

Piano Triennale 2020-2022

Dipartimento di Fisica

Rev. 2 del [18/09/2020](#)

Approvato dal Consiglio di Dipartimento in data [18/09/2020](#)

Lista acronimi

AQ	Assicurazione della Qualità
CAV-Dip	Commissione Autovalutazione del Dipartimento
CED	Centro Elaborazione Dati
CeSAR	Centro Servizi di Ateneo per la Ricerca
CIR	Comitato di Indirizzo per la Ricerca
DF	Dipartimento di Fisica
DSPI	Documento Strategico di Programmazione Integrata di Ateneo
FIR	Fondo Integrativo per la Ricerca
PCTO	Percorsi per le Competenze Trasversali e per l'Orientamento
PLS	Piano Lauree Scientifiche
PQA	Presidio di Qualità dell'Ateneo
SFSR	Servizio di Fisica Sanitaria e Radioprotezione
TM	Terza Missione
VP	Visiting Professor

Sommario

1. Contesto e attività	4
1.1. Missione, visione, valori	5
1.2. Principali ambiti dell'attività di ricerca	6
1.3. Didattica istituzionale in cui è impegnato il Dipartimento	7
1.4. Attività del Dipartimento a favore del territorio e dello sviluppo della società	14
1.5. Connessione del Dipartimento con altre istituzioni universitarie e di ricerca	16
<i>Fonte: Rielaborazione dei dati raccolti dal responsabile Erasmus e dalla Commissione Ricerca</i>	18
2. Struttura organizzativa, risorse umane e infrastrutture	18
2.1. Struttura organizzativa	18
2.2. Personale Docente	20
2.3. Personale Tecnico-Amministrativo	20
2.4. Personale di ausilio alla ricerca	21
2.5. Infrastrutture	21
3. Strategia e Programmazione della ricerca del Dipartimento	23
3.1. Risultati conseguiti nel periodo 2017-2019 ed analisi della situazione attuale	23
3.2. Strategia: Obiettivi pluriennali di ricerca	24
3.3. Azioni e indicatori	28
4. Programmazione nell'ambito della didattica istituzionale	31
4.1. Risultati conseguiti nel periodo 2017-2019 ed analisi della situazione attuale	31
4.2. Strategia: Obiettivi pluriennali in ambito didattico	32
4.3. Azioni e indicatori	35
5. Programmazione nell'ambito della terza missione	40
5.1. Risultati conseguiti nel periodo 2017-2019 ed analisi della situazione attuale	40
5.2. Strategia: Obiettivi pluriennali per la Terza Missione	41
5.3. Azioni e indicatori	45
6. Programmazione per l'Assicurazione della Qualità, l'organizzazione e la comunicazione.	49
6.1. Risultati conseguiti nel periodo 2017-2019 ed analisi della situazione attuale	49
6.2. Strategia: Obiettivi pluriennali per l'Assicurazione della Qualità, l'organizzazione e la comunicazione	49
6.3. Azioni e indicatori	54
<i>Allegato 1 – Prospetto sintetico del Piano Triennale del Dipartimento</i>	62
<i>Allegato 2 - Calendario Pianificazione Triennale dei Dipartimenti 2020-2022</i>	74

1. Contesto e attività

Il Dipartimento di Fisica (DF) dell'Università degli Studi di Cagliari (UniCa) rappresenta l'unico presidio di ricerca accademica e di alta formazione nell'area delle scienze fisiche presente in Sardegna. Stante questa unicità nel panorama regionale, il DF è chiamato a svolgere attività di ricerca ad ampio spettro, tali da assicurare presenza e competitività del sistema regionale in tutti i principali settori delle scienze fisiche, con particolare attenzione alle possibili ricadute per le realtà territoriali.

Il DF interpreta questa sua propria specificità impegnandosi in una missione culturale e di promozione del territorio basata su un ampio spettro di ricerche originali 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.

I riferimenti generali per il raggiungimento degli obiettivi dipartimentali e lo svolgimento delle relative linee di ricerca elencate nel seguito sono: il Documento Strategico di Programmazione Integrata di Ateneo (DSPI) 2017-2021, le Linee Strategiche 2016-2021 dell'Ateneo e, per ciò che attiene la qualità, il documento sulle Politiche della Qualità deliberate dal Consiglio di Amministrazione dell'Ateneo, il programma definito dalla Legge Regionale n.7/2007, il Programma Nazionale per la Ricerca, il Programma Europeo, i Programmi pluriennali di ricerca degli Enti Pubblici di Ricerca con cui il DF collabora sulla base di convenzioni-quadro all'uopo stipulate.

Le risorse umane. Il DF affronta i propri obiettivi di Ricerca, Didattica e Terza Missione con un organigramma che, alla data del 01-01-2020, comprende 44 docenti e 8 unità di personale ATA. Inoltre, nel triennio 2017-2019, hanno svolto la propria attività di ricerca, 23 Assegnisti di ricerca, 37 Borsisti, 25 Dottorandi e 7 Specializzandi della Scuola di Specializzazione in Fisica Medica.

La struttura organizzativa del Dipartimento. Il DF è costituito ed organizzato a norma di quanto stabilito dallo Statuto di Ateneo. Stante il suddetto quadro normativo, si distinguono i seguenti organi e figure di riferimento: Direttore, Vicedirettore, Consiglio di Dipartimento, Giunta di Dipartimento, Commissione CAV-Dip, Comitato di Indirizzo per la Ricerca (CIR), Commissione Fondo Integrativo per la Ricerca (FIR), Commissione Visiting Professor (VP), Commissione Ricerca, Commissione Terza Missione, Commissione Didattica, Commissione Programmazione, Referente per la Qualità del Dipartimento, Responsabile dei servizi di Rete e Calcolo dipartimentali, Responsabile del Servizio di Fisica Sanitaria e Radioprotezione dell'Ateneo, Responsabile per lo stoccaggio e smaltimento dei prodotti/rifiuti chimici e relative procedure SISTRI, Responsabile dell'Officina Meccanica di Ateneo.

Le strutture di alta formazione del Dipartimento. Il DF è sede istituzionale di quattro strutture di alta formazione: corso di Laurea in Fisica, corso di Laurea Magistrale in Fisica, Dottorato di Ricerca in Fisica, Scuola di Specializzazione in Fisica Medica.

La rete delle collaborazioni con Enti Pubblici di Ricerca. Il DF ospita presso la propria struttura una Sezione dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) e due Unità Operative del Consiglio Nazionale delle Ricerche, rispettivamente afferenti all'Istituto Officina dei Materiali (IOM-CNR) e all'Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima (ISAC-CNR). Il DF collabora strettamente allo svolgimento di ricerche di comune interesse con il personale ricercatore e tecnico dei suddetti Enti, così come con quello dell'Osservatorio Astronomico di Cagliari (OAC-INAF), del *Sardinia Radio Telescope* (SRT-INAF) dell'Istituto Nazionale di Astrofisica, del progetto ARIA e del consorzio SARGRAV. Infine, il DF partecipa

al Consorzio Interuniversitario Nazionale per la Scienza e Tecnologia dei Materiali (INSTM).

Le risorse strumentali. Le attività di ricerca svolte dal DF sono di carattere sperimentale, computazionale e teorico. Le ricerche sperimentali e computazionali si avvalgono di strumentazione disponibile tanto presso i laboratori del Dipartimento, quanto presso i centri di servizio di Ateneo. Il patrimonio strumentale dipartimentale è gestito dai singoli gruppi di ricerca, attivi nelle diverse linee sotto elencate, cui spetta l'onere dell'acquisto (tipicamente su fondi di progetto), della manutenzione ordinaria e dell'aggiornamento della strumentazione stessa. È opportuno inoltre rilevare, nel caso specifico dell'attività sperimentale in fisica delle interazioni fondamentali, la stretta collaborazione e interdipendenza tra i laboratori dipartimentali e quelli della locale sezione INFN. Il Dipartimento ospita un'officina meccanica d'Ateneo al servizio dell'attività di ricerca, didattica e terza missione. In aggiunta ai laboratori dipartimentali, i ricercatori del DF possono beneficiare, in un'ottica di *facility* ad accesso condiviso, dell'uso del Centro Servizi di Ateneo per la Ricerca (CeSAR). Il CeSAR, che dispone di proprio personale e proprie attrezzature ha, tra l'altro, il compito di fornire attrezzatura scientifica ad alta tecnologia e servizi per lo svolgimento delle attività istituzionali di ricerca del personale universitario di tutto l'Ateneo. Per quanto riguarda le infrastrutture di calcolo, il DF, attraverso la gestione di un Centro Elaborazioni Dati (CED) dipartimentale, fornisce accesso ai servizi di rete, di *storage* e di comunicazione ai propri ricercatori. Per quanto riguarda il calcolo numerico intensivo, nella stessa logica valida per la strumentazione di laboratorio, i singoli gruppi di ricerca computazionali hanno l'onere dell'acquisto dei server di calcolo necessari alla propria attività. Il servizio di *housing* e di gestione di tali macchine per il calcolo intensivo è offerto dal CED dipartimentale. Inoltre, il DF ospita un laboratorio di criogenia inserito nel progetto ARIA.

1.1. Missione, visione, valori

Con il presente piano triennale il Dipartimento adegua la propria programmazione alle “Linee strategiche dell’Ateneo di Cagliari per il sessennio 2016-2021”, comunicate dal Magnifico Rettore in data 4 luglio 2016 con prot. n° 22042 ed il Documento strategico di Programmazione Integrata 2017-2021 (aggiornamento 2020), approvato dal Senato Accademico nel gennaio 2020. In coerenza con queste linee strategiche, il DF individua la propria missione, la propria visione e i propri valori.

MISSIONE. Produrre risultati scientifici di rilevanza internazionale, erogare una didattica di qualità per l’alta formazione, disseminare il sapere nel campo delle scienze fisiche. Con la sua attività il Dipartimento intende contribuire alla formazione di persone capaci di pensiero scientifico con conseguente crescita culturale, economica e sociale del territorio.

VISIONE. Per il raggiungimento dello scopo, le azioni del DF si esplicitano in Didattica, Ricerca e Terza Missione. A queste si aggiunge una quarta priorità trasversale definita Assicurazione della Qualità, Organizzazione e Comunicazione. In particolare, in accordo con i documenti di Ateneo, si vuole migliorare la qualità dell’offerta didattica e dell’alta formazione nella dimensione nazionale ed internazionale, favorendone l’interdisciplinarietà, in relazione alle necessità culturali e professionali degli studenti e alle esigenze del territorio, promuovere le pari opportunità, l’inclusione e l’integrazione; sostenere la ricerca, in particolare quella fondamentale, per una maggiore competitività a livello nazionale ed internazionale, stimolando le sinergie dei gruppi di ricerca e valorizzando la multidisciplinarietà; sostenere la ricerca applicata, valorizzando il ruolo del DF nel territorio attraverso il trasferimento tecnologico, lo sviluppo del rapporto con le imprese e le Istituzioni, la diffusione dei risultati della ricerca e del suo patrimonio culturale a beneficio della collettività; migliorare la qualità e l’efficienza dei servizi attraverso un percorso di semplificazione e riorganizzazione che renda l’operato del DF sempre più trasparente e accessibile alla comunità universitaria e alla collettività.

VALORI. Per conseguire gli obiettivi strategici del DF, tutte le attività dovranno essere improntate ai valori che rappresentano i principi ispiratori ed esprimono il patrimonio culturale e identitario dell'Ateneo: condivisione e partecipazione ai processi decisionali; valutazione e merito; assicurazione della Qualità e miglioramento continuo; efficacia ed efficienza e semplificazione; Inclusione e Pari Opportunità; trasparenza; sviluppo sostenibile.

1.2. Principali ambiti dell'attività di ricerca

Il Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Cagliari rappresenta l'unico presidio di ricerca accademica e di alta formazione nell'area delle scienze fisiche presente in Sardegna. Come tale, svolge un fondamentale ruolo culturale, di formazione, di ricerca e di promozione del territorio.

Il DF svolge 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. Inoltre, collabora con enti di ricerca, quali l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), l'Istituto Officina dei Materiali (IOM) e l'Istituto di Scienze dell'Atmosfera e del Clima (ISAC) entrambi del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), ospitando le Sezioni locali di alcuni di essi.

Le linee di ricerca attivate sono riportate nella Tabella 1 con relativa classificazione secondo i settori di ricerca dello European Research Council (ERC) e i Settori Concorsuali (SC) e disciplinari (SSD) del MIUR.

