



**Dipartimento: Fisica**

**Direttore: Prof. Pasquale Mazzotta**

**Sito web: <https://www.fisica.uniroma2.it/>**



## **RELAZIONE SUI RISULTATI DELLE ATTIVITÀ DI RICERCA, FORMAZIONE E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO E FINANZIAMENTI DA SOGGETTI PUBBLICI E PRIVATI 2020**

### **Parte I: Obiettivi, gestione e azioni di miglioramento del Dipartimento .....1**

1. OBIETTIVI DELLA RICERCA DIPARTIMENTALE 2020: .....	2
2. STRUTTURA DEL DIPARTIMENTO E STRUTTURA DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELLA RICERCA: .....	3
3. CRITICITÀ, AZIONI DI MIGLIORAMENTO ED ESITI 2020: .....	5
4. GRANDI ATTREZZATURE DI RICERCA: .....	6
5. PRODOTTI DELLA RICERCA 2020 (e anni precedenti per il confronto): .....	6
6. TABELLA DI SINTESI: .....	7

### **Parte II: Risultati della ricerca .....9**

1. RESPONSABILITÀ SCIENTIFICHE, EDITORIALI E PUBBLICISTICHE 2020 .....	9
2. INTERNAZIONALIZZAZIONE 2020.....	16
3. ATTIVITÀ DI TERZA MISSIONE 2020 .....	20
4. OBIETTIVI DEL PIANO INTEGRATO DI ATENEO .....	21

## Parte I: Obiettivi, gestione e azioni di miglioramento del Dipartimento

### 1. OBIETTIVI DELLA RICERCA DIPARTIMENTALE 2020

Le principali linee di ricerca del Dipartimento sono:

#### ASTROFISICA

- Space Weather;
- Esopianeti e abitabilità;
- Materia Oscura;
- L'universo ad alta energia;
- Cosmologia e nuova fisica.

#### FISICA APPLICATA

- Fisica dei sistemi biologici;
- Radiazioni Ionizzanti e Ambienti Spaziali;
- Materiali Compositi;
- Strumentazione per acceleratori ultracompatti e sorgenti di neutroni.

#### FISICA SPERIMENTALE DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI

- Fisica delle particelle elementari (ATLAS, DAMA, LHCb, NA62, Muon g-2);
- Fisica nucleare (BGO-OD, JLAB12, EIC\_NET);
- Fisica Astroparticellare (Radiazione dell'Universo, Universo oscuro, Fisica dei neutrini, Fisica della Gravitazione);
- Acceleratori di particelle.

#### FISICA TEORICA DELLE INTERAZIONI FONDAMENTALI

- Particelle elementari;
- Meccanica Statistica;
- Teoria delle Stringhe.

#### FISICA SPERIMENTALE DELLA MATERIA

- Superfici, sistemi bidimensionali, nuovi materiali;
- Nanomateriali e loro applicazioni;
- Superconduttività;
- Materiali biocompatibili e per la tutela dell'ambiente.

Gli obiettivi della ricerca del Dipartimento sono stati individuati in coerenza con gli obiettivi strategici del piano strategico di Ateneo.

#### Obiettivo 1) Potenziare la dotazione dipartimentale di strumentazione di laboratorio

Questo obiettivo viene proposto per il secondo anno a completamento dell'azione svolta nel 2020. Si pone all'interno dell'obiettivo strategico R1 del piano strategico di Ateneo.

#### Obiettivo 2) Potenziare le strutture di calcolo del Dipartimento.

Acquisire potenti server di calcolo e personale dedicato per sviluppare ricerche avanzate nei vari campi di ricerca del Dipartimento. Si pone all'interno dell'obiettivo strategico R1 del piano strategico di Ateneo.

#### Obiettivo 3) Internazionalizzazione

Aumentare il numero di studenti stranieri e di visiting professors. Si pone all'interno dell'obiettivo strategico R2 del piano strategico di Ateneo.

**Modalità di realizzazione per l'obiettivo 1):** Usare fondi di Dipartimento e di ricerca per aumentare la consistenza e la qualità degli apparati sperimentali e strutture di laboratorio, e potenziare le capacità sperimentali di laboratorio nei settori dell'elettronica, dei rivelatori e della Fisica Solare. Le modalità di realizzazione per il completamento dell'obiettivo comprendono la pianificazione e predisposizione delle acquisizioni di una cupola per telescopio e di un radiotelescopio per le attività didattiche nei settori dell'Astrofisica e della Fisica Solare.

**Modalità di realizzazione per l'obiettivo 2):** Usare fondi di ricerca per l'acquisizione di macchine di calcolo e per bandire un posto di tecnologo per la gestione di tali macchine. Le modalità di realizzazione comprendono l'individuazione delle aree di espansione delle strutture di calcolo da implementare nel 2021, con la predisposizione di una fornitura di un supercomputer per simulazione di sistemi dinamici, affiancata dalla predisposizione di una procedura pubblica di selezione di una figura di tecnologo per progettazione software ed applicazioni ad alte prestazioni per il calcolo scientifico. Questa azione comprende inoltre la pianificazione dell'espansione della struttura di calcolo per analisi dati di fisica delle alte energie e di osservazioni e modellizzazioni cosmologiche.

**Modalità di realizzazione per l'obiettivo 3):** Il Dipartimento partecipa al progetto di ateneo YUFE (Young Universities for the Future of Europe) e prevede di erogare un corso nel catalogo inter-ateneo YUFE per il 2021/22. Il Dipartimento si propone di sottoporre nel 2021 come Coordinatore 2 progetti ERASMUS Mundus Joint Master (EMJM) del valore di 5M di euro ciascuno, nel campo dell'astrofisica (MASS) e della fisica delle interazioni fondamentali (CONNECT), ed un progetto ERASMUS Mundus Design Measures per la preparazione di un progetto EMJM nel campo della scienza dei materiali.

## **2. STRUTTURA DEL DIPARTIMENTO E STRUTTURA DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELLA RICERCA**

Il Dipartimento di Fisica è sede di attività di ricerca di frontiera in vari settori della fisica sperimentale e teorica, nella ricerca di base e applicativa.

È sede di una sezione dell'**Istituto Nazionale di Fisica Nucleare** e vanta collaborazioni con i più importanti centri di ricerca nazionali, quali l'**Istituto Nazionale di Astrofisica**, l'ENEA, l'ASI ed internazionali quali il **CERN**, l'**ESO**, l'**ESA** e la **NASA**. Nelle attività di ricerca il Dipartimento si è anche avvalso, per l'anno 2020, della collaborazione di circa 9 post doc (di cui due stranieri) cui vanno aggiunti i post-doc INFN che contribuiscono in modo attivo alle attività del Dipartimento. Hanno partecipato alle ricerche 11 nuovi dottorandi in Fisica e 19 nuovi dottorandi in Astronomy, Astrophysics and Space Science per il 2020. È attivo inoltre un Dottorato europeo: European Joint Doctorate STIMULATE, H2020-MSCA-ITN-2014 con 8 dottorandi.

Sono attivi circa 16 progetti di ricerca per un finanziamento totale di circa 2 milioni di euro (vedere tabella). Il numero di pubblicazioni è circa 340 in linea con gli anni precedenti.

La Newsletter del Dipartimento viene distribuita bimestralmente ad una lista di oltre 1800 destinatari esterni al Dipartimento e contiene una selezione aggiornata delle pubblicazioni che hanno ottenuto un impatto al di là della comunità scientifica di riferimento, e delle attività progettuali e di attrazione di finanziamento da parte dei docenti e ricercatori del Dipartimento. Inoltre è stata creata la rivista di Dipartimento annuale in cui vengono spiegati i principali risultati della ricerca ottenuti nell'anno.

Il Dipartimento è costituito da 17 Prof. ordinari, 25 Prof. associati, 30 ricercatori di cui 12 ricercatori TI, 9 RTDb e 6 RTDa. È stato possibile completare la programmazione triennale e il Dipartimento si è arricchito di 3 nuovi ordinari. Per il monitoraggio è attivo il gruppo di qualità della ricerca. In occasione della VQR è stato aggiornato il catalogo delle pubblicazioni di Ateneo e fatta una ricognizione della qualità delle pubblicazioni, che resta elevata, ma sono state messe in evidenza carenze in alcune delle aree scientifiche che verranno affrontate nel prossimo anno. Non sono comunque risultati docenti inattivi.



