photons, electrons)
PE3_16	Physics of biological systems
PE6_12	Scientific computing, simulation and modelling tools

Parole chiave

medical physics, x-ray imaging, Monte Carlo simulations, artificial neural networks

Collaborazioni nazionali o internazionali

Dipartimento di Fisica, Università di Trieste e INFN Sezione di Trieste Dipartimento di Fisica, Università di Napoli Federico II e INFN Sezione di Napoli Center of Robotics and Neural Systems, University of Plymouth, United Kingdom Data Analysis Group, European Synchrotron Radiation Facility, Grenoble, Francia

Breve descrizione dell'attività svolta

Nel 2016 ho partecipato al progetto SYRMA3D, dedicato alla tomografia in contrasto di fase al seno con radiazione di sincrotrone presso la linea medica del sincrotrone Elettra di Trieste, finanziato dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN). In questo progetto sono responsabile locale per la Sezione di Cagliari dell'INFN e coordinatore del work package sulla ricostruzione tomografica e analisi delle immagini. Un altro ambito di ricerca che ho portato avanti nello stesso anno riguarda la segmentazione di immagini CT e lo sviluppo di strumenti di supporto alla diagnosi (computer aided diagnosis). Ho inoltre contribuito allo sviluppo del software NEST, uno dei programmi più usati al mondo per la simulazione di reti di neuroni biologici. In particolare mi sono occupato dell'implementazione di un modello di segnale neurale e di un modello di trasmissione del segnale attraverso le connessioni sinaptiche.

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
5	0	0	0

Highlight scientifici

- [1] R Longo et al. «Towards breast tomography with synchrotron radiation at Elettra: first images». In: *Physics in Medicine and Biology* 61.4 (feb. 2016), pp. 1634–1649. DOI: [10.1088/0031-9155/61/4/1634](https://doi.org/10.1088/0031-9155/61/4/1634). URL: <https://doi.org/10.1088/2F0031-9155%2F61%2F4%2F1634>.
- [2] M. Toppi et al. «Measurement of fragmentation cross sections of C¹² ions on a thin gold target with the FIRST apparatus». In: *Physical Review C* 93.6 (giu. 2016). DOI: [10.1103/physrevc.93.064601](https://doi.org/10.1103/physrevc.93.064601). URL: <https://doi.org/10.1103%2Fphysrevc.93.064601>.



- [3] C. Vaccarezza et al. «The SPARC_LAB Thomson source». In: *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section A: Accelerators, Spectrometers, Detectors and Associated Equipment* 829 (set. 2016), pp. 237–242. DOI: [10.1016/j.nima.2016.01.089](https://doi.org/10.1016/j.nima.2016.01.089). URL: <https://doi.org/10.1016%2Fj.nima.2016.01.089>.



5.1.4. Vargiu Attilio

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Ricercatore a t.d. (art. 24 comma 3-a L. 240/10)	FIS/07	02/D1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE3_16	Physics of biological systems
PE4_11	Physical chemistry of biological systems
PE4_13	Theoretical and computational chemistry

Parole chiave

(macro)molecole, biofisica computazionale, dinamica molecolare, resistenza batterica, hydrogels

Collaborazioni nazionali o internazionali

University of California, Berkeley (CA), U.S.A; Goethe Universitaet Frankfurt, Germany; University of Birmingham, United Kingdom; University of Trieste, Italy; Jacobs University, Bremen, Germany; Microbiotix Inc. Worcester, U.S.A.; Utrecht University, The Netherlands; Pierre and Marie Curie University, Paris, France; Angelini Research Center, Angelini S.p.A., Rome, Italy; Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, Università di Cagliari.

Breve descrizione dell'attività svolta

Nel 2016 ho consolidato le attività di ricerca nell'ambito del progetto IMI New Drugs for Bad Bugs Translocation (<http://www.nd4bb.eu>), e la collaborazione con due aziende farmaceutiche, la Microbiotix (U.S.A.) e la Aziende Farmaceutiche Riunite Angelini Francesco ACRAF (Italia). Ho inoltre lavorato ad altri progetti di ricerca riguardanti l'inibizione della proteina VP35 del Virus Ebola (in collaborazione con il Prof. Enzo Tramontano (Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente), l'autoassemblamento di peptidi (in collaborazione con la Dott.ssa Silvia Marchesan, Università di Trieste), e la messa a punto di un protocollo computazionale volto a migliorare il potere predittivo del docking molecolare (in collaborazione con la Utrecht University - Olanda - e la Pierre and Marie Curie University di Parigi - Francia).

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
6	1	13	

Highlight scientifici

- [1] Alfred D. Kinana et al. «Aminoacyl β -naphthylamides as substrates and modulators of AcrB multidrug efflux pump». In: *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113.5 (gen. 2016), pp. 1405–1410. DOI: [10.1073/pnas.1525143113](https://doi.org/10.1073/pnas.1525143113). URL: <https://doi.org/10.1073/pnas.1525143113>.