Tabella 1 - Tematiche di ricerca associate ai settori individuati in ERC Evaluation Panels And Keywords 2019, ai ricercatori coinvolti e ai rispettivi settori concorsuali e disciplinari (valori assoluti).

ERC PRINCIPALE	ERC SECONDARIO	TEMATICHE DI RICERCA	SSD RICERCATORI INTERESSATI	N° RICERCATORI INTERESSATI
PE2	PE2_1	Struttura 3D del nucleone	FIS02	2
		<i>Heavy Ion Collisions</i>	FIS01, FIS04	3
		Fisica del <i>flavour</i>	FIS01	4
	PE2_12	Teoria delle stringhe	FIS02	1
	PE2_13	Teorie della gravità	FIS02	1
PE3	PE3_1	Magnetismo	FIS01	2
	PE3_3	Fisica del trasporto di massa, carica ed energia	FIS03	4
	PE3_4	Indagini a principi primi di proprietà di materiali	FIS01, FIS03	3
	PE3_5	Nanomateriali per la fotonica e l'energia sostenibile	FIS01	6
	PE3_8	Struttura e proprietà di bulk, film sottili e nanoparticelle	FIS01, FIS03	2
	PE3_16	Fisica applicata alla medicina, biologia e farmacologia	INF01, FIS03, FIS07	5
PE4	PE4_1	Studio e applicazioni del Si poroso	FIS01	1
	PE4_2	Fisica applicata ai beni culturali	FIS07	1

PE5	PE5_1	Scienza dei Materiali e spettroscopia ottica	FIS01	4
PE6	PE6_12	Fisica computazionale applicata alla fisica medica	FIS07	1
PE9	PE9_10 PE9_11 PE9_13	Astrofisica delle alte energie Astrofisica relativistica Astrofisica gravitazionale	FIS05	4
LS7	LS7_1	Imaging per diagnostica medica; divulgazione scientifica innovativa	FIS07	1

Fonte: Rielaborazione dei dati raccolti dal DF per il monitoraggio della propria attività scientifica.

1.3. Didattica istituzionale in cui è impegnato il Dipartimento

I docenti del DF erogano didattica inclusa nell'offerta formativa di vari corsi di Laurea, Laurea Magistrale e Laurea Magistrale a ciclo unico dell'Ateneo, oltre ad occuparsi dell'offerta formativa di terzo livello.

Si riportano di seguito i corsi di Laurea di primo e secondo livello in cui è coinvolto il DF.

- *Facoltà di Biologia e Farmacia*. Laurea triennale: Biologia, Biotecnologie, Tossicologia e Controllo Qualità, Scienze Ambientali e Naturali. Laurea Magistrale a ciclo unico in Farmacia; Laurea Magistrale a ciclo unico in Chimica e Tecnologia Farmaceutiche.

- *Facoltà di Ingegneria e Architettura*. Laurea triennale: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio, Ingegneria Biomedica, Ingegneria Chimica, Ingegneria Civile, Ingegneria Elettrica, Elettronica e Informatica, Ingegneria Meccanica. Laurea Magistrale: Ingegneria Elettronica.

- *Facoltà di Medicina e Chirurgia*. Corsi di Laurea di Primo Livello (Professioni Sanitarie): Assistenza sanitaria, Educazione Professionale, Fisioterapia, Igiene dentale, Infermieristica, Logopedia, Ostetricia, Tecniche di laboratorio biomedico, Tecniche della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro, Tecniche di radiologia medica, per immagini e radioterapia, Tecnica della riabilitazione psichiatrica, Scienze delle Attività Motorie e Sportive. Laurea Magistrale: Scienze delle Professioni Sanitarie Tecniche Diagnostiche (classe SNT/03). Laurea Magistrale a ciclo unico: Medicina e Chirurgia, Odontoiatria e protesi dentarie.

- *Facoltà di Scienze*. Laurea triennale: Chimica, Fisica, Informatica, Matematica, Scienze Geologiche. Laurea Magistrale: Fisica.

- *Facoltà di Studi Umanistici*. Laurea Magistrale a ciclo unico in Scienze della Formazione Primaria.

I docenti del DF sono inoltre impegnati per la seguente offerta formativa di terzo livello:

- Dottorato di Ricerca in Fisica.

- Scuola di Specializzazione in Fisica Medica.

Offerta formativa erogata dal dipartimento per l'AA 2020-21 per le lauree triennali, Magistrali ed a ciclo Unico dell'ateneo

Una specificità dei SSD FIS incardinati nel DF è rappresentata dal fatto che a norma delle declaratorie del settore i corsi, non di laboratorio, del SSD FIS/01 (Fisica sperimentale) possono essere tenuti da docenti di tutti i SSD FIS. Per tener conto di questa specificità e per avere un'informazione dettagliata

sul carico didattico effettivo dei vari SSD dell'area fisica riportiamo di seguito due tabelle. Nella tabella 2 l'offerta didattica erogata dal dipartimento viene dettagliata secondo il SSD del docente che tiene il corso. Questa tabella da quindi l'informazione sul carico effettivo didattico dei docenti dei SSD incardinati nel dipartimento. Nella tabella 2a l'offerta didattica erogata dal dipartimento viene dettagliata secondo il SSD del corso. Questa tabella da quindi l'informazione sulla erogazione globale di offerta formativa da parte di tutti i SSD incardinati nel dipartimento.

Nella tabella seguente riportiamo l'offerta formativa erogata dal dipartimento dettagliata secondo il SSD del docente che tiene l'insegnamento. Vengono quindi esclusi dal computo gli insegnamenti tenuti da docenti esterni a contratto.

Tabella 2 – Distribuzione delle coperture dell'attività didattica erogate dal Dipartimento per tipologia di CdS e SSD del docente che tiene l'insegnamento (valori assoluti). Offerta formativa erogata nell'A.A. 2020/2021.

SSD Docente	TRIENNALI				TRIENNALI				TRIENNALI			
	FISICA (L30)		MATEMATICA (L35)		INFORMATICA (L31)		CHIMICA (L27)		SCIENZE GEOLOGICHE (L34)		BIOLOGIA	
	CFU	ore	CFU	ore	CFU	ore	CFU	ore	CFU	ore	CFU	ore
<i>FIS/01</i>	60	624	18	144	6	48	12	104	8	72		
<i>FIS/02</i>	24	192	6	48								
<i>FIS/03</i>	14	112									12	96
<i>FIS/04</i>	9	72										
<i>FIS/05</i>	9	72										
<i>FIS/07</i>	6	48										
<i>INF/01</i>												
TOTALE	122	1120	24	192	6	48	12	104	8	72	12	96

SSD Docente	TRIENNALI				TRIENNALI				TRIENNALI			
	BIOTECNOLOGIE		CHIMICA E TECNOLOGIE FARMACEUTICHE		FARMACIA		SCIENZE AMBIENTALI E NATURALI		SCIENZE TOSSICOLOGICHE E CONTROLLO QUALITÀ		INGEGNERIA BIOMEDICA	
	CFU	ore	CFU	ore	CFU	ore	CFU	ore	CFU	ore	CFU	ore
<i>FIS/01</i>	14	120	8	64	8	64	6	48	M	M	8	80
<i>FIS/02</i>												
<i>FIS/03</i>											7	70
<i>FIS/04</i>												
<i>FIS/05</i>												
<i>FIS/07</i>												
<i>INF/01</i>												
TOTALE	14	120	8	64	8	64	6	48			15	150

SSD Docente	TRIENNALI				TRIENNALI				CICLO UNICO			
	INGEGNERIA CHIM. CIV. AMB. E TERRITORIO		INGEGNERIA MECCANICA		INGEGNERIA ELETTR. ELETTRON. ED INFORMATICA		PROFESSIONI SANITARIE		MEDICINA E CHIRURGIA		ODONTOIATRIA	
	CFU	ore	CFU	ore	CFU	ore	CFU	ore	CFU	ore	CFU	ore
<i>FIS/01</i>	15	150	15	150	14	77	4	32				
<i>FIS/02</i>												
<i>FIS/03</i>					6	60	11	76				
<i>FIS/04</i>												
<i>FIS/05</i>					16	88						
<i>FIS/07</i>							18	161	10	100	6	60
<i>INF/01</i>												
TOTALE	15	150	15	150	41	275	30	251	10	100	6	60

SSD Docente	TRIENNALI		MAGISTRALI		MAGISTRALI		MAGISTRALI		TOTALE	
	SCIENZE DELLA FORMAZIONE PRIMARIA		FISICA (LM17)		INGEGNERIA ELETTRONICA		SCIENZE DELLE PROF. SANITARIE E TECNICHE DIAGNOSTICHE			
	CFU	ore	CFU	ore	CFU	ore	CFU	ORE	CFU	ore
<i>FIS/01</i>	4	40	30	240					230	1993
<i>FIS/02</i>			24	192					54	432
<i>FIS/03</i>	2	20	27	226	5	50			84	710
<i>FIS/04</i>			6	48					15	120
<i>FIS/05</i>			27	226					46	338
<i>FIS/07</i>			24	192			3	18	70	609
<i>INF/01</i>										
TOTALE	6	60	138	898					499	4202

Fonte: Rielaborazione dei dati relativi al piano delle coperture A.A. 2020/2021

Nella tabella seguente riportiamo l'offerta formativa erogata dal dipartimento dettagliata secondo il SSD dell'insegnamento.

Tabella 2a – Distribuzione delle coperture dell'attività didattica erogate dal Dipartimento per tipologia di CdS e SSD dell'insegnamento (valori assoluti). Offerta formativa erogata nell'A.A. 2020/2021.

Dipartimento	SSD insegnamento	Biologia (L-13)	Biotecnologie (L-2)		Chimica (L-27)		Chimica e tecnologia farmaceutiche (LM-13)		
		Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU
Dipartimento di Fisica	FIS/01	96	12	120	14	104	12	64	8
	FIS/02								
	FIS/03								
	FIS/04								
	FIS/05								
	FIS/07								
Dipartimento di Fisica Totale		96	12	120	14	104	12	64	8

Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Farmacia (LM-13)	Fisica (L-30)	Fisica (LM-17)	Fisioterapia (abilitante alla professione sanitaria di fisioterapista) (L/SNT2)		Geologia (L-34)		
		Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU
64	8	624	60	432	42			72	8
		192	24	192	24				
		112	14	312	39				
		72	9	96	12				
		72	9	216	24				
		48	6	192	24	24	3		
64	8	1120	122	1440	165	24	3	72	8

Infermieristica (abilitante alla professione sanitaria di infermiere) (L-/SNT1)									
Informatica (L-31)									
Ingegneria biomedica (L-8&L-9)									
Ingegneria chimica (L-9)									
Ingegneria elettrica, elettronica e informatica (L-8&L-9)									
Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU
		48	6	150	15	80	8	165	30
								60	6
16	2								
16	2	48	6	150	15	80	8	225	36

Ingegneria elettronica (LM-29)									
Ingegneria meccanica (L-9)									
Ingegneria per l'ambiente e il territorio (L-7)									
Matematica (L-35)									
Medicina e chirurgia (LM/41)									
Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU
		150	15	70	7	192	24		
50	5								
								100	10
50	5	150	15	70	7	192	24	100	10

Odontoiatria e protesi dentaria (LM/46)		Scienze ambientali e naturali (L-32)		Scienze della formazione primaria (LM-85bis)		Scienze delle attività motorie e sportive (L-22)		Scienze delle professioni sanitarie tecniche diagnostiche (LM/SNT3)	
Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU
		48	6	60	8				
60	6					36	6	18	3
60	6	48	6	60	8	36	6	18	3

Scienze tossicologiche e controllo di qualità (L-29)		Tecniche della prevenzione nell'ambiente e nei luoghi di lavoro (abilitante alla professione sanitaria di tecnico della)		Tecniche di radiologia medica, per immagini e radioterapia (abilitante alla professione sanitaria di tecnico di radiologia medica) (L/SNT3)		Somma di carico in ORE totale		Somma di CFU totale	
Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU	Somma di carico in ORE	Somma di CFU				
48	6					2587	289		
						384	48		
						534	64		
						168	21		
						288	33		
		24	3	145	16	663	79		
48	6	24	3	145	16	4624	534		

Fonte: Tabella fornita dal PQA

Offerta formativa post lauream dei dottorati.

Offerta formativa erogata dal dipartimento per l'AA 2020-21 per i corsi di dottorato dell'ateneo

Tabella 3 - Distribuzione dell'attività didattica formale in capo a docenti del Dipartimento per tipologia di Corso di Dottorato e SSD dell'attività formativa (valori assoluti).