<b>2020 - Elenco dei Progetti di Ricerca attivi</b> <b>DIPARTIMENTO di FISICA</b> <b>Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"</b>		
<b>Titolo</b>	<b>P.I.</b>	<b>Finanziamento € Importo Contrattuale</b>
H2020 EU - Grant Agreement n. 739500 - PRE-EST	BERRILLI Francesco	18.750,00
H2020 EU - Grant Agreement n. 824135 - SOLARNET2	BERRILLI Francesco	242.735,00
EU STIMULATE - H2020-MSCA-ITN-2017 -Grant Agreement n. 765048	BIFERALE Luca	475.968,12
EU NPTEV-TQP2020 -Grant Agreement n. 648723	CERRITO Lucio	1.809.985,73
H2020 EU - Grant Agreement n. 823728 - DiSeTCom	PULCI Olivia	138.000,00
H2020 EU - Grant Agreement n. 824064 - ESCAPE	DEL MORO Dario	60.837,50
H2020 EU - Grant Agreement n. 824957- BEFOREHAND	ARCIPRETE Fabrizio	266.313,75
H2020 EU - Grant Agreement n. 955459 - NET-ScieNce Together - H2020-MSCA-NIGHT-2020	BALBI Amedeo	13.300,00
Grant number FQXi-MGB-1924 - Silicon Valley Community Foundation - "The distribution of intelligent agents in the universe"	BALBI Amedeo	2.264,49
Contratto ASI N. 2016-1-U.0 - MINI-EUSO: nuove tecnologie per l'imaging terrestre e ad alta risoluzione spaziale e temporale in banda ultravioletta	CASOLINO Marco	399.796,83
ACCORDO ASI/INAF 2017-14-H.0 per "Attività di studio per la comunità scientifica di Astrofisica delle Alte Energie e Fisica Astroparticellare"	CASOLINO Marco	50.830,00
CONTRATTO ASI N. 2018-3-R.0 - "AUDIO - Acoustic Upgraded Diagnostics In-Orbit"	MOLETI Arturo	390.831,00
Contratto ASI N. 2016-2-U.0 - "Light Ions Detector for ALTEA (LIDAL)" + Addendum	NARICI Livio	387.603,00 194.066,00
ASI - ACCORDO ATTUATIVO n. 2018-15-HH.0 dell'ACCORDO QUADRO ASI/Università Tor Vergata N. 2016-28-H.0. per "Analisi avanzata dei dati da ALTEA CNSM (ALTEA Brain Rad)"	NARICI Livio	140.000,00
ASI - CONTRATTO DI FINANZIAMENTO IN FORMA DI CONTRIBUTO NELLA SPESA - N. 2018-16-U.0 "Visual System Activation by Ionizing Radiation: experiments and models" - VISAIR	NARICI Livio	195.522,00
Accordo Attuativo ASI n. 2019-22-HH.0 (dell'Accordo Quadro ASI-INFN N. 2016-4-Q.0) - LIMADOU-2 fase B2/C/D/E1	SPARVOLI Roberta	225.657,00
Accordo attuativo ASI N.2018-7-HH.0 (dell'Accordo Quadro N.2016-28-H.0 con UNITOV) - LIMADOU-2: attività di fase B1	SPARVOLI Roberta	168.711,62
Accordo ASI N. 2016-24-H.0 - "Attività di studio per la comunità scientifica di Cosmologia - COSMOS" + Addendum	VITTORIO Nicola	2.399.880,00 300.000,00
ACCORDO ATTUATIVO n. 2020-9-HH.0 dell'ACCORDO QUADRO ASI-UNIVERSITA' DI ROMA TOR VERGATA n. 2016-28-H.0 per "Partecipazione italiana alla fase A della missione LiteBIRD"	VITTORIO Nicola	2.000.000,00
ENEA - Piano Triennale Ricerca ENEA-MiSE	PULCI Olivia	72.000,00
ACCORDO DI COLLABORAZIONE A FINI SCIENTIFICI con il Dipartimento di Scienze Fisiche e Chimiche dell'Università degli Studi dell'Aquila - CUP E84I20000780005	CAMILLI Luca	10.000,00
2018 EGO (European Gravitational Observatory) Progetto "Commissioning del sistema di compensazione termica per il rilevatore Advanced Virgo in preparazione della presa dati O3"	FAFONE Viviana	58.000,00
Convenzione con il Gran Sasso Science Institute	FAFONE Viviana	75.000,00
PRIN 2017 - "Codice 2017APKP7T_003"	BERRILLI Francesco	101.696,00
PRIN 2017 - "ENIGMA"	FAFONE Viviana	137.761,00
PRIN 2017 - "Predicting and controlling the fate of bio-molecules driven by extreme-ultraviolet radiation"	STEFANUCCI Gianluca	166.691,00
Progetto MIUR - FARE 2016 "Caratterizzazione di Modelli Higgs-Naturali in Fisica delle Alte Energie" - Codice R16M2EHY5	CERRITO Lucio	153.352,00
MIUR Programma per Giovani Ricercatori "Rita Levi Montalcini"	MIGLIACCIO Marina	24.400,00
MIUR Programma per Giovani Ricercatori "Rita Levi Montalcini"	CAMILLI Luca	27.000,00

<b>2020 - Elenco dei Progetti di Ricerca attivi</b> <b>DIPARTIMENTO di FISICA</b> <i>Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"</i>		
<i>Titolo</i>	<i>P.I.</i>	<i>Finanziamento € Importo Contrattuale</i>
PROGETTO PREMIALE INFN PLASMAR (PLASma acceleration, beam Manipulation and Advanced Radiation sources)	CIANCHI Alessandro	76.190,00
Progetto di Ateneo Bando "Beyond Borders" - "Strong Interactions: from Lattice QCD to Strings, Branes and Holography"	BIANCHI Massimo	16.000,00
Progetto di Ateneo Bando "Beyond Borders" - "Machine Learning Techniques for Optimal Navigation in Complex flows"	BIFERALE Luca	16.000,00
Progetto di Ateneo Bando "Beyond Borders" "CHAPEAU -The ChAllenge of measuring the Present Expansion rAte of the Universe"	VITTORIO Nicola	15.000,00
Progetto di Ateneo Bando "Beyond Borders" - Finanziamento progetti dipartimentali - "UTOPIA Hunting for Planet/Host Star interaction"	BERRILLI Francesco	5.000,00
Progetto di Ateneo Bando "Beyond Borders" - Finanziamento progetti dipartimentali - Nonequilibrium excitonic - Insulators: Optoelectronic and topological properties of ultrafast quantum matter in highly excited states"	STEFANUCCI Gianluca	5.000,00
Contratto c/terzi affidato dalla OMICA SRL per la "Progettazione e Ingegnerizzazione Detector DEEP-LIGHT" - URM2 - DIF -N.0000634/2020 - CUP: E88D20000920007	BERRILLI Francesco	50.000,00 + IVA = 61.000,00

### 3. CRITICITÀ, AZIONI DI MIGLIORAMENTO ED ESITI 2020

È stata completata la programmazione per il triennio 2018-2020. Sono state attivate due procedure RTDa e due procedure RTDb nel campo delle alte energie e della Fisica Applicata, due procedure per associato nel settore di Fisica Matematica e Fisica Teorica e due procedure per ordinario nel settore di Fisica Teorica e di Struttura della Materia. È stato chiamato un ricercatore RTDa nel settore di Astrofisica. È stata fatta la chiamata di un vincitore di ERC nell'area di Astrofisica, che espande una linea di ricerca di grande attualità.

Si è nel frattempo cercato di assumere nuovi ricercatori per assicurare il ricambio generazionale e ampliare l'ambito delle ricerche del Dipartimento. È stato assunto un ricercatore RTDa su fondi di progetti di ricerca. Due ricercatori RTDb (vincitori Montalcini) sono stati assunti come associato nell'area di Astrofisica e di Fisica Teorica. È continuata la politica di accoglimento delle richieste dei ricercatori vincitori del bando Montalcini come RTDb, con la assunzione di un ricercatore nell'area di Fisica della Materia. Sono stati assunti due ordinari nelle aree di Alte energie e Astrofisica.

#### Esiti 2019

Per l'anno 2020: **Obiettivo 1) - Potenziare la dotazione dipartimentale di strumentazione di laboratorio:** È stata completata, a seguito di una ricognizione sulle priorità sulla dotazione strumentale da incrementare per i laboratori didattici, la fornitura di un microscopio a forza atomica (AFM) specificamente dedicato alla didattica per le nanoscienze. Per quanto riguarda le dotazioni dei laboratori di ricerca, è stato acquisito un Microscopio per analisi a Scansione ad effetto tunnel (STM) in condizioni criogeniche per il nuovo laboratorio di un vincitore di progetto Levi Montalcini dal costo di circa 650 keuro ed un Microscopio Scanning Electron Microscope (SEM) con Energy Dispersive X-ray Spectrometry (EDS) del costo di circa 228 keuro.

Per l'anno 2020: **Obiettivo 2) - Internazionalizzazione:** È stata rinnovata totalmente la pagina web del Dipartimento e attivati i canali social tipo Facebook in cui vengono messi avvisi relativi alle attività di Dipartimento e anche filmati per illustrare le attività scientifiche delle varie aree. È attivo un dottorato internazionale "Stimulate" su fondi ERC.

Per l'anno 2020: **Obiettivo 3) - Potenziare la ricerca di base e interdisciplinarietà:** È stata fatta una chiamata di un vincitore di ERC attivo nel campo del settore emergente della Cosmologia Multimessenger (area di Astrofisica). È stata potenziata la collaborazione fra differenti aree nel campo dello Space Weather ed è stata effettuata la chiamata di un ordinario in tale campo. È prevista la chiamata di un associato nel campo delle applicazioni ai beni culturali e alla medicina.