UNIVERSITÀ di CAGLIARI

Dipartimento di Fisica

- [2] Hanno Sjuts et al. «Molecular basis for inhibition of AcrB multidrug efflux pump by novel and powerful pyranopyridine derivatives». In: *Proceedings of the National Academy of Sciences* 113.13 (mar. 2016), pp. 3509–3514. DOI: [10.1073/pnas.1602472113](https://doi.org/10.1073/pnas.1602472113). URL: <https://doi.org/10.1073/pnas.1602472113>.
- [3] A. V. Vargiu et al. «Design of a hydrophobic tripeptide that self-assembles into amphiphilic superstructures forming a hydrogel biomaterial». In: *Chem. Commun.* 52.35 (2016), pp. 5912–5915. DOI: [10.1039/c5cc10531e](https://doi.org/10.1039/c5cc10531e). URL: <https://doi.org/10.1039/c5cc10531e>.

Capitolo 6.

CONSUNTIVO RICERCHE nel Settore 03/A “Analitico, Chimico-Fisico”



UNIVERSITÀ di CAGLIARI

Dipartimento di Fisica

6.1. Sotto-settore 03/A2 “Modelli e Metodologie per le Scienze Chimiche”



6.1.1. Casu Mariano

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Professore Associato	CHIM/02	03/A2

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE4_1	Physical chemistry
PE4_3	Molecular architecture and Structure
PE4_13	Theoretical and computational chemistry

Parole chiave

Spettroscopia NMR , Struttura, Peptidi
--

Collaborazioni nazionali o internazionali

Al momento non ho collaborazioni internazionali

Breve descrizione dell'attività svolta

Caratterizzazione strutturale e sviluppo di peptidi antimicrobici e loro analoghi sintetici. La ricerca comprende lo studio dei principi che sottendono l'interazione tra peptidi antimicrobici (AMPs) cationici e la componente fosfolipidica della membrana citoplasmatica di batteri e funghi patogeni, essendo la membrana un obiettivo primario del meccanismo microbica dei AMPs

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
3			

Highlight scientifici

- [1] Giovanna Batoni et al. «Rational modification of a dendrimeric peptide with antimicrobial activity: consequences on membrane-binding and biological properties». In: *Amino Acids* 48.3 (nov. 2015), pp. 887–900. DOI: [10.1007/s00726-015-2136-5](https://doi.org/10.1007/s00726-015-2136-5). URL: <https://doi.org/10.1007/s00726-015-2136-5>.
- [2] Claudia Fattuoni et al. «Primary HCMV infection in pregnancy from classic data towards metabolomics: An exploratory analysis». In: *Clinica Chimica Acta* 460 (set. 2016), pp. 23–32. DOI: [10.1016/j.cca.2016.06.005](https://doi.org/10.1016/j.cca.2016.06.005). URL: <https://doi.org/10.1016/j.cca.2016.06.005>.
- [3] Giorgia Manzo et al. «The singular behavior of a β -type semi-synthetic two branched polypeptide: three-dimensional structure and mode of action». In: *Phys. Chem. Chem. Phys.* 18.45 (2016), pp. 30998–31011. DOI: [10.1039/c6cp05464a](https://doi.org/10.1039/c6cp05464a). URL: <https://doi.org/10.1039/c6cp05464a>.

Capitolo 7.

CONSUNTIVO RICERCHE nel Settore 03/B “Inorganico, tecnologico”



UNIVERSITÀ di CAGLIARI

Dipartimento di Fisica

7.1. Sotto-settore 03/B1 “Fondamenti delle scienze chimiche e sistemi inorganici”



7.1.1. Deplano Paola

Ruolo	SSD	Settore concorsuale
Professore Ordinario	CHIM/03	03/B1

Settori Ricerca ERC (European Research Council)

PE2_9	Optics, non-linear optics and nano-optics
PE5_1	Structural properties of materials
PE5_9	Coordination chemistry

Parole chiave

OTTICA LINEARE; OTTICA NON-LINEARE; METALLI DI TRANSIZIONE;
LANTANIDI; METALLI NOBILI; COMPOSTI DI COORDINAZIONE

Collaborazioni nazionali o internazionali

A. Cannizzo, Università di Berna; A. Vleck, London University,... e altre all'interno del progetto COST Action CM1202 Supramolecular photocatalytic water splitting. L Marchiò, Università di Parma; ...

Breve descrizione dell'attività svolta

Linea Principale di ricerca: Progettazione, sintesi e caratterizzazione di complessi di metalli di transizione d- e f con leganti ad estesa delocalizzazione elettronica aventi proprietà modulabili e commutabili di ottica lineare (assorbimento e luminescenza) e non- (in particolare NLO del second'ordine).

Produzione scientifica

Articoli su rivista	Capitoli di libri	Atti di convegni	Altro
4	1	1	

Highlight scientifici

- [1] Salahuddin Attar et al. «A PlatinumDithiolene Monoanionic Salt Exhibiting Multiproperties, Including Room-Temperature Proton-Dependent Solution Luminescence». In: *Inorganic Chemistry* 55.11 (giu. 2016), pp. 5118–5126. DOI: [10.1021/acs.inorgchem.5b02491](https://doi.org/10.1021/acs.inorgchem.5b02491). URL: <https://doi.org/10.1021%2Facs.inorgchem.5b02491>.
- [2] V. Gombac et al. «From trash to resource: recovered-Pd from spent three-way catalysts as a precursor of an effective photo-catalyst for H₂production». In: *Green Chem.* 18.9 (2016), pp. 2745–2752. DOI: [10.1039/c5gc02908b](https://doi.org/10.1039/c5gc02908b). URL: <https://doi.org/10.1039%2Fc5gc02908b>.