SSD attività formativa	Dottorato in Fisica Dipartimento Fisica		TOTALE	
	CFR	ore	CFR	ore
<i>FIS/01</i>	24	192	24	192
<i>FIS/02</i>	18	144	18	144
<i>FIS/03</i>	30	240	30	240
<i>FIS/04</i>	6	48	6	48
<i>FIS/05</i>	30	240	30	240
<i>FIS/07</i>	24	192	24	192
<i>INF/01</i>				
TOTALE	132	1056	132	1056

Fonte: Rielaborazione dati relativi all'offerta didattica erogata AA 2020/2021 dalla LM17

L'attività didattica si riferisce a corsi di carattere specialistico erogati dal Corso di laurea magistrale in fisica che possono essere seguiti anche dai dottorandi dei corsi di dottorato dell'Ateneo.

Tabella 4– Distribuzione degli studenti iscritti ai Corsi di Dottorato per anno di iscrizione e per SSD dei Docenti Tutor (valori assoluti).

SSD Docente Tutor	Fisica			SC Docente Tutor	Fisica		
	STUDENTI ISCRITTI				STUDENTI ISCRITTI		
	XXXIII Ciclo	XXXIV Ciclo	XXXV Ciclo		XXXIII Ciclo	XXXIV Ciclo	XXXV Ciclo
<i>FIS/01</i>	2	3	4	<i>A01</i>	2	1	1
<i>FIS/02</i>		1	2	<i>A02</i>		1	2
<i>FIS/03</i>	2			<i>B01</i>	1	2	3
<i>FIS/04</i>	1			<i>B02</i>	2		
<i>FIS/05</i>				<i>C01</i>			
<i>FIS/07</i>	1		1	<i>D01</i>	1		1
<i>INFN</i>	1	2	3	<i>INFN</i>	1	2	3
<i>INAF</i>		1	2	<i>INAF</i>		1	2
TOTALE	7	7	12	TOTALE	7	7	12

Fonte: Anagrafica Corso di Dottorato in Fisica – Settore Dottorati e Master

Tabella 5 – Distribuzione delle coperture dell'attività didattica erogate dal Dipartimento per tipologia di Corso di specializzazione e SSD dell'attività formativa. Offerta formativa post lauream erogata nell'A.A. 2020/2021.

SSD attività formativa	Scuola Specializzazione in Fisica Medica		TOTALE	
	CFR	ore	CFR	ore
<i>FIS/07</i>	27	675		
TOTALE				

Fonte: Rielaborazione dei dati della tabella presente sul sito della scuola: [link](#)

1.4. Attività del Dipartimento a favore del territorio e dello sviluppo della società

A. PUBLIC ENGAGEMENT (PE)

Il DF è coinvolto ogni anno in diverse iniziative di PE, promosse da UniCa, da Autorità locali, dal MIUR e dalla Commissione Europea per ricorrenze di carattere internazionale, nazionale o locale. Di seguito sono illustrate brevemente le principali iniziative.

- PIANO LAUREE SCIENTIFICHE (PLS). Il PLS è un'iniziativa che ha l'intento di attuare azioni volte a stimolare l'interesse dei giovani per lo studio delle materie scientifiche, fornire un'adeguata preparazione nelle materie scientifiche di base e potenziare l'interazione tra Università ed Impresa per favorire un più efficace inserimento degli studenti nel mercato del lavoro e dell'alta tecnologia. Il DF apre le proprie strutture alle scolaresche per la visita ai laboratori di ricerca e al Museo di Fisica, per la presentazione di seminari sulle attività di ricerca dipartimentale e per la partecipazione a progetti laboratoriali (*masterclass, summer schools*) di fisica moderna in collaborazione con gli istituti nazionali INFN e INAF. Inoltre, il PLS persegue la finalità di formazione e aggiornamento curriculare degli insegnanti delle scuole superiori, con specifico riguardo alla sperimentazione di una didattica innovativa incentrata sulle attività laboratoriali.
- PERCORSI PER LE COMPETENZE TRASVERSALI E PER L'ORIENTAMENTO (PCTO). Il DF è attivo nell'accoglienza di studenti degli istituti superiori nell'ambito delle attività di progetti di PCTO con l'obiettivo di far conoscere l'ambiente di lavoro universitario, le modalità di interazione docente/discente e le opportunità di studio e carriera accademica, attraverso percorsi e contenuti che consentano agli studenti una scelta consapevole per il loro futuro.
- NOTTE EUROPEA DEI RICERCATORI. Si tratta di un'iniziativa promossa dalla Commissione Europea che coinvolge ogni anno migliaia di ricercatori e istituzioni di ricerca in tutta Europa. In forza del legame con gli istituti nazionali di fisica promotori negli anni di questa iniziativa presso il nostro ateneo, il DF svolge un ruolo di promozione, coinvolgimento e organizzazione dell'evento all'interno di UniCa. Ogni anno il DF ospita seminari, promuove le proprie attività nelle scuole, apre i propri laboratori di ricerca e di didattica al pubblico e presenta le attività svolte nell'ambito della ricerca e della didattica.
- FESTIVAL DELLA SCIENZA DI CAGLIARI. Il Festival Scienza è il principale evento di diffusione della cultura scientifica in Sardegna, sponsorizzata dalla Regione Sardegna in collaborazione con gli Atenei sardi e gli Enti di Ricerca presenti sul territorio. Tale iniziativa raccoglie in una settimana di conferenze, incontri, laboratori, spettacoli e animazioni oltre 15000 visitatori. Il DF partecipa attivamente alle attività di divulgazione del Festival offrendo seminari ed organizzando eventi rivolti al grande pubblico.
- GIORNATE DI ORIENTAMENTO UNIVERSITARIO. Le giornate di orientamento sono rivolte agli studenti dell'ultimo anno delle scuole superiori per presentare i corsi di laurea, i percorsi formativi, gli sbocchi occupazionali, le competenze che gli studenti devono possedere per affrontare uno specifico corso di laurea. La manifestazione coinvolge tutta l'Università di Cagliari e si svolge nel mese di marzo.
- OPEN DAY DELLA RICERCA. Il DF organizza un ciclo di incontri pomeridiani aperti a tutti gli studenti iscritti ai corsi magistrali o triennali in Fisica e nelle discipline vicine alla fisica per illustrare le attività di ricerca scientifica svolte a livello dipartimentale con l'obiettivo di orientare le scelte nel percorso di studi e di tesi degli studenti.

B. VALORIZZAZIONE DEL PATRIMONIO CULTURALE

Il DF ospita il Museo di Fisica d'Ateneo che afferisce al Centro Interdipartimentale per i Musei, le

Collezioni e l'Archivio Storico (CIMCAS) dell'Ateneo. L'origine del Museo di Fisica risale alla costituzione del Gabinetto di Fisica avvenuta nell'ambito della riforma degli studi operata dal Re di Sardegna Carlo Emanuele III nel 1764. Il Museo mantiene tuttora una duplice missione storica e didattica: da un lato gli strumenti raccolti e catalogati sono diventati con gli anni oggetti di interesse storico e museale in senso stretto; dall'altro il Museo ha ereditato, ampliandola, la missione di sperimentazione a scopo didattico. Gli strumenti antichi sono conservati, restaurati e catalogati secondo le moderne regole della catalogazione museografica. Dal 1700 la dotazione si è molto arricchita, anche grazie a strumenti passati al Museo al termine della loro vita operativa come strumenti di ricerca. Citiamo la dinamo di Pacinotti, che sta alla base della rivoluzione industriale, costruita e messa a punto negli anni 1873-1881 durante i quali lo studioso ricoprì a Cagliari la cattedra di Fisica Sperimentale, e gli strumenti per gli studi del campo elettromagnetico e spettroscopici, in cui Cagliari svolse un ruolo di primo piano. È un vanto del Museo aver realizzato anche una nutrita serie di strumenti capaci di far capire in modo pratico i principi della fisica al grande pubblico. Tra i più rilevanti citiamo: il grande pendolo di Foucault, l'odoscopio a tubi di Conversi-Gozzini per la rivelazione dei raggi cosmici (realizzato in collaborazione con l'INFN) e la macchina di Tesla per generare intensi campi elettrici.

Il Museo beneficia della collaborazione di docenti del DF e di studenti del CdS in Fisica che, attraverso corsi ad hoc (con riconoscimento di CFU), vengono opportunamente preparati per svolgere il ruolo di guida.

Oltre alle attività già citate nel precedente punto A, che prevedono visite al Museo di Fisica, bisogna ricordare il coinvolgimento in attività più prettamente museali e tra queste:

- MONUMENTI APERTI. Si tratta di un'iniziativa sponsorizzata dal Comune di Cagliari e da molti altri comuni della Sardegna che prevede l'apertura dei siti museali o monumentali presenti nel territorio durante un intero *weekend*, con una intensa campagna promozionale volta a incentivare le visite collettive. Il Museo ha aderito a tutte le edizioni, organizzando turni di visita e predisponendo appositi percorsi adatti al tipo di visitatori, ottenendo notevoli risultati in termini di numero di visitatori.
- FAI MARATHON. In questo caso si tratta di un'iniziativa promossa su scala nazionale dal Fondo Ambiente Italiano con la finalità di valorizzare il patrimonio culturale italiano. Seguendo gli stessi criteri dei Monumenti Aperti il Museo ha beneficiato di un grande afflusso di visitatori convogliati dall'iniziativa generale.
- VISITE SCOLASTICHE. Il Museo organizza regolarmente visite organizzate di studenti delle scuole della Sardegna (dalla Scuola Primaria fino alle Scuole Superiori), secondo programmi adattati all'età ed alla preparazione degli studenti.

C. SERVIZI AL TERRITORIO

Il DF ospita, fornendo al contempo il Personale con le necessarie qualifiche di legge, il Servizio di Fisica Sanitaria e Radioprotezione (SFSR) di Ateneo. L'attività svolta è riconducibile alla sorveglianza fisica della radioprotezione e cioè alla protezione dei lavoratori e della popolazione dalle radiazioni ionizzanti. Il SFSR inoltre svolge attività in conto terzi per alcuni Enti Pubblici e Ditte Private operanti su tutto il territorio regionale.

Il DF svolge una intensa attività di consulenza ed erogazione di servizi ad alto contenuto tecnologico (conto terzi) in relazione alle diverse esigenze manifestate dalle aziende presenti sul territorio, in tutti gli ambiti in cui le competenze dei ricercatori del DF trovano efficace applicazione (a mero titolo di esempio citiamo consulenze in relazione all'efficienza energetica, *smart grid*, rivelazione di particolato in atmosfera).

D. FORMAZIONE CONTINUA

Le attività di formazione continua del DF sono svolte nell'ambito del PLS e dal SFSR. Il PLS organizza corsi di formazione e aggiornamento rivolti ai docenti delle materie scientifiche della scuola di ogni ordine e grado. Tali corsi affrontano argomenti di scienze e fisica moderna, in particolare meccanica quantistica e relatività ristretta, con specifico riguardo alla sperimentazione di una didattica innovativa incentrata sulle attività laboratoriali, sullo sviluppo delle attitudini e competenze scientifiche degli studenti e della loro autostima, volti anche al superamento gli stereotipi di genere.

Il SFSR organizza un corso di formazione e aggiornamento per lavoratori che operano in ambienti a rischio, rivolto sia al personale docente e non docente dell'Ateneo, sia a personale esterno. Per quanto riguarda specificamente la formazione continua offerta a personale esterno, solitamente si tratta di due ben distinte categorie: lavoratori autonomi e liberi professionisti (geologi, ingegneri, fisici, medici, ecc.) e dipendenti di enti pubblici o di ditte private che utilizzano fonti radiogene o svolgono il loro lavoro in zone a rischio radiazioni ionizzanti.

1.5. Connessione del Dipartimento con altre istituzioni universitarie e di ricerca

Il DF svolge ricerche che prevedono il più delle volte e sistematicamente forti connessioni con enti di ricerca, tra i quali menzioniamo il CERN, l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN), l'Istituto Nazionale di Astrofisica (INAF), il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), e con numerose istituzioni universitarie nazionali ed estere. Occorre sottolineare che queste collaborazioni sono state spesso formalizzate in progetti europei che prevedono sia un aspetto di ricerca vera e propria sia uno di didattica a livello di dottorato, quali i progetti ETN Marie Skłodowska-Curie. In passato, il DF è stato coinvolto in quattro di questi progetti altamente competitivi. In particolare, relativamente all'aspetto della didattica, si aggiungono gli accordi Erasmus stipulati dal DF. Riguardo a questo e a tutto ciò che è legato a visite di persone dal e al DF, occorre evidenziare che la situazione futura potrebbe presentare criticità dovute all'evolversi della pandemia attualmente in essere che ha di fatto già condizionato significativamente il programma dell'a.a. 2019/2020.