#### 4. GRANDI ATTREZZATURE DI RICERCA \*

n.	Nome/tipologia attrezzatura	Classificazione ESFRI	Anno di acquisizione	Valore €	Responsabile scientifico	Fonte di finanziamento	Utenza	Applicazioni derivanti dall'utilizzo
1	Microscopio AFM		2020	180.000,00	Claudio Goletti	Fondi Dipartimentali	Laboratori didattici	
2	Microscopio per analisi a Scansione ad effetto tunnel (STM) in condizioni criogeniche		2020	650.000,00	Luca Camilli	Villum Foundation grant (DK)		
3	Microscopio Scanning Electron Microscope (SEM) con Energy Dispersive X-ray Spectrometry (EDS)		2020	228.763,00	Carla Andreani	Regione Lazio		
4	Engineering Unit Dc/Dc converter rad hard per sviluppo rivelatore EFD EM		2018	39.700,00	Roberta Sparvoli			Da collocare su satellite spazio
5	Celle di Knudsen ed accessori		2019	53.680,00	Fabrizio Arciprete	ERC UPB: Beforehand		
6	Flight Unit (FU) Dc/Dc converter rad hard per sviluppo rivelatore EFD EM		2019	39.700,00	Roberta Sparvoli	UPB: Limadou2-		Da collocare su satellite spazio
7	Audiometrico Clinico, impedenzometro, apparato Xi test ABr		2019	21.657,19	Arturo Moleti	UPB: Asi Audio		
8	Elementi ottici per Telescopio solare MOF		2019	16.678,96	Francesco Berilli	UPB: Grest		
9	PXI AD LINK Riscattato poi nel I2019		2019	16.836,00 Leasing + 220,00 € Riscatto	Arturo Moleti	UPB: Asi Audio		

\* Attrezzature, di valore d'acquisto superiore a € 15.000,00, presenti presso il Dipartimento e acquisite nell'ultimo triennio (2018-2020)

#### 5. PRODOTTI DELLA RICERCA 2020 (e anni precedenti per il confronto)

**Tabella 1 - Prodotti della ricerca per tipologia**

Anno	n° offerenti	Articoli su rivista	Interventi a convegno	Monografie	Capitoli libro	Review	Editoriali	Note	Traduzione libro	Curatele	Altro	TOT	n° prodotti per persona
2020	68	218	4			1		1				224	3,29
2019	69	381	20	1		2	1	1		1		407	5,90
2018	67	452	18		2	1				2	1	476	7,10



## 6. TABELLA DI SINTESI

<i>Indicatori dell'attività di ricerca</i>	<i>Anno 2020</i>
1.1 Percentuale dei questionari relativi alle attività di ricerca e terza missione compilati dai docenti afferenti al Dipartimento	68,12%
1.2 Percentuale di addette/i attive/i*	100%
1.3 Numero di prodotti di ricerca totali	224
1.4 Numero di prodotti di ricerca per addetta/o	3,29
1.5 Numero di pubblicazioni nelle riviste più impattate (top 10%) in base alla metrica del CiteScore	185
1.6 Numero di pubblicazioni internazionali	327
1.7 Impatto medio citazionale pesato sulla media mondiale	4,07
1.8 Progetti di ricerca nazionale (numero progetti nazionali attivati ESCLUSIVAMENTE nel 2020)	2
1.9 Proventi finanziari da bandi di ricerca competitivi (totale proventi progetti nazionali attivati ESCLUSIVAMENTE nel 2020)	10.000,00 €
1.10 Progetti di ricerca internazionali (numero progetti internazionali attivati ESCLUSIVAMENTE nel 2020)	2
1.11 Proventi finanziari da bandi di ricerca competitivi (totale proventi progetti internazionali attivati ESCLUSIVAMENTE nel 2020)	13.300,00 €
1.12 Indice di qualità media dei Collegi di Dottorato afferenti al Dipartimento	n.d.
1.13 Percentuale di borse di dottorato finanziate da imprese o enti	43,30%
1.14 Assegniste/i attive/i (numero)	9
1.15 Ricercatrici e ricercatori RTdA e RTdb in ingresso al Dipartimento nel 2020 (numero)	2
1.16 Percentuale di Professori e Ricercatori assunti nel 2020 non già in servizio presso l'Ateneo	33%
1.17 Coordinamento di network internazionali di ricerca (numero)	5
1.18 Direzioni o responsabilità/coordinamento di istituzioni di ricerca (numero)	13
1.19 Presidenza di Società scientifiche (numero)	1
1.20 Responsabilità di direzione o partecipazione a comitati di direzione (numero)	6
1.21 Responsabilità scientifiche di congressi nazionali o internazionali (numero)	2
1.22 Organizzazione di congressi nazionali o internazionali (numero)	7
1.23 Direzione di riviste scientifiche (numero)	-
1.24 Invited seminars (numero)	18
1.25 Keynote speech a convegni/workshop/school (numero)	12
1.26 Premi ricevuti per la ricerca (numero)	1





<b>Indicatori specifici per l'internazionalizzazione</b>	<b>2020</b>
2.1 Percentuale degli iscritti al primo anno dei Corsi di Dottorato che si sono laureati in altro Ateneo	41,66%
2.2 Percentuale di iscritti ai corsi di dottorato attivi che hanno conseguito il titolo di accesso al dottorato in Università straniere	12,50%
2.3 Numero di collaborazioni con Dottorati di Ricerca internazionali	1
2.4 Percentuale di assegniste e assegnisti stranieri attivi	22,20%
2.5 Fellowship presso accademie internazionali (numero)	3
2.6 Incarichi di insegnamento all'estero (numero)	3
2.7 Incarichi di ricerca all'estero (numero)	3
2.8 Docenti del Dipartimento visiting all'estero (numero)	1
2.9 Visiting professor stranieri ospitati dal Dipartimento (numero)	2
2.10 Collaborazioni strutturate con Atenei ed Enti di Ricerca esteri (numero)	54
<b>Indicatori dell'attività di terza missione</b>	<b>2020</b>
3.1 Numero di spinoff avviati	-
3.2 Numero di brevetti	-
3.3. Numero dei contratti di ricerca per conto terzi attivati nel 2020	1
3.4 Entità del fatturato dei contratti di ricerca per conto terzi attivati nel 2020	50.000,00 € + IVA
3.5 Numero di eventi di divulgazione scientifica o culturale organizzati	13
3.6 Numero di altre attività di terza missione	6
3.7 Numero di attività, iniziative e progetti di public engagement	5
<b>Obiettivi del piano integrato di Ateneo</b>	<b>2020</b>
4.1 Numero di progetti in materia di sostenibilità	1
4.2 Numero di pubblicazioni in materia di sostenibilità	13
4.3 Numero di azioni orientate allo sviluppo delle attività produttive, dell'imprenditorialità, ...	-
4.4. Numero di azioni finalizzate ad ecosistema e biodiversità	-
4.5 Numero di azioni a salvaguardia del patrimonio culturale e naturale del territorio	-
4.6 Numero di azioni orientate alla parità di genere	1

\*Si intende attivo la/il docente che abbia prodotto almeno una pubblicazione su piattaforma IRIS nel triennio 2018-2020.



## PARTE II: RISULTATI DELLA RICERCA

### 1. RESPONSABILITA' SCIENTIFICHE, EDITORIALI E PUBBLICISTICHE

**Tabella 2.a - Elenco dei progetti nazionali in corso di svolgimento nel 2020**

n.	Titolo progetto	Docente	Ruolo
1	ASI (Italian Space Agency) Research Grant N. 2019-3- U.O: Human Exploration of Space, Astrobiology: "Life in Space: Origin, Presence, Persistence of Life in Space, from Molecules to Extremophiles"	BALBI AMEDEO	Responsabile unità
2	LISA - progetto INFN commissione scientifica nazionale II	BASSAN MASSIMO	Responsabile unità
3	Alla ricerca delle elusive proprietà intrinseche del silicene	CAMILLI LUCA	Principal Investigator
4	Characterisation of Higgs-natural models, MIUR Framework per l'Attrazione e il Rafforzamento delle Eccellenze per la Ricerca in Italia	CERRITO LUCIO	Principal Investigator
5	SL_COMB2FEL finanziato dal gruppo V dell'INFN	CIANCHI ALESSANDRO	Responsabile unità
6	ESPERIMENTO ATLAS	DI CIACCIO ANNA	Responsabile unità
7	ENIGMA: ENabling technologies for the upgrades of second generation and for third generation ground-based Interferometric Gravitational wave detectors in the medium- and high-frequency range: the keystone to foster Multimessenger Astronomy" (PRIN 2017)	FAFONE VIVIANA	Principal Investigator
8	FEEL	LUCCI MASSIMILIANO	Responsabile unità
9	GAPS (Global Architecture of Planetary Systems)	MANCINI LUIGI	Membro dello Science Team
10	'Vincoli di fisica fondamentale dalla cross-correlazione di osservazioni cosmologiche', selezionato per il finanziamento nell'ambito del Programma per Giovani Ricercatori "Rita Levi Montalcini" Bando 2015	MIGLIACCIO MARINA	Principal Investigator
11	Iniziativa Specifica nazionale di Commissione 2 INFN "LiteBIRD"	MIGLIACCIO MARINA	Responsabile unità
12	Iniziativa Specifica nazionale di Commissione 4 INFN "InDark" (Inflation, Dark Matter and the Large-Scale Structure of the Universe)	MIGLIACCIO MARINA	Responsabile unità
13	AUDIO - Agenzia Spaziale Italiana	MOLETI ARTURO	Principal Investigator
14	PRIN: Integrative tools for defining the molecular basis of the diseases: computational and experimental methods for protein variant interpretation	MORANTE SILVIA	Partecipante
15	Light Ions Detector for ALtea (LIDAL)	NARICI LIVIO	Principal Investigator
16	Visual System Activation by Ionising Radiation: experiments and models (VISAIR)	NARICI LIVIO	Principal Investigator
17	ALTEA BrainRad	NARICI LIVIO	Principal Investigator
18	In-situ Resource Bio-Utilization per il supporto alla vita nello Spazio (ReBUS)	NARICI LIVIO	Responsabile WP Effetti delle radiazioni
19	Iniziativa Specifica INFN Gruppo IV Stefi	PRADISI GIANFRANCO	Responsabile unità