Tabella 6 - Collaborazioni nazionali e internazionali in ambito di ricerca e didattica. Da notare che le collaborazioni nell'ambito del CERN di Ginevra e di DarkSide implicano una vasta rete di contatti con diverse università e centri di ricerca in tutto il mondo.

<i>Istituzione</i>	<i>Ricerca</i>	<i>Formazione</i>	<i>Note</i>
Hasselt University, Belgio		1	Accordo Erasmus+
Charles University, Praga, Repubblica Ceca		1	Accordo Erasmus+
Pavol Jozef Šafárik University, Košice, Repubblica Slovacca		1	Accordo Erasmus+
Istituto Tecnologico de Aeronautica, São José dos Campos, Brasile	1	1	Accordo Quadro Interuniversitario che prevede scambi per attività di ricerca e di didattica a livello di LM e dottorato
Schiller University, Jena, Germania	1	1	Accordo Erasmus+ e collaborazione di ricerca
Université Pierre et Marie Curie, Paris VI, Francia		1	Accordo Erasmus+
Universidad de Granada, Spagna		1	Accordo Erasmus+
University of Gronigen, Paesi Bassi	1	1	Accordo Erasmus+ e collaborazioni per attività di ricerca
Otto-von-Guericke University, Magdeburgo, Germania		1	Accordo Erasmus+
University of Oklahoma, USA	1		Attività di ricerca in ambito progetto NIH
Saint Louis University, USA	1		Attività di ricerca in ambito progetto NIH
Los Alamos National Labs, USA	1		Attività di ricerca in ambito progetto NIH
Jacobs University, Brema, Germania	1		Collaborazioni in biofisica

CNR-SPIN Genova e Napoli	1		Collaborazioni in fisica della materia
Università di Genova, Italia	1		Collaborazioni in diversi ambiti
Università di Napoli Federico II, Italia	1		Collaborazioni in diversi ambiti
Delft University of Technology, Olanda	1		Collaborazioni in fisica della materia
CERN, Ginevra, Svizzera	1		Diverse attività di ricerca in fisica delle particelle e teorica
Università di Torino, Italia	1		Collaborazione in fisica teorica
Università di Pavia, Italia	1		Collaborazioni in diversi ambiti
Pennsylvania State University, USA	1		Collaborazione in fisica teorica
Argonne National Labs, USA	1		Collaborazione in fisica teorica
IPN Orsay, Francia	1		Collaborazione in fisica teorica
New Mexico State University, USA	1		Collaborazione in fisica teorica
Jefferson Lab, USA	1		Collaborazione in fisica teorica
ISM-CNR, Montelibretti, Italia	1		Collaborazione in fisica della materia
Uppsala University, Uppsala, Svezia	1		Collaborazione in fisica della materia
NORDITA, Stoccolma, Svezia	1		Collaborazione in fisica teorica
Queen Mary University London, UK	1		Collaborazioni in diversi ambiti
Laboratoire de Tehrmique et Energie de Nantes (CNRS), Francia	1		Collaborazione in fisica della materia
Institut de Ciència de Materials de Barcelona (ICMAB-CSIC), Spagna	1		Collaborazione in fisica della materia
Catalan Insitute for Nanoscience and Nanotechnology (ICN2), Barcelona, Spagna	1		Collaborazione in fisica della materia
University of Califoria at Davis, USA	1		Collaborazione in fisica della materia
Norwegian University of Science and Technology, Trondheim, Norvegia	1		Collaborazione in fisica della materia
Università di Milano	1		Collaborazioni in diversi ambiti
Università di Bologna	1		Collaborazioni in diversi ambiti
Università di Porto, Portogallo	1		Collaborazione in fisica teorica
DarkSide	1		Collaborazioni in diversi ambiti
University of Oxford, UK	1		Collaborazioni in biofisica
CNRS, Strasburgo, Francia	1		Collaborazioni in biofisica
University of Barcelona, Spagna	1		Collaborazioni in diversi ambiti
University College London, UK	1		Collaborazioni in biofisica
University of Lubjana, Slovenia	1		Collaborazioni in biofisica
University of Queensland, Australia	1		Collaborazioni in biofisica
Università di Catania, Italia	1		Collaborazioni in biofisica
Università di Padova, Italia	1		Collaborazioni in biofisica
École normale supérieure, Parigi, Francia	1		Collaborazioni in biofisica
Università di Verona, Italia	1		Collaborazioni in biofisica
Utrecht University, Utrecht, Olanda	1		Collaborazioni in biofisica
Goethe University, Francoforte, Germania	1		Collaborazioni in biofisica
Forschungszentrum Jülich, Germania	1		Collaborazioni in biofisica
University of Edinburgh, UK	1		Collaborazioni in biofisica
University of Nice, Francia	1		Collaborazioni in biofisica
CNRS, Sophia Antipolis, Francia	1		Collaborazioni in biofisica
CNRS, Grenoble, Francia	1		Collaborazione in fisica della materia
University of Notre Dame, USA	1		Collaborazione in fisica della materia
University of Ulm, Germania	1		Collaborazione in fisica della materia
University of Castilla and Leon, Spagna	1		Collaborazione in fisica della materia
Università di Sassari, Italia	1		Collaborazioni in diversi ambiti
Università di Palermo, Italia	1		Collaborazione in fisica della materia
Opificio delle Pietre Dure, Firenze, Italia	1		Collaborazione in ambito conservazione beni culturali
Université Catholique de Louvain, Belgio	1		Collaborazione in fisica della materia
Università di Roma "Tor Vergata", Italia	1		Collaborazione in fisica della materia

CNR ISM, Roma, Italia	1		Collaborazione in fisica della materia
Università di Parma, Italia	1		Collaborazione in fisica della materia
Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST), Lussemburgo	1		Collaborazione in fisica della materia
University of Manchester, UK	1		Collaborazione in fisica medica
Sincrotrone Elettra, Trieste, Italia	1		Collaborazione in fisica medica
European Synchrotron Radiation Facility, Grenoble, Francia	1		Collaborazione in fisica medica
Université d'Angers, Francia	1		Collaborazione in fisica della materia
Tyndall National Institute University College, Cork, Irlanda	1		Collaborazione in fisica della materia
Nara Institute of Science and Technology (NAIST), Giappone	1		Collaborazione in fisica della materia
Mads Clausen Institute, South Danish University (SDU), Sonderborg, Danimarca	1		Collaborazione in fisica della materia
Università del Salento, Italia	1		Collaborazione in fisica della materia
Istituto di Nanotecnologia Nanotec-CNR, Lecce, Italia	1		Collaborazione in fisica della materia
Università del Piemonte Orientale, Italia	1		Collaborazione in fisica della materia
CEA-LETI, Grenoble, Francia	1		Collaborazione in fisica della materia
INRiM, Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica, Torino, Italia	1		Collaborazione in fisica della materia
TOTALE COLLABORAZIONI	72	9	

Fonte: Rielaborazione dei dati raccolti dal responsabile Erasmus e dalla Commissione Ricerca

2. Struttura organizzativa, risorse umane e infrastrutture

2.1. Struttura organizzativa

Il DF è costituito ed organizzato a norma di quanto stabilito dallo Statuto di Ateneo (disponibile al [link](#)) e, recependo lo schema generale emanato con D.R. n. 856 del 05 giugno 2013, si è dotato di un proprio Regolamento per l'organizzazione ed il funzionamento ([link al regolamento](#)).

Il DF inoltre recepisce ed ottempera agli obblighi per la trasparenza della Pubblica Amministrazione attraverso il mantenimento del [portale](#), cui si rimanda per ogni dettaglio riguardante i propri atti amministrativi.

Stante il suddetto quadro normativo, si distinguono i seguenti organi e figure di riferimento con responsabilità e ruoli delineati nei summenzionati Statuto e Regolamento:

- il Direttore,
- il Vicedirettore,
- il Consiglio di Dipartimento (organo deliberante),
- la Giunta di Dipartimento (organo di consultazione ed istruzione dei procedimenti, deliberante nei limiti previsti dagli articoli 12 comma 2 e 20 comma 1 sub C del regolamento).

Il DF è il dipartimento di riferimento dei corsi di laurea triennale e magistrale in Fisica. Inoltre è sede istituzionale di due strutture di alta formazione, le cui attività rientrano a pieno titolo nel quadro generale della ricerca dipartimentale. Esse sono organizzate come segue:

- Dottorato di Ricerca in Fisica ([sito ufficiale](#)): è retta da un Coordinatore e da un Collegio dei Docenti, che sovrintendono a tutti gli aspetti, con relativi adempimenti, riguardanti il terzo ciclo di formazione dottorale in tutti i settori della fisica. I Dottorandi dei Cicli attivi esprimono i propri rappresentanti che, secondo il dettato statutario di Ateneo, partecipano con diritto di voto alle sedute del Consiglio di Dipartimento, facendone parte a pieno titolo.

- Scuola di Specializzazione in Fisica Medica ([sito ufficiale](#)): è retta da un Coordinatore e da un Comitato Ordinatore che sovrintendono a tutti gli aspetti, con relativi adempimenti, riguardanti la formazione professionale del fisico medico. Gli Specializzandi dei cicli attivi esprimono i propri rappresentanti che, secondo il dettato statutario di Ateneo, partecipano con diritto di voto alle sedute del Consiglio di Dipartimento, facendone parte a pieno titolo.

Il DF è inoltre sede di un Museo di Fisica ([sito ufficiale](#)) che conserva e recupera la strumentazione storica usata dai fisici dell'Università di Cagliari a partire dal '700 e in parte arrivata fino a noi. Il Museo svolge attività di ricerca e sperimentazione su nuove forme e modi di divulgazione scientifica attraverso *exhibit* e dimostrazioni destinate al mondo della scuola primaria, secondaria e superiore, nonché al grande pubblico. Il Museo di Fisica afferisce al Centro Interdipartimentale per i Musei, le Collezioni e l'Archivio Storico (CIMCAS) dell'Ateneo costituito con DR 1047 del 27 luglio 2015 ([link al regolamento](#)). Il suo Responsabile Scientifico è nominato dal Consiglio del Dipartimento di Fisica. (art. 6 del Regolamento CIMCAS).

Infine, il DF, secondo quanto stabilito dal Regolamento di Ateneo per l'amministrazione, la finanza e la contabilità emanato con D.R. n. 182 del 26 novembre 2014 (disponibile al [sito](#)), è un Centro con gestione autonoma.

L'organizzazione interna, gli organi istituzionali e le strutture funzionali interne al Dipartimento sono definiti nel documento contenente il Sistema di Assicurazione della Qualità del Dipartimento. Il documento è sempre disponibile nel sito del Dipartimento alla pagina Qualità e Miglioramento e ad esso si può fare riferimento per il dettaglio ([link](#)).

2.2. Personale Docente

Alla data del 1° gennaio 2020, al Dipartimento di Fisica afferiscono 44 docenti, di cui 8 professori di prima fascia, 18 professori di seconda fascia, 18 ricercatori universitari (di cui 8 a tempo indeterminato e 10 a tempo determinato). Inoltre, nel triennio 2017-2019, hanno svolto la propria attività di ricerca, 23 Assegnisti di ricerca, 37 Borsisti, 25 Dottorandi e 7 Specializzandi della Scuola di Specializzazione in Fisica Medica.

In linea generale l'ambito di riferimento è costituito dai Macrosettori concorsuali, e, per successivo dettaglio, dai settori scientifico - disciplinari dell'Area 02.

Tabella 7 - Distribuzione del personale docente per Macrosettore concorsuale, settore scientifico – disciplinare, categoria e tipo di impegno (valori assoluti). Situazione aggiornata al 1° gennaio 2020.

MACROSETTORE CONCORSUALE	Categoria	PO		PA		RI		RTDa		RTDb		TOTALE	
	SSD	TP	TD	TP	TD	TP	TD	TP	TD	TP	TD	TP	TD
01/B1	INF/01					1						1	
02/A1	FIS/01	2		2						1		5	
	FIS/04			1								1	
02/A2	FIS/02	1		1		1				1		4	
02/B1	FIS/01	1		6		4		1		1		13	
	FIS/03	1				1		1				3	
02/B2	FIS/03	1		4				1		1		7	
02/C1	FIS/05	1		2				1				4	
02/D1	FIS/07	1		2		1				2		6	
TOTALE		8		18		8		4		6		44	

Fonte: Rielaborazione dei dati dell'elenco fornito dalla Direzione personale, organizzazione, performance per il tramite del PQA.