**Tabella 2.a - Elenco dei progetti nazionali in corso di svolgimento nel 2020**

n.	Titolo progetto	Docente	Ruolo
20	Progetto HERMES su fondi ASI, contratto 2018-13-H.O: Analisi orbitale della costellazione di micro-satelliti HERMES Technological Pathfinder	PUCACCO GIUSEPPE	Responsabile unità
21	Grant 2013-056-RO.1 dell'ASI per la modellistica del sistema dei satelliti galileiani nell'ambito della missione Juice	PUCACCO GIUSEPPE	Responsabile unità
22	ENEA Project on Sodium Batteries "1.2 Sistemi di accumulo, compresi elettrochimico e power to gas, e relative interfacce con le reti", financed by MiSE PTR 2019-2021	PULCI OLIVIA	Responsabile unità
23	Task leader for the Physics node of the project GRAFION (financed by Regione Lazio) (project number 85-2017-15125)	PULCI OLIVIA	Task leader
24	INFN project NEMESYS	PULCI OLIVIA	Participant
25	INFN project TIME2QUEST	PULCI OLIVIA	Participant
26	QUANTEP Quantum Technologies Experimental Platform	SALVATO MATTEO	Coordinatore Work Package
27	HoloQCD (Beyond Borders)	SALVIO ALBERTO	membro
28	Prog. Premiale ASI GAMMA FLASH	SENESI ROBERTO	Responsabile unità
29	Predicting and controlling the fate of bio-molecules driven by extreme-ultraviolet radiation	STEFANUCCI GIANLUCA	Responsabile unità
30	Advanced Theoretical methods for emerging 2D materials in Quantum Information Technology Studies	STEFANUCCI GIANLUCA	Responsabile unità
31	Investigating feedback in active galactic nuclei, from the vicinity of the central supermassive black hole up to the edge of the galaxy	TOMBESI FRANCESCO	Principal Investigator

**Tabella 2.b - Elenco dei progetti internazionali in corso di svolgimento nel 2020**

n.	Titolo progetto	Docente	Ruolo
1	"Boosting Performance of Phase Change Devices by Hetero- and Nano-Structure Material Design (Beforehand)". EU H2020 - GA No. 824957	ARCIPRETE FABRIZIO	Responsabile unità
2	"NET - Science Together", EC H2020, Project 955459, Call H2020-MSCA-NIGHT-2020	BALBI AMEDEO	Responsabile unità
3	LISA Consortium - LIG (Lisa Instrument Group) CMS working group	BASSAN MASSIMO	Responsabile unità
4	Stimulate European Joint Doctorate Marie Curie Action	BIFERALE LUCA	Responsabile unità
5	Uncovering New Phenomena at the TeV Scale With Top Quarks, ERC Consolidator Grant n. 648723 "NPTEV-TQP2020"	CERRITO LUCIO	Principal Investigator
6	CompactLight design study grant agreement No 777431	CIANCHI ALESSANDRO	Working Package Leader
7	QUBIC	DE GASPERIS GIANCARLO	Responsabile unità
8	BINGO	DE GASPERIS GIANCARLO	Responsabile unità
9	AHEAD2020 (Integrated Activities for the High Energy Astrophysics Domain) - H2020-INFRAIA-2019-1	FAFONE VIVIANA	Responsabile unità
10	HATSouth (Hungarian-made Automated Telescope Network-South)	MANCINI LUIGI	Responsabile unità
11	EDEN (Exo-Earth Discovery and Exploration Network)	MANCINI LUIGI	Membro dello Science Team
12	CARMENES (Calar Alto high-Resolution search for M dwarfs with Exoearths with Near-infrared and optical Echelle Spectrographs)	MANCINI LUIGI	Collaboratore

**Tabella 2.b - Elenco dei progetti internazionali in corso di svolgimento nel 2020**

n.	Titolo progetto	Docente	Ruolo
13	TFOP (TESS Follow-up Observing Program)	MANCINI LUIGI	Collaboratore
14	Transiting Exoplanet Community Early Release Science (ERS) Program	MANCINI LUIGI	Collaboratore
15	MiNDSTeP (Microlensing Network for the Detection of Small Terrestrial Exoplanets)	MANCINI LUIGI	Membro dello Science Team
16	ESRF: SARS-CoV-2 orf7a and orf8 proteins and their Zn-mediated interaction with BST2	MORANTE SILVIA	Principal Investigator
17	The Iron binding site in the mature and C-terminal regions of wild-type and mutant human frataxin.	MORANTE SILVIA	Responsabile unità
18	Structural insights towards the important impact of the trimeric arrangement in Cu(II)- reduction and Cu(I)-coordination in model peptides of human copper transporter Ctr1	MORANTE SILVIA	Principal Investigator
19	Cu-coordination changes triggered by external ligand	MORANTE SILVIA	Principal Investigator
20	The Role of the first Histidines in a trimeric model of Human Cellular Copper Acquisition via Ctr1	MORANTE SILVIA	Principal Investigator
21	European Radiation Facilities Network (ERFNet)	NARICI LIVIO	Principal Investigator
22	EU H2020 MSCA ETN "STARDUST-R", Grant Agreement 813644, The Asteroid and Debris Network	PUCACCO GIUSEPPE	Responsabile unità
23	DiSETCoM (MSCA RISE HORIZON2020 GA823728)	PULCI OLIVIA	Responsabile unità
24	winner of the HPC EUROPA3 Transnational Access with the project: Novel materials for energy storage: sodium-based batteries, ref.HPC17JFXQS. Role: Principal Investigator (the starting date is postponed to 2021 because of COVID-19)	PULCI OLIVIA	Principal Investigator
25	Responsabile locale (Università Tor Vergata e I.N.F.N.) dell'esperimento internazionale LHCb del CERN	SANTOVETTI EMANUELE	Responsabile unità
26	MCARise- no823728 Disetcom	SCARSELLI MANUELA ANGELA	componente
27	VESPA: Vibrational Excitations Spectroscopy with Pyrolytic-graphite Analysers, European Spallation Source ERIC, MIUR, CNR	SENESI ROBERTO	Project Manager
28	Missione CSES-Limadou	SPARVOLI ROBERTA	Responsabile Nazionale sigla INFN
29	Missione CSES-Limadou	SPARVOLI ROBERTA	Responsabile Scientifico contratto ASI presso il Dipartimento di Fisica
30	Progetto GAPS	SPARVOLI ROBERTA	Responsabile Scientifico contratto ASI presso il Dipartimento di Fisica
31	Progetto GAPS	SPARVOLI ROBERTA	Responsabile Locale sigla INFN
32	Re-analysis and provision of PAMELA proton data con l'European Space Agency	SPARVOLI ROBERTA	Responsabile Scientifico contratto con ESA
33	STIMULATE EUROPEAN JOINT DOCTORATE	TANTALO NAZARIO	Supervisor Ph.D Program
34	Searching for the awakening of the X-ray corona in high-Eddington quasars	TOMBESI FRANCESCO	Co-Investigator

**Tabella 2.b - Elenco dei progetti internazionali in corso di svolgimento nel 2020**

n.	Titolo progetto	Docente	Ruolo
35	Piercing through the clouds: a multi-wavelength study of obscured accretion in nearby supermassive black holes	TOMBESI FRANCESCO	Co-Investigator
36	The first X-ray polarimetry and spectroscopy observations of GRS 1915+105	TOMBESI FRANCESCO	Co-Investigator
37	Physics and Energetics of the Ultra Fast Outflow in IRAS F11119+3257	TOMBESI FRANCESCO	Co-Investigator