2.3. Personale Tecnico-Amministrativo

Nella tabella seguente è riportata la composizione del personale tecnico amministrativo del dipartimento

Tabella 8 – Distribuzione del personale tecnico-amministrativo per tipologia di contratto, categoria, area e tipo di impegno (valori assoluti). Situazione aggiornata al 1° gennaio 2020.

TIPOLOGIA CONTRATTO	Regime orario	CATEGORIA								TOTALE
		B		C		D		EP		
		Area Amministrativa	Area Servizi tecnici e generali	Area Amministrativa	Area Tecnica	Area Amministrativa	Area Tecnica, scientifica elaborazione dati	Area Amministrativa	Area Tecnica, scientifica elaborazione dati	
TEMPO INDETERMINATO	Tempo pieno	1	1	1	2	1			1	
	Tempo parziale		1							
A TEMPO DETERMINATO	Tempo pieno									
	Tempo parziale						1			
TOTALE										

Fonte: Rielaborazione dei dati dell'elenco fornito dalla Direzione personale, organizzazione, performance per il tramite del PQA.

2.4. Personale di ausilio alla ricerca

Nella tabella seguente è riportata la composizione del personale di ausilio alla ricerca del dipartimento

Tabella 9 – Distribuzione del personale di ausilio alla ricerca per settore scientifico – disciplinare e tipologia di contratto. Situazione, triennio 2017-2019, aggiornata al 1° gennaio 2020.

SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	TIPOLOGIA DI CONTRATTO							
	ASSEGNI DI RICERCA				BORSE DI RICERCA	TOTALE		
	Annuali	Biennali	Triennali	TOTALE		AR	BR	
02/D1	4		1	5	14	5	14	
02/A1	2	3		5	3	5	3	
02/A2					5		5	
02/B2	2	1		3	1	3	1	
02/B1	4	1		5	8	5	8	
02/C1	3			3	5	3	5	
01/B1	2			2	1	2	1	
TOTALE	17	5	1	23	37	23	37	
Totale Mesi Uomo	187	110	33	330	215	330	215	

Fonte: rielaborazione dei dati forniti dall'amministrazione del DF

2.5. Infrastrutture

Le attività di ricerca svolte dal DF sono di carattere sperimentale, computazionale e teorico. Le ricerche sperimentali e computazionali si avvalgono di strumentazione disponibile tanto presso i laboratori del Dipartimento, quanto presso i centri di servizio di Ateneo. Il patrimonio strumentale dipartimentale è gestito dai singoli gruppi di ricerca attivi nelle diverse linee sottoelencate (Tabella 10), cui spetta l'onere dell'acquisto (tipicamente su fondi di progetto), della manutenzione ordinaria e dell'aggiornamento della strumentazione stessa.

Tabella 10 – Infrastrutture per la Ricerca. Situazione aggiornata al 1° gennaio 2020. Tipologia: (1) Laboratorio di Ricerca; (2) Struttura Dipartimentale; (3) Struttura Interdipartimentale; (4) Struttura d'Ateneo.

Tipologia	Denominazione
1	Laboratorio di Optoelettronica
1	Laboratorio di Microscopia Confocale e Spettroscopia ad Assorbimento Transiente
1	Laboratorio di Diffrazione di Raggi X
1	Laboratorio Glove-Boxes
1	Laboratorio Silicio Poroso
1	Laboratorio di Microscopia a Forza Atomica
1	Laboratorio Sputter
1	Laboratorio Altissime Pressioni Idrostatiche
1	Laboratorio Misure Termiche
1	Laboratorio Sintesi Materiali
1	Laboratorio Squid
1	Laboratorio di Fisica Medica, Sanitaria e Radioprotezione
1	Laboratorio di Radioattività Ambientale
1	Laboratorio Tecniche Radioisotopiche
1	Laboratorio di Spettroscopia Mossbauer
1	Laboratorio di Criogenia e Servizi Criogenici
1	Laboratorio di Spettroscopia Raman-Vis
1	Laboratorio di Fotoluminescenza Risolta In Tempo

1	Laboratorio di Spettroscopia Ad Alta energia
1	Laboratorio di Spettroscopia Ultraveloce
1	Laboratorio Osservazioni Astronomiche
1	Laboratorio di Spettroscopia a Risonanza Elettronica di Spin
1	Laboratorio di Fisica Computazionale della Materia
1	Laboratorio Alice
1	Laboratorio LHCb
1	Laboratorio di Microscopia Elettronica A Scansione (Sem)
1	Laboratorio di Microscopia Elettronica A Trasmissione Ad Alta Risoluzione (Hr-Tem)
1	Laboratorio Xps
1	Laboratorio di Fisica Applicata
2	Officina Meccanica
3	Facility a controllo numerico per strutture 3D basate su codici innovativi
2	Laboratorio Angolo di Contatto e Spettroscopia Ottica in Fibra.
2	Camera Pulita
3	Centro Elaborazione Dati (CED)
4	Centro Servizi d'Ateneo per la Ricerca (CeSAR)

È opportuno inoltre rilevare, nel caso specifico dell'attività sperimentale in fisica delle interazioni fondamentali, la stretta collaborazione e interdipendenza tra i laboratori dipartimentali e quelli della locale sezione INFN. Il Dipartimento ospita un'officina meccanica di Ateneo, al servizio delle attività di ricerca, didattica e terza missione ed anche una facility interdipartimentale per lo sviluppo di codici numerici innovativi per la generazione di strutture 3D. In aggiunta ai laboratori dipartimentali, i ricercatori del DF possono beneficiare, in un'ottica di facility ad accesso condiviso, dell'uso del CeSAR, parzialmente ospitato nei locali del Dipartimento di Fisica e che dispone di proprio personale e proprie attrezzature. Il CeSAR, ha, tra l'altro, il compito di fornire attrezzatura scientifica ad alta tecnologia e servizi per lo svolgimento delle attività istituzionali di ricerca del personale universitario di tutto l'Ateneo. Per quanto riguarda le infrastrutture di calcolo, il DF, attraverso la gestione di un CED dipartimentale, fornisce tutti quei servizi di *information technology* (IT) a supporto delle attività di ricerca dei propri ricercatori e di quelli degli enti di ricerca convenzionati (CNR). Attraverso il CED vengono garantiti l'accesso alla rete, ai sistemi di calcolo e di storage, e ai servizi generali quali posta elettronica, stampa, ecc. Per quanto riguarda il calcolo numerico intensivo, nella stessa logica valida per la strumentazione di laboratorio, i singoli gruppi di ricerca computazionali hanno l'onere dell'acquisto delle risorse di calcolo necessarie alla propria attività. Compatibilmente con la capacità infrastrutturale disponibile (spazi, impiantistica, ecc.) il CED ospita anche risorse computazionali di altri dipartimenti e degli enti di ricerca convenzionati (CNR). Il servizio di *housing*, di supervisione e di gestione di tali sistemi per il calcolo intensivo è offerto dal CED dipartimentale.

3. Strategia e Programmazione della ricerca del Dipartimento

3.1. Risultati conseguiti nel periodo 2017-2019 ed analisi della situazione attuale

Al termine del periodo 2017-2019, il Dipartimento di Fisica ha certamente mantenuto, e in diversi casi migliorato, i valori degli indicatori individuati per valutare lo stato di avanzamento della ricerca. In particolare, facendo riferimento a quanto riportato nel precedente Piano Triennale, si delinea la seguente situazione:

- **Produttività scientifica:** la produzione del DF si è mantenuta su buoni livelli, come testimoniato dal numero degli articoli e dalla qualità delle riviste dove gli articoli sono stati pubblicati. Anche i neoreclutati hanno contribuito significativamente sotto tutti i punti di vista (numero, qualità e autori internazionali). Da rilevare che la simulazione della produttività scientifica del DF formulata secondo UniBas ha dato un valore del fattore R ben superiore a 1 a dimostrazione del raggiungimento di un buon valore medio della produzione scientifica del DF, pur avendo consapevolezza dei limiti inerenti alle procedure adottate da UniBas.

Punti di forza:

- o Buon numero di articoli pubblicati su riviste di buona qualità;
- o Buona produttività dei neoreclutati;
- o Assenza di ricercatori non attivi;
- o Buon numero di coautori internazionali.

Punti deboli:

- o Possibili fluttuazioni nel numero delle pubblicazioni legate alla programmazione dei grandi esperimenti e indipendenti dall'attività del(i) ricercatore(i) coinvolto(i);
- o Aggiornamento non regolare delle pubblicazioni nella banca dati utilizzata per il monitoraggio della produttività.

- **Strutture di supporto alla ricerca:** si tratta del servizio di officina meccanica e della struttura di calcolo ad alta prestazione, il cui funzionamento è stato assicurato anche a fronte di ristrutturazioni di organico.

Punti di forza:

- o Operatività delle due strutture mantenuta;
- o Assunzione a tempo indeterminato di un nuovo addetto al servizio di officina.

Punti deboli:

- o Funzionamento della struttura di calcolo scientifico ad alta prestazione assicurato con risorse umane e finanziarie interamente a carico del DF e di singoli gruppi di ricerca.

- **Progettualità:** I dati relativi al numero di progetti e all'entità dei finanziamenti ottenuti da ricercatori del DF presentano notevoli fluttuazioni. Questo è dovuto al fatto che le percentuali di successo soprattutto nei progetti internazionali è spesso influenzata da cambiamenti esterni, quali diminuzioni del budget per esigenze finanziarie o dirottamento delle risorse progettuali a tematiche più legate ad esigenze contingenti (ad esempio, nel 2020 ci si può aspettare un maggiore stanziamento di fondi per la ricerca associata all'emergenza Covid-19). Da rilevare che nel conteggio dei finanziamenti non risultano progetti ottenuti nell'ambito di call di enti di ricerca e neppure progetti per l'utilizzo di infrastrutture dedicate, come ad esempio beamline di sincrotroni, ore di supercalcolo in centri computazionali nazionali ed internazionali, tempi di osservazione di satelliti e/o telescopi. Tutte queste iniziative rappresentano un supporto

fondamentale allo svolgimento delle attività di ricerca del DF e, pur provenendo da bandi altamente competitivi, non possono essere rendicontate. Per favorire la partecipazione ai bandi e aumentare l'efficacia nella gestione dei progetti, qualora approvati, i ricercatori del DF, in particolare i neoreclutati, e il personale TA sono stati invitati a seguire corsi specifici.

Punti di forza:

- o Finanziamenti di alcuni grandi progetti;
- o Maggior efficacia nella rendicontazione e nella gestione dei progetti.

Punti deboli:

- o Percentuali ancora basse di successo, soprattutto nei progetti internazionali;
- o Bassa partecipazione dei docenti ai corsi dedicati alla progettazione.

- **Internazionalizzazione:** si è operato e si cercherà di operare su vari livelli, compatibilmente con le misure restrittive associate al Covid-19, cercando di agevolare soggiorni di una certa durata all'estero di ricercatori del DF tramite ripartizioni e/o spostamenti opportuni degli incarichi didattici e istituzionali. Anche i programmi Visiting Professor e/o Visiting Scientist, se riattivati in presenza, possono aiutare ad aumentare il carattere internazionale del DF. Un ulteriore mezzo è stato il fondo istituito annualmente dal DF per cofinanziare il coinvolgimento del personale del Dipartimento in attività organizzative di eventi internazionali.

- Punti di forza:

- o Buon coinvolgimento dei ricercatori del DF nel favorire i soggiorni all'estero dei colleghi tramite presa in carico o spostamenti di corsi;
- o Buon numero di coautori internazionali nelle pubblicazioni del DF;
- o Disponibilità di un fondo per l'organizzazione di eventi internazionali.

Punti deboli:

- o Difficoltà nella gestione dei soggiorni all'estero dei ricercatori del DF per la presenza di diversi vincoli, soprattutto legati alla didattica;
- o Limitata entità del fondo per cofinanziare l'organizzazione di eventi internazionali.

3.2. Strategia: Obiettivi pluriennali di ricerca

Compatibilmente con le risorse messe a disposizione, il DF si prefigge di consolidare le linee di ricerca presenti, ma è ovviamente attento ad individuare indirizzi nuovi e/o indirizzi che, pur essendo già presenti, necessitano di un rafforzamento o di una nuova veste. In quest'ottica è molto importante il contatto continuo con le sezioni degli enti di ricerca nazionali presenti all'interno del DF stesso o nelle sue vicinanze. Convenzioni con tali enti sono state stipulate con lo scopo di fornire e aggiornare, in base alle esigenze, il reciproco supporto alle rispettive linee di ricerca, sia in maniera diretta che indiretta, intendendo con quest'ultima tutte quelle attività dei ricercatori degli enti legate alla didattica e alla supervisione di laureandi e dottorandi.

Occorre rilevare, però, che nei prossimi anni gli obiettivi di ricerca risentiranno inevitabilmente delle misure legate all'emergenza Covid-19. Ad esempio, le attività di laboratorio all'interno del DF hanno subito un forte rallentamento a tutti i livelli e solo con grandi sforzi del personale del DF si è riusciti a garantire il funzionamento ed il mantenimento delle infrastrutture. Anche le limitazioni all'accesso al DF a dottorandi, borsisti, assegnisti di ricerca hanno rappresentato e rappresentano un aspetto non trascurabile di possibile rallentamento, dal momento che tali figure sono particolarmente importanti nella vita di un Dipartimento votato alla ricerca. Da rilevare che l'impatto del Covid-19 si è fatto e si farà sentire anche nelle grandi collaborazioni in cui diversi docenti del DF sono coinvolti. Inoltre, le restrizioni negli spostamenti hanno impedito la partecipazione a conferenze, workshop, summer school, i

soggiorni di ricerca di personale del DF e le visite di ricercatori provenienti da università e enti di ricerca nazionali ed esteri. Tutte queste iniziative, di cui ha beneficiato in passato tutto il DF in termini di scambio di conoscenze e rafforzamento e/o nascita di nuove collaborazioni, sono state fortemente limitate.

Riferendoci a quanto contenuto nel DSPI, la **FINALITÀ STRATEGICA RICERCA (Rif. Allegato 1)** sarà sostenere la ricerca, in particolare quella fondamentale, per una maggiore competitività a livello nazionale ed internazionale, stimolando le sinergie dei gruppi di ricerca e valorizzando la multidisciplinarietà.

In questo ambito, ci prefiggiamo i seguenti obiettivi:

Obiettivo R1: Incrementare la produttività media dei docenti e dei ricercatori, potenziando i servizi scientifici e amministrativi di supporto nell'ottica della multidisciplinarietà e del miglioramento continuo.

Obiettivo R2: Promuovere l'internazionalizzazione della ricerca.

Obiettivo dipartimentale (rif. Allegato 4): Migliorare la qualità della ricerca per una maggiore competitività e riconoscibilità anche a livello internazionale; mantenere il numero degli inattivi a zero, nell'ottica del miglioramento continuo.

Occorre osservare che i valori di alcuni indicatori sono spesso soggetti a condizioni esterne. Un esempio è il numero di corsi sulla progettazione e sulla gestione e rendicontazione dei progetti (Scheda RD.3), corsi la cui programmazione spesso non è sotto il controllo diretto del DF. Sicuramente una possibile azione a supporto potrà venire da una serie di corsi comuni organizzati nell'ambito dei Corsi di Dottorato e da altri organizzabili con l'aiuto del CReA.

Schema 1 – Obiettivi e indicatori previsti nell'ambito della ricerca.

OBIETTIVO DEL DIPARTIMENTO	
NUMERO	RD.1
DENOMINAZIONE	<i>Essere un Dipartimento con un profilo riconosciuto in ambito nazionale ed internazionale</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Migliorare la qualità della ricerca per una maggiore competitività e riconoscibilità anche internazionale.</i>
OBIETTIVI STRATEGICI SU CUI HA IMPATTO	R.1
INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. N° prodotti pro-capite/anno (media sul triennio) 2. Percentuale di articoli su rivista fascia Q1/totale articoli (media sul triennio) 3. Percentuale di articoli su rivista fascia Q1/totale articoli (NEORECLUTATI) (sul triennio) 4. N° di docenti inattivi 5. N° di inviti a congressi internazionali per ricercatore (media sul triennio)

OBIETTIVO DEL DIPARTIMENTO	
NUMERO	RD.2
DENOMINAZIONE	<i>Promuovere l'internazionalizzazione della ricerca</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Consolidare e migliorare l'inserimento del Dipartimento nell'ambito internazionale della ricerca</i>
OBIETTIVI STRATEGICI SU CUI HA IMPATTO	R.2
INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. N° eventi organizzati da personale del Dipartimento per anno (media sul triennio) 2. Percentuale prodotti con coautori internazionali (media sul triennio) 3. Percentuale prodotti con coautori internazionali (NEORECLUTATI) (media sul triennio) 4. N° pubblicazioni realizzate con visiting professor e/o scientist

OBIETTIVO DEL DIPARTIMENTO	
NUMERO	RD.3
DENOMINAZIONE	<i>Promuovere la progettualità nazionale ed internazionale del Dipartimento.</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Migliorare il tasso di partecipazione e la competitività a livello progettuale</i>
OBIETTIVI STRATEGICI SU CUI HA IMPATTO	<i>Obiettivo dipartimentale</i>
INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<ol style="list-style-type: none"> <i>1. N° totale progetti finanziati/totale progetti presentati (media sul triennio)</i> <i>2. N° totale progetti internazionali finanziati/totale progetti internazionali presentati (media sul triennio)</i> <i>3. N° totale progetti presentati pro capite (media sul triennio)</i>

3.3. Azioni e indicatori

Schema 2 - Azioni programmate dell'ambito della ricerca

AZIONE/I	
AZIONE/I	AR.1
DESCRIZIONE	Interventi per incrementare/consolidare la produzione scientifica del Dipartimento attraverso il monitoraggio e il confronto e attribuzione di una quota della premialità a giovani ricercatori
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	RD.1
RISORSE E TEMPI	Percentuale fondi per la ricerca FIR Cadenza annuale
RESPONSABILE	Commissione Ricerca del Dipartimento
INDICATORE DELL’AZIONE (fonte dati e modalità di calcolo)	<i>Banca dati IRIS, analisi statistica dei dati in essa contenuti, dati interni del Dipartimento.</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Verifiche inserimento prodotti e discussione in DF 2. Numero di incontri con docenti inattivi o parzialmente inattivi per un coinvolgimento nelle attività di ricerca del DF 3. Numero di seminari organizzati per incentivare le collaborazioni anche tra docenti del DF 4. Destinazione ai giovani ricercatori di una quota delle risorse assegnate al DF per la premialità
SITUAZIONE BASE (es: da intraprendere, parzialmente intrapresa,..) o VALORE BASE (al 01.01.2020)	Da intraprendere
SITUAZIONE ATTESA (es: in fase di conclusione, conclusa, parzialmente intrapresa,..) o TARGET (al 31.12.2022)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Una verifica all’anno 2. Almeno un incontro all’anno 3. Almeno 4 seminari all’anno 4. Disponibilità e assegnazione del fondo per la premialità. <p>Occorre rilevare che la situazione attesa potrebbe cambiare a seconda dell’evoluzione delle condizioni legate al Covid-19.</p>

AZIONE/I	
AZIONE/I	AR.2
DESCRIZIONE	Internazionalizzazione del Dipartimento attraverso la mobilità di docenti stranieri in entrata e di docenti locali all'estero
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	RD.2
RISORSE E TEMPI	Cadenza annuale
RESPONSABILE	Direttore del Dipartimento, Commissione Ricerca del Dipartimento
INDICATORE DELL'AZIONE (fonte dati e modalità di calcolo)	La rilevazione usufruirà delle informazioni fornite dall'Amministrazione del DF, dal Corso di Laurea in Fisica e dal Dottorato in Fisica. <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>N° di corsi per LM e per Dottorato erogati da docenti provenienti da università ed istituzioni di ricerca esteri (media su triennio)</i> 2. <i>N° seminari tenuti da docenti provenienti da università ed istituzioni di ricerca esteri (media su triennio)</i> 3. <i>N° docenti all'estero per periodi ≥ 30 giorni</i>
SITUAZIONE BASE (es: da intraprendere, parzialmente intrapresa,..) o VALORE BASE (al 01.01.2020)	Parzialmente intrapresa. Infatti, solo per l'indicatore <i>N° docenti all'estero per periodi ≥ 30 giorni</i> abbiamo un dato base, per gli altri la rilevazione verrà intrapresa quanto prima. <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Rilevazione da intraprendere</i> 2. <i>Rilevazione da intraprendere</i> 3. <i>Valore per triennio 2017-2019: 4 docenti</i>
SITUAZIONE ATTESA (es: in fase di conclusione, conclusa, parzialmente intrapresa,..) o TARGET (al 31.12.2022)	Parzialmente intrapresa. Ci prefiggiamo di mantenere o migliorare gli indicatori identificati. Occorre sottolineare come l'andamento di tali indicatori è e sarà fortemente condizionato dalle disposizioni associate allo stato dell'emergenza Covid-19.

AZIONE/I	
AZIONE/I	AR.3
DESCRIZIONE	Incentivazione e ausilio alla progettualità del Dipartimento utilizzando le competenze scientifiche e gestionali acquisite
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	<i>Obiettivo Dipartimentale</i>
RISORSE E TEMPI	Cadenza annuale
RESPONSABILE	Direttore del Dipartimento, Commissione Ricerca del Dipartimento
INDICATORE DELL’AZIONE (fonte dati e modalità di calcolo)	I dati forniti dall’Amministrazione del Dipartimento, dalla Direzione Ricerca e dalla Commissione Ricerca forniranno la banca dati per la valutazione e l’analisi dei seguenti indicatori: <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>N° di incontri con docenti vincitori di progetti nazionali e internazionali</i> 2. <i>N° di incontri di informazione sui bandi aperti</i> 3. <i>N° di corsi sulla progettazione frequentato da docenti e ricercatori del Dipartimento (media sul triennio)</i> 4. <i>N° di corsi frequentati dal personale TA sulla gestione e rendicontazione di progetti (media sul triennio)</i>
SITUAZIONE BASE (es: da intraprendere, parzialmente intrapresa,..) o VALORE BASE (al 01.01.2020)	Parzialmente intrapresa. Si hanno solo alcuni valori base ottenuti a partire dalle rilevazioni fatte dalla CAV-RD. <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Rilevazione da intraprendere</i> 2. <i>Rilevazione da intraprendere</i> 3. <i>Valore per triennio 2017-2019 <1</i> 4. <i>Valore per triennio 2017-2019 >1</i>
SITUAZIONE ATTESA (es: in fase di conclusione, conclusa, parzialmente intrapresa,..) o TARGET (al 31.12.2022)	Parzialmente intrapresa. Ci aspettiamo di poter mantenere un buon numero di progetti finanziati, monitorando anche il numero di progetti presentati, in modo da avere una visione del grado di attività progettuale del DF. Per quanto riguarda corsi, workshop, seminari sulla progettazione e sulla gestione dei progetti, la possibilità di mantenere un buon livello di partecipazione è legata all’offerta disponibile, che comunque, per alcuni aspetti, potrà essere integrata dai corsi sulle <i>soft skills</i> organizzati dai Corsi di Dottorato e dal CReA.

4. Programmazione nell'ambito della didattica istituzionale

4.1. Risultati conseguiti nel periodo 2017-2019 ed analisi della situazione attuale

Il Dipartimento di Fisica rappresenta il centro organizzativo del sistema di alta formazione nel campo delle scienze fisiche dell'ateneo. La sua missione didattica si articola in due parti

- Offrire insegnamenti di alta qualità dello SSD FIS sia per i corsi di laurea afferenti (Corsi di laurea triennale e magistrale in Fisica) sia per altri corsi di laurea in cui sono presenti tali insegnamenti quali i corsi di laurea in ingegneria, medicina, professioni sanitarie, matematica, chimica, biologia, scienze naturali, farmacia, scienze geologiche, informatica, scienze della formazione, etc
- Mantenere un corso di Dottorato in Fisica ed una scuola di specializzazione in Fisica medica di qualità e competitività a livello nazionale ed internazionale.

Nell'ultimo triennio il DF si è posto due obiettivi specifici

Obiettivo D1: Favorire le immatricolazioni, la regolarità e la sostenibilità del percorso formativo, ridurre la dispersione e gli abbandoni.

Obiettivo D3: Accrescere la dimensione internazionale dell'Ateneo e l'attrattività, favorendo le opportunità di mobilità studentesca e del corpo docente e l'attivazione di corsi internazionali, anche grazie al Progetto EDUC. Questi due obiettivi generali sono stati articolati in una serie di azioni rendicontate nell'ultimo rapporto di riesame ciclico. In particolare, le azioni intraprese per quanto riguarda:

D1.1 Consolidamento le attività di orientamento;

D1.2: Attivazione percorso di eccellenza nella laurea in Fisica;

D1.3: Creazione database per attività di e-learning;

D3.1: Promozione la mobilità nell'ambito dei programmi Erasmus per gli studenti del corso di studio in Fisica;

sono da considerarsi concluse e gli obiettivi sono da considerarsi completamente raggiunti. Per quanto riguarda invece l'obiettivo:

D2.2: Aumentare il numero di borse di studio di dottorato riservate a candidati con titolo di ingresso conseguito all'estero;

l'azione è da considerarsi conclusa ma l'obiettivo prefissato non è stato raggiunto.