**Tabella 3 - Coordinamenti di network internazionali di ricerca**

n.	Denominazione network	Coordinatore	Sito web del network
1	DAMA project	CARACCIOLLO VINCENZO	<a href="http://people.roma2.infn.it/~dama/web/home.html">http://people.roma2.infn.it/~dama/web/home.html</a>
2	ESPERIMENTO ATLAS	DI CIACCIO ANNA	<a href="https://atlas.cern/">https://atlas.cern/</a>
3	Virgo Collaboration	FAFONE VIVIANA	<a href="https://www.virgo-gw.eu/">https://www.virgo-gw.eu/</a>
4	Einstein Telescope	FAFONE VIVIANA	<a href="http://www.et-gw.eu/">http://www.et-gw.eu/</a>
5	Responsible of the ab-initio calculations part of the EU project DiSETCoM (MSCA RISE HORIZON2020 GA823728)	PULCI OLIVIA	<a href="http://nano.bsu.by/disetcom/">http://nano.bsu.by/disetcom/</a>

**Tabella 4 - Elenco delle direzioni o delle responsabilità scientifiche/coordinamenti di Istituzioni di ricerca**

n.	Denominazione Istituzione/Ente di ricerca	Docente	Ruolo	Rilevanza	Durata
1	Museo Storico e Centro Ricerche Enrico Fermi	BENZI ROBERTO	Membro del Consiglio di Amministrazione	Internazionale	mesi: 12
2	INFN	DE DIVITIIS GIULIA MARIA	Responsabile locale Iniziativa specifica ENP	Nazionale	mesi: 12
3	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)	DI CIACCIO ANNA	Membro del Comitato Direttivo	Nazionale	mesi: 12
4	INFN sezione di Roma Tor Vergata	DI CIACCIO ANNA	Direttore Scientifico	Nazionale	mesi: 12
5	INFN	FANTINI ALESSIA	Coordinatore Scientifico	Nazionale	mesi: 10 giorni: 7
6	ANVUR	FREZZOTTI ROBERTO	Membro GEV 02 Fisica e coordinatore del subGEV di Fisica Teorica per la VQR 2015-19	Nazionale	mesi: 1 giorni: 12
7	Coordinatore della sezione di Tor Vergata dell'iniziativa specifica INFN BioPhys	MORANTE SILVIA	Coordinatore Scientifico	Nazionale	mesi: 12 giorni: 31
8	Responsabile nazionale per il Calcolo dell'iniziativa specifica BioPhys	MORANTE SILVIA	Responsabile Scientifico	Nazionale	mesi: 12 giorni: 31
9	Premio "Yassen Stanislavov Stanev"	PRADISI GIANFRANCO	Presidente	Nazionale	mesi: 12
10	Commissione 2 dell'INFN	SPARVOLI ROBERTA	Coordinatore Scientifico	Nazionale	mesi: 12 giorni: 31
11	CIFS - Consorzio Interuniversitario Fisica Spaziale	SPARVOLI ROBERTA	Membro del Comitato Scientifico	Internazionale	mesi: 12 giorni: 31
12	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)	TANTALO NAZARIO	Responsabile nodo Tor Vergata Iniziativa Specifica LQCD123	Nazionale	mesi: 12
13	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)	TANTALO NAZARIO	Membro Comitato Valutazione Ricerca	Nazionale	mesi: 12

**Tabella 5 - Elenco delle presidenze di Società scientifiche**

n.	Denominazione Società scientifica	Presidente	Rilevanza
1	Associazione "School of NEutron Scattering Francesco Paolo Ricci"	SENESI ROBERTO	Nazionale

**Tabella 6 - Elenco delle responsabilità di direzione o partecipazione a comitati di direzione**

n.	Tipologia editoriale	Denominazione (es. titolo rivista, collana, ecc.)	Docente	Ruolo	Rilevanza
1	Rivista	Physical Review E	BIFERALE LUCA	Associate editor	Internazionale
2	Rivista	European Journal Physics E	BIFERALE LUCA	Associate editor	Internazionale
3	Rivista	Titolo rivista: Nanomaterials and Nanotechnology	CAMILLI LUCA	Associate editor	Internazionale
4	Rivista	Special Issue "Radiation Spectroscopy with Solid Scintillators for Rare Events", MDPI-Physics	CARACCILO VINCENZO	Special Issue Editor	Internazionale
5	Rivista	Global Journal of Chemical Sciences	CARACCILO VINCENZO	Board of editors	Internazionale
6	Rivista	Special Issue "Research on Cosmic Rays and Their Impact on Human Activities"	SPARVOLI ROBERTA	Guest editor	Internazionale

**Tabella 7 - Elenco delle responsabilità scientifiche di congressi**

n.	Titolo congresso	Responsabile scientifico	Rilevanza	n° indicativo partecipanti
1	Commission SPace Research (COSPAR) - Subcommission F2	NARICI LIVIO	Internazionale	200
2	Computational School on Electronic Excitations in Novel Materials Using the Yambo Code <a href="http://indico.ictp.it/event/9018/">http://indico.ictp.it/event/9018/</a>	PALUMMO MAURIZIA	Internazionale	60

**Tabella 8 - Elenco di organizzazioni di congressi**

n.	Titolo evento	Organizzatore	Rilevanza	n° indicativo partecipanti
1	NetSci2020 - International School and Conference on Network Science	CIMINI GIULIO	Internazionale	700
2	STIMULATE Ph.D. School "Machine and Reinforcement Learning, Rare Events and Tensor Networks" via Zoom platform, September 14th - 18th, 2020, <a href="https://stimulateworkshop2020.wordpress.com/">https://stimulateworkshop2020.wordpress.com/</a>	FREZZOTTI ROBERTO	Internazionale	60
3	Machine learning and big data in Physics	MIGLIACCIO MARINA	Internazionale	80
4	Newton 1665	SALVIO ALBERTO	Internazionale	300
5	Discrete Simulation of Fluid Dynamics, DSFD 2020	SBRAGAGLIA MAURO	Internazionale	100
6	Molecular Spectroscopy Science Meeting 2020, ISIS Pulsed neutron and muon source	SENESI ROBERTO	Internazionale	60
7	Scuola Dottorato STIMULATE	TANTALO NAZARIO	Internazionale	75

**Tabella 9.a - Elenco degli invited seminars**

n.	Titolo seminario	Denominazione Università/Ente ospitante	Docente	Rilevanza
1	"La ricerca di altri mondi (e di vita) nell'universo: dalla speculazione alla scienza"	Lincei per la scuola, Gran Sasso Science Institute	BALBI AMEDEO	Nazionale
2	"Where is everybody? Searching for life in the universe"	International School on Modern Physics and Research (INSPYRE) - INFN/LNF	BALBI AMEDEO	Internazionale
3	"Open issues in the search for technosignatures"	European Astronomical Society	BALBI AMEDEO	Internazionale

**Tabella 9.a - Elenco degli invited seminars**

n.	Titolo seminario	Denominazione Università/Ente ospitante	Docente	Rilevanza
4	"Galactic habitability revisited"	University of Naples Parthenope	BALBI AMEDEO	Nazionale
5	"What type of technosignatures can we detect?"	NASA's TechnoClimes Workshop	BALBI AMEDEO	Internazionale
6	"Equation informed and data-driven tools for data-assimilation and data-classification of turbulent flows"	ELLIS	BIFERALE LUCA	Internazionale
7	Applications of Reinforcement Learning and Machine Learning to Turbulence	ICTS Bangalore	BIFERALE LUCA	Internazionale
8	The DAMA project: achievements, implications and perspectives	23rd Bled Workshop "What comes beyond the standard models?" Bled, Slovenia July4-12, 2020	CARACCILO VINCENZO	Internazionale
9	The ADAMO Project for the Dark Matter Directionality Approach	9thInternational Conference on New Frontiers in Physics Crete, Greece Extended online session: October 1st& 2nd, 2020	CARACCILO VINCENZO	Internazionale
10	Dark Matter Investigation with DAMA set-ups	9thInternational Conference on New Frontiers in Physics Crete, Graecia September 4-12, 2020	CARACCILO VINCENZO	Internazionale
11	Novel Materials for energy applications: insight by ab-initio ground and excited state methods	Congresso SIF 14-18 September 2020 <a href="https://www.sif.it/attivita/congresso/106">https://www.sif.it/attivita/congresso/106</a>	PALUMMO MAURIZIA	Internazionale
12	Role of Quasi-particle and excitons in 3D and 2D halide perovskites	Symposium "Theory and Computation of Halide Perovskites" (ComPer) of NanoGe online conference 8-9 September 2020 ( <a href="https://www.nanoge.org/ComPer/home">https://www.nanoge.org/ComPer/home</a> )	PALUMMO MAURIZIA	Internazionale
13	Quasi-particle and excitons with Yambo	Max Webinar 16-June 2020 <a href="http://www.max-centre.eu/events/max-webinar-yambo-code">http://www.max-centre.eu/events/max-webinar-yambo-code</a>	PALUMMO MAURIZIA	Internazionale
14	The Bethe-Salpeter Equation for optical properties of materials: common approximation and practical implementations	ICTP Yambo-School 2020 27-31 January 2020 <a href="http://indico.ictp.it/event/9018/">http://indico.ictp.it/event/9018/</a>	PALUMMO MAURIZIA	Internazionale
15	Normal forms for the Laplace Resonance, I-CELMECH Seminars Series	Università di Milano	PUCACCO GIUSEPPE	Internazionale
16	Gravitational Waves from Fundamental Axion Dynamics	Workshop on New Physics Paradigms after Higgs and Gravitational Wave Discoveries (ICNFP 2020) Crete, Greece	SALVIO ALBERTO	Internazionale
17	Inflation and Ultracompact Objects in Quadratic Gravity	Center for astrophysics and gravitation, Lisbon	SALVIO ALBERTO	Internazionale
18	Tracing supermassive black hole feedback, from the event horizon up to galaxy cluster scales	Scuola Normale Superiore di Pisa	TOMBESI FRANCESCO	Nazionale

**Tabella 9.b - Elenco dei keynote speeches a convegni/workshop/school**

n.	Titolo keynote speech	Denominazione evento	Sede evento	Docente	Tipologia intervento	Rilevanza
1	Towards the Investigation of Electronic Properties of Epitaxial Phase Change Materials	2020 Virtual MRS Spring/Fall Meeting & Exhibit (Symposium EL09), November 27 - December 04, 2020	Originariamente previsto a Phoenix (Arizona - USA) - Il congresso si è svolto interamente online causa COVID-19	ARCIPRETE FABRIZIO	Congresso	Internazionale



**Tabella 9.b - Elenco dei keynote speeches a convegni/workshop/school**

n.	Titolo keynote speech	Denominazione evento	Sede evento	Docente	Tipologia intervento	Rilevanza
2	A perspective view of fully developed turbulence	Colloquio della Società Italiana di Fisica Statistica	WEB	BENZI ROBERTO	Colloquio	Internazionale
3	Misura della risposta anisotropa di un cristallo scintillatore di ZnWO <sub>4</sub>	106° CONGRESSO NAZIONALE September 14-18, 2020	On-line	CARACCIOLLO VINCENZO	Congresso	Nazionale
4	Search for $\alpha$ decay of naturally occurring Hf-nuclides using a Cs <sub>2</sub> HfCl <sub>6</sub> scintillator	106° CONGRESSO NAZIONALE September 14-18, 2020	On-line	CARACCIOLLO VINCENZO	Congresso	Nazionale
5	Unfolding the innovation system for the development of countries	NetSciX'20 Special Workshop on Economic & Financial Networks	Tokyo (Japan)	CIMINI GIULIO	Workshop	Internazionale
6	Gravitational wave observations with ground-based interferometers: status and perspectives	106° Congresso Nazionale Società Italiana di Fisica 14-18 Settembre 2020	Online	FAFONE VIVIANA	Congresso	Nazionale
7	Estimators for the ISW-galaxy cross-correlation	Euclid Consortium Meeting	Barcelona (tenuto on-line a causa delle restrizioni Covid-19)	MIGLIACCIO MARINA	Congresso	Internazionale
8	ISIS@MACH and Composite Materials: Construction Materials	Nanoinnovation conference	Sapienza Università di Roma	SENESE ROBERTO	Congresso	Internazionale
9	NEGF scheme for ultrafast dynamics of electron-boson systems: a time-linear and conserving scheme	Ab initio simulations of correlated fermions	Kiel, Germany	STEFANUCCI GIANLUCA	Workshop	Internazionale
10	Estimating finite volume effects in QCD+QED simulations by using relativistic EFTs	Dublin 2020 EuroPLeX progress workshop	Trinity College Dublin -- Zoom	TANTALO NAZARIO	School	Internazionale
11	A numerical approach to inverse problems	Machine and Reinforcement Learning, Rare Events and Tensor Networks	Università di Tor Vergata -- Zoom	TANTALO NAZARIO	School	Internazionale
12	XMM-Newton discovery of UFOs in AGN: from "science fiction" to science facts	European Astronomical Society Annual Meeting 2020	Leiden, Netherlands (Online)	TOMBESI FRANCESCO	Congresso	Internazionale

**Tabella 10 - Elenco dei premi ricevuti**

n.	Denominazione premio	Tipologia premio	Docente	Ente assegnante	Nazione ente	Rilevanza
1	APS Outstanding Referee	Riconoscimento	SBRAGAGLIA MAURO	American Physical Society	United States	Internazionale

## 2. INTERNAZIONALIZZAZIONE

**Tabella 11 - Elenco delle fellowship presso accademie/società internazionali**

n.	Tipo fellowship	Docente	Nome accademia/società	Nazione accademia/società
1	Socio Onorario	BIFERALE LUCA	American Physical Society	United States
2	Socio Onorario	BIFERALE LUCA	EUROMECH	Netherlands (Nederland)
3	Socio effettivo	CERRITO LUCIO	Institute of Physics	United Kingdom



**Tabella 12.a - Incarichi di insegnamento**

n.	Denominazione Università/ Istituto di ricerca	Nazione Università/ Istituto di ricerca	Docente	Tipologia corso	Durata incarico (n° ore docenza)
1	SUSTECH	China (中国)	BIFERALE LUCA	Master	1
2	EU Joint Research Center Seville	Spain (España)	CIMINI GIULIO	Training: Statistical Validation for Bipartite Network Projections	2
3	Mephi	Russia (Россия)	SPARVOLI ROBERTA	Corso Online "Physics of Cosmic Rays"	50

**Tabella 12.b - Incarichi di ricerca**

n.	Denominazione Università/ Istituto di ricerca	Nazione Università/ Istituto di ricerca	Docente	Tipologia incarico	Durata incarico
1	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare	Italy (Italia)	CARACCILO VINCENZO	Associazione Scientifica	Mesi: 12
2	INFN Istituto Nazionale di Fisica Nucleare	Italy (Italia)	DE DIVITIIS GIULIA MARIA	incarico di ricerca	Mesi: 12
3	CERN	Switzerland (Schweiz)	DI CIACCIO ANNA	Unpaid scientific associate	Mesi: 12
4	Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)	Italy (Italia)	FREZZOTTI ROBERTO	incaricato di ricerca come associato alla sezione INFN di Roma Tor Vergata, entro le iniziative specifiche LQCD123 (lattice QCD and field theory) e ENP (Exploring New Physics: high energy theoretical physic)	Mesi: 12
5	University of Maryland, College Park	United States	TOMBESI FRANCESCO	Affiliazione per ricerca scientifica	Mesi: 12
6	NASA - Goddard Space Flight Center	United States	TOMBESI FRANCESCO	Affiliazione per ricerca scientifica	Mesi: 12

**Tabella 13 - Elenco dei Visiting all'estero**

n.	Denominazione Università/ Istituto di ricerca	Nazione Università/ Istituto di ricerca	Docente	Durata visiting (n° mesi)
1	Chalmers University of Technology-Quantum Device Physics Laboratory	Sweden (Sverige)	SALVATO MATTEO	Mesi: 1 Giorni: 27

**Tabella 14 - Elenco delle/i Docenti straniere/i invitate/i**

n.	Docente invitato	Denominazione Università/ Ente di appartenenza	Nazione Università/ Ente di appartenenza	Docente host	Tipologia visiting	Durata visiting	n° ore insegnamento (in caso di docenza)
1	Prof. Maurizio Passacantando	Università degli Studi de L'Aquila	Italy (Italia)	CAMILLI LUCA	Webinar (seminario su piattaforma on-line)	Giorni: 1	
2	Prof. Nicola Marzari	École Polytechnique Fédérale de Lausanne	Switzerland (Schweiz)	CAMILLI LUCA	Webinar (seminario su piattaforma on-line)	Giorni: 1	
3	Bartosz Kostrzewa	HISKP (Helmholtz Institut für Strahlen und Kernphysik) - Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität", Bonn	Germany (Deutschland)	FREZZOTTI ROBERTO	Ricerca	Giorni: 7	