La situazione attuale è caratterizzata da una serie di progressi e punti forza per quanto riguarda la qualità e la sostenibilità dei percorsi e la loro dimensione nazionale ed internazionale e dal permanere di alcuni punti di debolezza.

- **Punti di forza:**

- Buona organizzazione, strutturazione e continuità delle attività di orientamento in ingresso sia per quanto riguarda il corso di laurea in Fisica che i corsi di laurea in medicina. Le *masterclass* rivolte agli studenti delle scuole secondarie superiori vengono organizzate con periodicità regolare e vengono seguite da un grosso numero di studenti. Per ovvie ragioni queste attività sono state sospese nel 2020 a causa dell'emergenza Covid-19. Il successo di queste attività ha contribuito in modo sostanziale all'incremento delle immatricolazioni al corso di laurea triennale in fisica. Nonostante il successo di queste iniziative rimangono ampi spazi di miglioramento. Si ritiene quindi utile riprogrammare questo obiettivo per il prossimo triennio. Inoltre, i docenti del dipartimento partecipano alla commissione orientamento di medicina per organizzare il corso per la preparazione dei test di ingresso.

- Consolidamento della dimensione internazionale sia attraverso l'aumento della mobilità studentesca (aumento accordi Erasmus e numero di CFU conseguiti all'estero) sia attraverso l'erogazione di corsi in lingua cui hanno contribuito anche docenti stranieri in sabbatico.
- Creazione e gestione comune di piattaforme di e-learning per i corsi di fisica generale. Queste piattaforme sono state estremamente utili durante il periodo dell'emergenza Covid-19 in quanto hanno agevolato enormemente sia l'erogazione telematica delle attività integrative sia lo svolgimento degli esami telematici soprattutto per i corsi di fisica generale. Anche in questo caso si ritiene utile riprogrammare l'obiettivo per il prossimo triennio integrandolo con delle modalità di valutazione dell'impatto sulla trasmissione della conoscenza delle modalità di erogazione telematica.
- Ottima sostenibilità dell'offerta formativa erogata e buona implementazione dei piani di rientro. Contratti di docenza a titolo oneroso praticamente assenti e carico didattico di tutti dei docenti ridotto sotto la soglia di aumento del 30% del carico didattico consigliato.
- **Punti di debolezza**
 - Basso numero di immatricolazioni alla LM17. Nonostante le azioni intraprese per migliorare l'attrattività della laurea magistrale in fisica (attivazione dei percorsi di eccellenza) il numero di studenti che si iscrivono alla LM17 rimane basso e rappresenta una frazione del solo 60% dei laureati triennali in fisica.
 - Regolarità dei percorsi formativi. L'andamento temporale delle carriere degli studenti nei corsi di studio che afferiscono al dipartimento non risulta essere ottimale (proporzione di studenti che si iscrivono al II anno avendo acquisito almeno 40 CFU)
 - Necessità di incentivare la conoscenza in termini scientifici dello sviluppo sostenibile.
 - Permanenza di alcune lievi criticità nella valutazione della didattica degli studenti frequentanti

4.2. Strategia: Obiettivi pluriennali in ambito didattico

FINALITÀ STRATEGICA DIDATTICA (cfr. Allegato 1): Migliorare la qualità e la sostenibilità dell'offerta didattica e dell'alta formazione nella dimensione nazionale ed internazionale, favorendo l'interdisciplinarietà, in relazione alle necessità culturali e professionali degli studenti e alle esigenze del territorio, anche attraverso la promozione delle pari opportunità, dell'inclusione e dell'integrazione.

Obiettivo D1: Favorire le immatricolazioni, la regolarità e la sostenibilità del percorso formativo, ridurre la dispersione e gli abbandoni.

Obiettivo D3: Accrescere la dimensione internazionale dell'Ateneo e l'attrattività, favorendo le opportunità di mobilità studentesca e del corpo docente e l'attivazione di corsi internazionali, anche grazie al Progetto EDUC.

Obiettivo D4: Migliorare il sistema delle scuole di specializzazione di Ateneo anche con la razionalizzazione della rete formativa.

Obiettivo D5: Promuovere la formazione continua degli insegnanti delle istituzioni scolastiche regionali.

Obiettivo D6: Favorire e diffondere la conoscenza in termini scientifici dello sviluppo sostenibile.

Obiettivo dipartimentale (cfr Allegato 4): Garantire la qualità e la sostenibilità dei percorsi formativi assicurando una definizione efficace ed efficiente dei corsi di studio, nella dimensione nazionale ed internazionale, nell'ottica del miglioramento continuo.

Schema 3 – Obiettivi e indicatori previsti nell'ambito della didattica

OBIETTIVO DEL DIPARTIMENTO	
NUMERO	DD.6.1
DENOMINAZIONE	Favorire e diffondere la conoscenza in termini scientifici dello sviluppo sostenibile.
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	Sensibilizzare gli studenti sull'importanza dello sviluppo sostenibile. Accrescere conoscenza, padronanza di metodologie di indagine scientifiche e competenze tecnologiche di punta nei settori: energie rinnovabili, sanità e restauro e recupero di opere d'arte.
OBIETTIVI STRATEGICI SU CUI HA IMPATTO	D.6
INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Numero di corsi seminariali attivati sulle tematiche dello sviluppo sostenibile 2. Delta tesi di laurea e dottorato sui temi dello sviluppo sostenibile di cui all'Agenda ONU 2030

OBIETTIVO DEL DIPARTIMENTO	
NUMERO	DD1.1
DENOMINAZIONE	Favorire le immatricolazioni e la regolarità delle carriere nella laurea Magistrale in Fisica
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	Rendere più attrattiva la laurea magistrale in fisica e favorire la regolarità delle carriere attraverso un coordinamento stretto e sinergico tra le attività di ricerca del dipartimento e le attività didattiche
OBIETTIVI STRATEGICI SU CUI HA IMPATTO	D.1
INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Delta Proporzione di studenti che si iscrivono al II anno della laurea magistrale avendo acquisito almeno 40 CFU in rapporto alla coorte di immatricolati nell'a.a. precedente 2. Numero nuovi immatricolati alla laurea magistrale 3. Numero laureati in rapporto al precedente a.a.

OBIETTIVO DEL DIPARTIMENTO	
NUMERO	DD.1.3
DENOMINAZIONE	Estensione, potenziamento e valutazione di sistemi di didattica innovativa su base telematica
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	Promozione e potenziamento della diffusione tra i docenti del dipartimento dell'utilizzo di piattaforme di e-learning e di didattica a distanza. Valutazione della loro efficacia didattica.
OBIETTIVI STRATEGICI SU CUI HA IMPATTO	D.1
INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Percentuale di laureandi complessivamente soddisfatti del corso di studio (iC25). 2. Numero di docenti del dipartimento che fanno uso di strumenti didattici di e-learning 3. Numero di docenti del dipartimento che condividono tra loro base dati e strumenti didattici innovativi basati su e-learning 4. Avvenuta esecuzione di uno studio sull'efficacia didattica degli strumenti di erogazione della didattica a distanza

4.3. Azioni e indicatori

Schema 4 - Azioni programmate dell'ambito della didattica

AZIONE/I	
AZIONE/I	AD.6.1
DESCRIZIONE	<p>Organizzazione Open Days e Open Labs della ricerca</p> <p>Verranno organizzate con cadenza annuale giornate di presentazione delle ricerche svolte nel dipartimento (Open Days) e visite interattive dei laboratori (Open Labs) rivolte agli studenti della laurea triennale e magistrale in fisica. In queste iniziative verrà dato spazio particolare alle tematiche dello sviluppo sostenibile</p>
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	<p>DD.6.1</p> <p>DD.1.1</p>
RISORSE E TEMPI	<p>Risorse: Ore di lavoro del personale docente del dipartimento dedicate all'azione</p> <p>Tempi: cadenza annuale</p>
RESPONSABILE	Direttore Dipartimento
INDICATORE DELL'AZIONE (fonte dati e modalità di calcolo)	<p>1. Avvenuta organizzazione su base annuale degli Open Days</p> <p>2. Avvenuta organizzazione su base annuale degli Open Labs</p>
SITUAZIONE BASE (es: da intraprendere, parzialmente intrapresa,..) o VALORE BASE (al 01.01.2020)	Parzialmente intrapresa
SITUAZIONE ATTESA (es: in fase di conclusione, conclusa, parzialmente intrapresa,..) o TARGET (al 31.12.2022)	TARGET: Avvenuta organizzazione su base annuale, nel triennio, di 2 edizioni Open Days e Open Labs

AZIONE/I	
AZIONE/I	AD.1.1
DESCRIZIONE	<p>Organizzazione Giornate di Orientamento per la laurea magistrale in Fisica</p> <p>Verranno organizzate con cadenza annuale giornate di Orientamento per la laurea magistrale in Fisica rivolte agli studenti dell'ultimo anno della laurea triennale</p>
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	DD.1.1
RISORSE E TEMPI	<p>Risorse: Ore di lavoro del personale docente del dipartimento dedicate all'azione</p> <p>Tempi: cadenza annuale</p>
RESPONSABILE	Coordinatore del corso di studio verticale in Fisica
INDICATORE DELL'AZIONE (fonte dati e modalità di calcolo)	Avvenuta organizzazione su base annuale delle giornate di Orientamento per la laurea magistrale in Fisica
SITUAZIONE BASE (es: da intraprendere, parzialmente intrapresa, ...) o VALORE BASE (al 01.01.2020)	Parzialmente intrapresa
SITUAZIONE ATTESA (es: in fase di conclusione, conclusa, parzialmente intrapresa, ...) o TARGET (al 31.12.2022)	TARGET: Avvenuta organizzazione nel triennio, di 3 giornate di Orientamento per la laurea magistrale in Fisica

AZIONE/I	
AZIONE/I	AD.6.2
DESCRIZIONE	<p>Organizzazione seminari ed erogazione corsi seminariali sulle tematiche dello sviluppo sostenibile rivolti agli studenti</p> <p>Verranno organizzati con cadenza quadrimestrale seminari sulle tematiche dello sviluppo sostenibile tenuti da esperti del settore rivolti agli studenti della laurea triennale e magistrale in Fisica</p> <p>Verranno attivati dal corso di studio in Fisica corsi seminariali sulle tematiche dello sviluppo sostenibile</p>
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	<p>DD.6.1</p> <p>DD.1.1</p>
RISORSE E TEMPI	<p>Risorse: Fondi dotazione Ordinaria del Dipartimento</p> <p>Tempi: cadenza quadrimestrale per i seminari. Annuale per i corsi seminariali</p>
RESPONSABILE	Direttore Dipartimento
INDICATORE DELL’AZIONE (fonte dati e modalità di calcolo)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Numero di seminari sulle tematiche dello sviluppo sostenibile organizzati/anno 2. Numero Corsi seminariali sulle tematiche dello sviluppo sostenibile attivati/anno 3. Numero studenti partecipanti ai corsi seminariali sulle tematiche dello sviluppo sostenibile/anno
SITUAZIONE BASE (es: da intraprendere, parzialmente intrapresa,..) o VALORE BASE (al 01.01.2020)	Parzialmente intrapresa
SITUAZIONE ATTESA (es: in fase di conclusione, conclusa, parzialmente intrapresa,..) o TARGET (al 31.12.2022)	<p>TARGET:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Numero di seminari organizzati nel triennio sulle tematiche dello sviluppo sostenibile: 6 2. Numero di corsi seminariali sulle tematiche dello sviluppo sostenibile erogati nel triennio: 3