**Tabella 15 - Elenco delle collaborazioni strutturate con Università ed Enti di ricerca esteri**

n.	Denominazione Università/Ente di ricerca	Nazione Università/ Ente di ricerca	Docente	Convenzione con Ateneo
1	PAUL DRUDE INSTITUTE (FORSCHUNGSVERBUND BERLIN EV)	Germany (Deutschland)	ARCIPRETE FABRIZIO	No
2	UNIVERSITY OF GRONINGEN (RIJKSUNIVERSITEIT GRONINGEN)	Netherlands (Nederland)	ARCIPRETE FABRIZIO	No
3	UNIVERSITE DE BORDEAU	France	ARCIPRETE FABRIZIO	No
4	CEA-Leti: Laboratoire d'électronique des technologies de l'information (COMMISSARIAT A L ENERGIE ATOMIQUE ET AUX ENERGIES ALTERNATIVES)	France	ARCIPRETE FABRIZIO	No
5	Ecole Normale Supérieure	France	BIFERALE LUCA	No
6	University of Bochum	Germany (Deutschland)	BIFERALE LUCA	No
7	IMPA	Brazil (Brasil)	BIFERALE LUCA	No
8	University of Reading	United Kingdom	BIFERALE LUCA	No
9	TUM Department of Chemistry Technical University of Munich	Germany (Deutschland)	BONANNI BEATRICE	No
10	University of Bern, Department of Chemistry, Biochemistry and Pharmaceutical Sciences	Switzerland (Schweiz)	BONANNI BEATRICE	No
11	Technical University of Denmark	Denmark (Danmark)	CAMILLI LUCA	Sì
12	Kyiv Institute for Nuclear Research	Ukraine (Україна)	CARACCILO VINCENZO	No
13	IHEP, Chinese Academy, P.O. Box 918/3, Beijing 100039, China;	China (中国)	CARACCILO VINCENZO	No
14	Royal Holloway University of London	United Kingdom	CERRITO LUCIO	No
15	EU Joint Research Center Seville	Spain (España)	CIMINI GIULIO	No
16	Bank of England - Research Division	United Kingdom	CIMINI GIULIO	No
17	<p>Lista delle Collaborazioni: Argentina [G] Departamento de Física, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires [Projects] [G] Instituto de Física La Plata, Universidad Nacional de La Plata and CONICET, La Plata [P] Armenia [G] Yerevan Physics Institute, Yerevan [P] Australia [G] Department of Physics, University of Adelaide, Adelaide [P] [G] School of Physics, University of Sydney, Sydney [P] [G] School of Physics, University of Melbourne, Victoria [P] Austria [G] Institut für Astro- und Teilchenphysik, Leopold-Franzens-Universität, Innsbruck [P] [G] Fachhochschule Wiener Neustadt, Wiener Neustadt Azerbaijan [G] Institute of Physics, Azerbaijan Academy of Sciences, Baku Belarus [G] B.I. Stepanov Institute of Physics, National Academy of Sciences of Belarus, Minsk [P] [G] Research Institute for Nuclear Problems of Byelorussian State University, Minsk [P] Brazil [G] Brazil Cluster: Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora [P] ; Universidade Federal do Rio De Janeiro COPPE/EE/IF, Rio de Janeiro [P] ; Instituto de Física, Universidade de São Paulo, São Paulo [P] Canada [G] Department of Physics, Simon Fraser University, Burnaby BC [P] [G] Department of Physics, University of Alberta, Edmonton AB [P] [G] Department of Physics, McGill University, Montreal QC [P] [G] Group of Particle Physics, University of Montreal, Montreal QC [P] [G] Department of Physics, Carl</p>	Argentina	DI CIACCIO ANNA	No

**Tabella 15 - Elenco delle collaborazioni strutturate con Università ed Enti di ricerca esteri**

n.	Denominazione Università/Ente di ricerca	Nazione Università/ Ente di ricerca	Docente	Convenzione con Ateneo
18	University of Adelaide	Australia	FAFONE VIVIANA	No
19	Laboratoire des Matériaux Avancés	France	FAFONE VIVIANA	No
20	Physikalische Institut of Bonn	Germany (Deutschland)	FANTINI ALESSIA	No
21	Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität, Bonn - HSKP (Helmholtz Institut für Strahlen und Kernphysik für Theoretische Physik)	Germany (Deutschland)	FREZZOTTI ROBERTO	No
22	The Cyprus Institute - CASTORC and University of Cyprus, Department of Physics	Cyprus (Κύπρος)	FREZZOTTI ROBERTO	No
23	DESY (Deutsches Elektronen-Synchrotron), NIC group, Zeuthen (Berlin)	Germany (Deutschland)	FREZZOTTI ROBERTO	No
24	Temple University, Department of Physics, Philadelphia, PA 19122 -6082 USA	United States	FREZZOTTI ROBERTO	No
25	Humboldt-Universität zu Berlin, Institut für Physik, Newtonstrasse 15, 12489 Berlin	Germany (Deutschland)	FREZZOTTI ROBERTO	No
26	Northwestern University Evanston IL	United States	MOLETI ARTURO	No
27	University of Southern California	United States	MOLETI ARTURO	No
28	ESRF	France	MORANTE SILVIA	No
29	Centre de Physique Théorique (CPHT), Ecole Polytechnique, Palaiseau	France	PRADISI GIANFRANCO	No
30	Belarus State University	Belarus (Беларусь)	PULCI OLIVIA	No
31	Chalmers University of Technology-Quantum Device Physics Laboratory	Sweden (Sverige)	SALVATO MATTEO	No
32	Belarusian State University	Belarus (Беларусь)	SALVATO MATTEO	No
33	Southern University of Science and Technology, Shenzhen	China (中国)	SBRAGAGLIA MAURO	No
34	University of Lyon & CNRS	France	SBRAGAGLIA MAURO	No
35	RWTH Aachen University	Germany (Deutschland)	SBRAGAGLIA MAURO	No
36	Mephi	Russia (Россия)	SPARVOLI ROBERTA	Sì
37	RIKEN	Japan (日本)	SPARVOLI ROBERTA	Sì
38	Qld Micro- and Nanotechnology Centre, Griffith University	Australia	STEFANUCCI GIANLUCA	No
39	Universidad del País Vasco UPV/EHU	Spain (España)	STEFANUCCI GIANLUCA	No
40	Fritz Haber Institute of the Max Planck Society	Germany (Deutschland)	STEFANUCCI GIANLUCA	No
41	Nanoscience Center, University of Jyväskylä	Finland (Suomi)	STEFANUCCI GIANLUCA	No
42	Center for Free-Electron Laser Science (CFEL), DESY	Germany (Deutschland)	STEFANUCCI GIANLUCA	No
43	The Cyprus Institute	Cyprus (Κύπρος)	TANTALO NAZARIO	Sì
44	Bergische Universität Wuppertal (BUW)	Germany (Deutschland)	TANTALO NAZARIO	Sì
45	Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH)	Germany (Deutschland)	TANTALO NAZARIO	Sì

**Tabella 15 - Elenco delle collaborazioni strutturate con Università ed Enti di ricerca esteri**

n.	Denominazione Università/Ente di ricerca	Nazione Università/ Ente di ricerca	Docente	Convenzione con Ateneo
46	Humboldt-Universität zu Berlin – HUB	Germany (Deutschland)	TANTALO NAZARIO	Sì
47	Hebrew University of Jerusalem – HU	Israel (ישראל)	TANTALO NAZARIO	Sì
48	University of Cyprus (UCY)	Cyprus (Κύπρος)	TANTALO NAZARIO	Sì
49	University of Southampton	United Kingdom	TANTALO NAZARIO	No
50	NASA - Goddard Space Flight Center	United States	TOMBESI FRANCESCO	No
51	University of Maryland, College Park	Italy (Italia)	TOMBESI FRANCESCO	No
52	James Madison University	Italy (Italia)	TOMBESI FRANCESCO	No
53	Cambridge University	United Kingdom	TOMBESI FRANCESCO	No
54	Universidad Diego Portales	Chile	TOMBESI FRANCESCO	No

### 3. ATTIVITÀ DI TERZA MISSIONE

**Tabella 16 - Elenco di imprese spin-off**

Nessuna rilevazione per questa tipologia

**Tabella 17 - Elenco brevetti (esclusi quelli comunicati all'Ufficio Brevetti di Ateneo)**

Nessuna rilevazione per questa tipologia

**Tabella 18 - Elenco delle attività di divulgazione scientifica o culturale organizzate**

n.	Titolo/tema evento	Organizzatore	Durata evento	n° indicativo partecipanti
1	Notte Europea dei Ricercatori 2020 - In diretta con i ricercatori	BALBI AMEDEO	Ore: 6	100
2	SHARPER - Notte Europea dei Ricercatori	CARACCILO VINCENZO	Giorni: 1 Ore: 10	10000
3	Premio Asimov	CARACCILO VINCENZO	Giorni: 2 Ore: 8	100000
4	SUSA webinar	DI CIACCIO ANNA	Giorni: 3 Ore: 3	150
5	Masterclasses in particle physics	DI CIACCIO ANNA	Giorni: 1 Ore: 8	50
6	Tor Vergata Astrophysics Seminars	MIGLIACCIO MARINA	Ore: 10	50
7	"La scienza dei Materiali" Liceo Scientifico Touschek 15/12/2020 Grottaferrata (zoom platform)	PALUMMO MAURIZIA	Giorni: 1 Ore: 1	50
8	Seminario su HORIZON2020, ERC e Rita Levi Montalcini fellowships, per i Percorsi d'eccellenza in Fisica	PULCI OLIVIA	Giorni: 1 Ore: 1	20
9	La forma dell'acqua	SGARLATA ANNA	Giorni: 1 Ore: 3	50
10	CORSO DI FORMAZIONE PER INSEGNANTI SCALA	SGARLATA ANNA	Giorni: 8 Ore: 30	40
11	Il lavoro del ricercatore: esperimenti di Fisica per gli studenti dei licei di Scienza dei Materiali	SGARLATA ANNA	Giorni: 13 Ore: 30	260
12	Progetto di Alternanza Scuola Lavoro Lab2Go	SPARVOLI ROBERTA	Giorni: 15 Ore: 60	200
13	Premio Asimov	SPARVOLI ROBERTA	Giorni: 10 Ore: 30	10000

**Tabella 19 - Elenco di altre attività di Terza Missione**

n.	Tipologia attività	Denominazione attività	Referente	Durata
1	Promozione Attività del Dipartimento	Open Day	CARACCILO VINCENZO	Giorni: 1
2	Promozione Attività del Dipartimento	Salone dello Studente	CARACCILO VINCENZO	Giorni: 3
3	Orientamento	Commissione di Ateneo per l'Orientamento e il Tutorato, Delegato per la Macroarea di Scienze MM.FF.NN.	FAFONE VIVIANA	Mesi: 12
4	PLS, PCTO	Progetto Lauree Scientifiche poi diventati Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento presso Liceo Scientifico Nomentano, Realizzazione di un superconduttore YBCO ad alta temperatura critica, Realizzazione di celle solari ibridi del tipo DSSC	LUCCI MASSIMILIANO	Giorni: 10
5	PLS, PCTO	Progetto Lauree Scientifiche poi diventati Percorsi per le Competenze Trasversali e l'Orientamento presso Ist. Tecnico Giovanni XXIII, Realizzazione di celle solari ibridi del tipo DSSC	LUCCI MASSIMILIANO	Giorni: 10
6	Progetto Giovanni XXIII	Progetto di collaborazione divulgativa, con istituto tecnico, comprende seminari ed esperienze di laboratorio, Realizzazione di celle solari ibridi del tipo DSSC	LUCCI MASSIMILIANO	Giorni: 10
7	Partecipazione al progetto Seed Science per la formazione di docenti di Scienze in Africa	Progetto SEED SCIENCE finanziato da MAECI e Tor Vergata	SGARLATA ANNA	Mesi: 1 Giorni: 15
8	Organizzazione seminari	Seminari bi-mensili di Astrofisica	TOMBESI FRANCESCO	Mesi: 12

**Tabella 20 - Elenco di attività di Public Engagement**

n.	Tipologia attività	Denominazione attività	Referente	Durata
1	Pubblicazioni cartacee e/o digitali per il pubblico non accademico	Rubrica mensile per la rivista Le Scienze	BALBI AMEDEO	Mesi: 12
2	Attività di interazione con il mondo della scuola (es. attività laboratoriali, didattica innovativa, simulazioni, esclusi corsi di formazione/aggiornamento per insegnanti e iniziative di Alternanza Scuola-Lavoro)	RomeVideoGameLab 2020, invitato durante l'evento Gran Sasso Video Game a parlare di Fisica del Gran Sasso	CARACCILO VINCENZO	Giorni: 1
3	Attività di interazione con il mondo della scuola (es. attività laboratoriali, didattica innovativa, simulazioni, esclusi corsi di formazione/aggiornamento per insegnanti e iniziative di Alternanza Scuola-Lavoro)	Inspyre 2020	FAFONE VIVIANA	Giorni: 7
4	Pubblicazioni cartacee e/o digitali per il pubblico non accademico	X Appendice dell'Enciclopedia Italiana di Lettere, Scienze e Arti - Onde Gravitazionali	FAFONE VIVIANA	Mesi: 2

**Tabella 20 - Elenco di attività di Public Engagement**

n.	Tipologia attività	Denominazione attività	Referente	Durata
5	Organizzazione di iniziative di valorizzazione/ condivisione della ricerca (es. dibattiti, festival e caffè scientifici, consultazioni on-line)	Festival della Scienza di Genova - Tavola Rotonda: Ricerca Made in Italy - Nata in Italia per essere internazionale	FAFONE VIVIANA	Giorni: 10

#### 4. OBIETTIVI DEL PIANO INTEGRATO DI ATENEO

**Tabella 21 - Elenco progetti in materia di sostenibilità**

n.	Titolo progetto	Docente	Ruolo	Finanziamento	Rilevanza
1	FEEL	LUCCI MASSIMILIANO	Other	Ente erogatore: INFN Entità finanziamento euro: 29.000	Internazionale

**Tabella 22 - Elenco pubblicazioni in materia di sostenibilità**

n.	Titolo pubblicazione	Docente	Tipologia pubblicazione	Rilevanza
1	"Tailoring morphology and structure of manganese oxide nanomaterials to enhance oxygen reduction in microbial fuel cells", Fatemeh Shahbazi Farahani, et al., Synthetic Metals 268 116487 (2020)	ARCIPRETE FABRIZIO	Articolo su rivista	Internazionale
2	"PERIMETER FRACTAL DIMENSION ANALYSIS OF CORROLE ISLANDS ON AU (111) AT THE SOLID-WATER INTERFACE", Journal of Porphyrins and Phthalocyanines, Vol. 24, No. 05n07, pp. 959-963 (2020), DOI: 10.1142/S1088424620500078	BONANNI BEATRICE	Articolo su rivista	Internazionale
3	Proton Dynamics in Palladium-Silver: An Inelastic Neutron Scattering Investigation	FILABOZZI ALESSANDRA	Articolo su rivista	Internazionale
4	Perimeter fractal dimension analysis of corrole islands on Au (111) at the solid-water interface	GOLETTI CLAUDIO	Articolo su rivista	Internazionale
5	In situ atomic force microscopy: the case study of graphite immersed in aqueous NaOH electrolyte	GOLETTI CLAUDIO	Articolo su rivista	Internazionale
6	Evidence of graphite blister evolution during the anion de- intercalation process in the cathodic regime	GOLETTI CLAUDIO	Articolo su rivista	Internazionale
7	Characterization of CdS sputtering deposition on low temperature pulsed electron deposition Cu (In, Ga) Se <sub>2</sub> solar cells	LUCCI MASSIMILIANO	Articolo su rivista	Internazionale
8	Progress towards innovative and energy efficient logic circuits	LUCCI MASSIMILIANO	Articolo su rivista	Internazionale
9	Halide Pb-Free Double-Perovskites: Ternary vs. Quaternary Stoichiometry M Palummo, D Varsano, E Berríos, K Yamashita, G Giorgi Energies 13 (14), 3516 2020	PALUMMO MAURIZIA	Articolo su rivista	Internazionale

**Tabella 22 - Elenco pubblicazioni in materia di sostenibilità**

n.	Titolo pubblicazione	Docente	Tipologia pubblicazione	Rilevanza
10	Spatially indirect excitons in black and blue phosphorene double layers MR Fiorentin, G Cicero, M Palummo Physical Review Materials 4 (7), 074009 2020	PALUMMO MAURIZIA	Articolo su rivista	Internazionale
11	Optical Properties of Lead-Free Double Perovskites by Ab Initio Excited-State Methods ACS Energy Letters 5,2 547, 2020	PALUMMO MAURIZIA	Articolo su rivista	Internazionale
12	Functional rewiring across spinal injuries via biomimetic nanofiber scaffolds	SCARSELLI MANUELA ANGELA	Articolo su rivista	Internazionale
13	Perimeter fractal dimension analysis of corrole islands on Au(111) at the solid-water interface	SGARLATA ANNA	Articolo su rivista	Internazionale

**Tabella 23 - Elenco azioni orientate allo sviluppo delle attività produttive, dell'imprenditorialità, della creatività e dell'innovazione**

Nessuna rilevazione per questa tipologia

**Tabella 24 - Elenco azioni orientate a integrare i valori di ecosistema e di biodiversità nella pianificazione locale**

Nessuna rilevazione per questa tipologia

**Tabella 25 - Elenco azioni orientate alla salvaguardia del patrimonio culturale e naturale del territorio**

Nessuna rilevazione per questa tipologia

**Tabella 26 - Elenco azioni orientate alla parità di genere**

n.	Denominazione	Referente	Sintetica descrizione	Finanziamento	Durata	Rilevanza
1	Membro del CPO della Società Italiana di Fisica	DI CIACCIO ANNA	Il Comitato Pari Opportunità (CPO) della Società Italiana di Fisica ha tra le sue finalità la valorizzazione della differenza di genere, il rispetto del principio di non discriminazione di genere e l'attuazione delle pari opportunità. Promuove azioni che concorrano a realizzare tali finalità e nel contempo ad eliminare le disparità di genere nella formazione, nell'accesso al lavoro, nella progressione di carriera nell'ambito di riferimento della Società e nella vita lavorativa in generale. Questo potrà essere fatto in particolare dal CPO della SIF, attraverso studi e analisi specifiche i cui risultati saranno resi pubblici alla comunità dei Fisici. <b>Sito web/canale youtube/pagina social:</b> <a href="https://www.sif.it/attivita/cpo">https://www.sif.it/attivita/cpo</a>	<b>Ente erogatore:</b> SIF <b>Entità finanziamento</b> <b>euro: 10.000</b>	Mesi: 12	Nazionale