AZIONE/I	
AZIONE/I	AD.1.3
DESCRIZIONE	<p>Promozione della diffusione di piattaforme di e-learning e valutazione della loro efficacia didattica</p> <p>Si intende promuovere la diffusione delle piattaforme di e-learning tra i docenti del dipartimento favorendo la condivisione dei contenuti e lo scambio di informazioni sulle modalità d'uso.</p> <p>Si intende inoltre valutare l'efficacia didattica di metodologie didattiche a distanza -anche in rapporto alle metodologie in presenza tramite somministrazione e relativa elaborazione di questionari di valutazione ai docenti e agli studenti che abbiano come periodo di riferimento le attività didattiche durante l'emergenza COVID-19</p>
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	DD.1.3
RISORSE E TEMPI	<p>Risorse: Ore di lavoro del personale docente del dipartimento dedicate all'azione</p> <p>Tempi: cadenza annuale. La somministrazione del questionario è prevista per il 2020.</p>
RESPONSABILE	Direttore Dipartimento
INDICATORE DELL'AZIONE (fonte dati e modalità di calcolo)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Numero dei corsi in offerta formativa del dipartimento in cui si fa uso di piattaforme di e-learning 2. Avvenuta somministrazione/elaborazione del questionario sulla efficacia didattica delle metodologie didattiche a distanza durante l'emergenza COVID-19
<p>SITUAZIONE BASE (es: da intraprendere, parzialmente intrapresa,..)</p> <p>o VALORE BASE (al 01.01.2020)</p>	Parzialmente intrapresa

<p>SITUAZIONE ATTESA (es: in fase di conclusione, conclusa, parzialmente intrapresa,..)</p> <p>o TARGET (al 31.12.2022)</p>	<p>TARGET:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Numero dei corsi in offerta formativa del dipartimento in cui si fa uso di piattaforme di e-learning: 82. Avvenuta somministrazione/elaborazione del questionario sulla efficacia didattica delle metodologie didattiche a distanza durante l'emergenza Covid-19
---	--

5. Programmazione nell'ambito della terza missione

5.1. Risultati conseguiti nel periodo 2017-2019 ed analisi della situazione attuale

Il DF opera nell'ambito della Terza Missione (TM) per favorire il trasferimento delle conoscenze e della tecnologia alla società e al territorio. Il DF svolge un'azione costante e capillare per comunicare e divulgare la conoscenza attraverso una relazione diretta con il territorio e con tutti i suoi attori al fine di ottenere l'applicazione, la valorizzazione e l'impiego della conoscenza per contribuire allo sviluppo sociale, culturale ed economico della società. Il DF affianca, quindi, alle tradizionali missioni di insegnamento universitario e di ricerca una intensa e diversificata attività di interazione diretta con la società, con i seguenti obiettivi strategici i) valorizzazione culturale attraverso la produzione di beni pubblici che aumentino il benessere e ii) valorizzazione economica della conoscenza attraverso il trasferimento tecnologico e l'erogazione di servizi ad elevato tenore tecnologico. Questi obiettivi hanno contenuto culturale, sociale ed educativo e si esplicano in: attività di public engagement, valorizzazione del patrimonio culturale, attività di consulenza e conto terzi, formazione continua.

Nel corso del triennio 2017-2019, il DF ha perseguito i seguenti obiettivi di terza missione: i) Proporre attività di divulgazione scientifica di alta qualità e con ampio coinvolgimento del pubblico anche attraverso la partecipazione a progetti di terza missione in ambito regionale, nazionale ed internazionale; ii) Erogare con continuità ed efficienza il Servizio di Fisica Sanitaria e Radioprotezione, le attività di consulenza e di servizi ad alto contenuto tecnologico.

Alla luce del riesame tali obiettivi possono considerarsi pienamente conseguiti, con il raggiungimento dei valori prefissati ex-ante degli indicatori di riferimento. Si evidenziano di seguito i punti di forza e di debolezza inerenti il riesame e la situazione attuale del DF.

Punti di forza:

- Il DF ha partecipato a numerose attività di *Public Engagement* e diffusione dei risultati della ricerca verso il territorio coinvolgendo un sempre crescente numero di ricercatori e di unità di personale tecnico-amministrativo.
- Le attività di visita, realizzazione e manutenzione di *exhibit* del Museo di Fisica sono state assicurate con continuità.
- Il DF ha promosso con successo numerose attività di formazione continua.
- Il DF ha partecipato a numerose attività in conto terzi, in particolare nell'ambito del Servizio di Fisica Sanitaria e Radioprotezione.

Punti di debolezza:

- Insufficiente promozione interna dei bandi relativi al trasferimento tecnologico e alla fisica applicata
- Bassa partecipazione dei ricercatori del DF a bandi inerenti il trasferimento tecnologico e la fisica applicata.

Alla luce di quanto esposto, nella programmazione del triennio 2020-2022 il DF intende proseguire le azioni di successo intraprese nel precedente triennio e attivare nuove azioni che consentano di eliminare le criticità evidenziate. Si ritiene opportuno sottolineare che gli obiettivi e le azioni propri della terza missione coinvolgono in generale un gran numero di persone, come ad esempio nel caso degli eventi di PE o dei corsi di formazione. L'attuale situazione pandemica legata al COVID-19 potrebbe portare ad una riduzione delle attività in preventivo, come in parte già successo nel primo semestre del 2020, o ad una loro rimodulazione per consentire la fruizione delle stesse in modalità online.

5.2. Strategia: Obiettivi pluriennali per la Terza Missione

Alla luce dell'analisi dei risultati conseguiti nel triennio 2017-2019, nella programmazione del triennio 2020-2022 il DF intende proseguire gli obiettivi strategici qui sotto elencati. Tali obiettivi saranno declinati attraverso azioni che proseguono quelle intraprese con successo nel triennio 2017-2019 e nuove azioni che consentiranno di eliminare le criticità rilevate.

Gli obiettivi pluriennali di TM del DF contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi strategici definiti dall'Ateneo.

FINALITÀ STRATEGICA TERZA MISSIONE (cfr Allegato 1): Sostenere la ricerca applicata o industriale, valorizzando il ruolo dell'Ateneo nel territorio attraverso il trasferimento tecnologico, lo sviluppo del rapporto con le imprese e con le istituzioni, la diffusione dei risultati della ricerca e del suo patrimonio culturale a beneficio della collettività.

Obiettivo TM1: Promuovere la valorizzazione dei risultati della ricerca applicata e il trasferimento tecnologico.

Obiettivo TM2: Favorire la diffusione di competenze trasversali in ambito imprenditoriale tra gli studenti, i dottorandi e ricercatori.

Obiettivo TM3: Valorizzare il ruolo dell'Ateneo nel territorio attraverso la diffusione dei risultati della ricerca e del suo patrimonio culturale a beneficio della collettività, con particolare attenzione ai temi dell'Agenda ONU 2030.

Obiettivo dipartimentale (cfr Allegato 4): Migliorare la capacità di diffusione dei risultati della ricerca, del trasferimento tecnologico e del patrimonio culturale dell'ateneo a beneficio della collettività, nell'ottica del miglioramento continuo.

Di seguito si riportano le tabelle degli obiettivi del Dipartimento direttamente riferibili al macro-obiettivo dipartimentale associato nel DSPI all'ambito della Terza missione.

Schema 5 - Obiettivi e indicatori previsti nell'ambito della Terza missione

OBIETTIVO DEL DIPARTIMENTO	
NUMERO	TMD.1
DENOMINAZIONE	<i>Promuovere il trasferimento tecnologico delle attività di ricerca dipartimentali.</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Migliorare la capacità di diffusione dei risultati della ricerca, del trasferimento tecnologico e del patrimonio culturale dell'Ateneo a beneficio della collettività, nell'ottica del miglioramento continuo</i>
OBIETTIVI STRATEGICI SU CUI HA IMPATTO	TM.1
INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. N° brevetti depositati e/o licenziati nel triennio 2. N° spinoff/ startup promossi da docenti, assegnisti e dottorandi del Dipartimento 3. N° progetti finanziati cui partecipano docenti del DF e che includano partner industriali

OBIETTIVO DEL DIPARTIMENTO	
NUMERO	TMD.2
DENOMINAZIONE	<i>Incrementare l'impatto nella diffusione al pubblico e alle scuole delle attività di ricerca dipartimentali.</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Migliorare la capacità di diffusione dei risultati della ricerca a beneficio della collettività, nell'ottica del miglioramento continuo</i>
OBIETTIVI STRATEGICI SU CUI HA IMPATTO	TM.1, TM.3
INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<i>Δ Iniziative di PE organizzate</i>

OBIETTIVO DEL DIPARTIMENTO	
NUMERO	TMD.3
DENOMINAZIONE	<i>Erogare con continuità ed efficienza il Servizio di Fisica Sanitaria e Radioprotezione, le attività di consulenza e di servizi ad alto contenuto tecnologico</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Promuovere e sostenere le attività di conto terzi, sostenere il SFSR attraverso la disponibilità di locali, risorse strumentali, e beni immateriali</i>
OBIETTIVI STRATEGICI SU CUI HA IMPATTO	TM.1
INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Fatturato da attività commerciale</i> 2. <i>N° convenzioni attive con enti esterni</i>

OBIETTIVO DEL DIPARTIMENTO	
NUMERO	TMD.4
DENOMINAZIONE	<i>Promuovere le competenze trasversali/interdisciplinari.</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Promuovere la cultura imprenditoriale e le competenze trasversali tra gli studenti e i ricercatori</i>
OBIETTIVI STRATEGICI SU CUI HA IMPATTO	TM.2
INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>N. docenti e ricercatori afferenti al Dipartimento partecipanti attivamente alle iniziative di Ateneo o di altri enti nazionali/internazionali volte a rafforzare le competenze trasversali e l'interdisciplinarietà</i> 2. <i>N. studenti del CCS in Fisica e del dottorato di ricerca in Fisica partecipanti attivamente alle iniziative di Ateneo volte a rafforzare le competenze trasversali e l'interdisciplinarietà</i>

OBIETTIVO DEL DIPARTIMENTO	
NUMERO	TMD.5
DENOMINAZIONE	<i>Promuovere la formazione continua.</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Promuovere la formazione continua ad alto contenuto tecnologico e le competenze nell'ambito della didattica disciplinare</i>
OBIETTIVI STRATEGICI SU CUI HA IMPATTO	TM.3
INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>N. di persone partecipanti a corsi di formazione ad alto contenuto tecnologico organizzati dal DF</i> 2. <i>N. di docenti della scuola di ogni ordine e grado partecipanti a corsi di formazione inerenti alla didattica disciplinare</i>

5.3. Azioni e indicatori

Schema 6 - Azioni programmate dell'ambito della Terza missione.

AZIONE/I	
AZIONE/I	ATM.1
DESCRIZIONE	<i>Organizzazione delle attività di divulgazione del DF anche attraverso l'utilizzo del web e dei social</i>
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	TMD.2
RISORSE E TEMPI	<i>Risorse: Fondi dotazione Ordinaria del Dipartimento, ore di lavoro del personale del dipartimento dedicate all'azione</i> <i>Tempi: 2020-2021</i>
RESPONSABILE	Direttore
INDICATORE DELL'AZIONE (fonte dati e modalità di calcolo)	Redazione e attuazione di un progetto di terza missione
SITUAZIONE BASE (es: da intraprendere, parzialmente intrapresa, ...) o VALORE BASE (al 01.01.2020)	<i>Parzialmente intrapresa</i>
SITUAZIONE ATTESA (es: in fase di conclusione, conclusa, parzialmente intrapresa, ...) o TARGET (al 31.12.2022)	<i>Conclusa</i>

AZIONE/I	
AZIONE/I	ATM.2
DESCRIZIONE	<i>Organizzazione delle attività di formazione</i>
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	TMD.5
RISORSE E TEMPI	<i>Risorse: Fondi dotazione Ordinaria del Dipartimento, Fondi PLS, ore di lavoro del personale del dipartimento dedicate all'azione. Cadenza annuale per un corso di formazione di alto contenuto tecnologico e uno di didattica disciplinare</i>
RESPONSABILE	Direttore, Responsabile PLS, Responsabile SFSR
INDICATORE DELL'AZIONE (fonte dati e modalità di calcolo)	N° di corsi erogati per anno
SITUAZIONE BASE (es: da intraprendere, parzialmente intrapresa,..) o VALORE BASE (al 01.01.2020)	<i>Parzialmente intrapresa</i>
SITUAZIONE ATTESA (es: in fase di conclusione, conclusa, parzialmente intrapresa, ...) o TARGET (al 31.12.2022)	<i>Target: due corsi di formazione ad alto contenuto tecnologico e due di didattica disciplinare (a causa del Covid-19 nel 2020 i corsi potrebbero non essere erogati)</i>

AZIONE/I	
AZIONE/I	ATM.3
DESCRIZIONE	<i>Realizzazione di una bacheca video dove pubblicizzare progetti e attività di formazione rivolte a studenti, docenti, ricercatori e personale ATA del DF in relazione alle competenze per il trasferimento tecnologico</i>
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	TMD.3, TMD.4
RISORSE E TEMPI	<i>Risorse: Fondi dotazione Ordinaria del Dipartimento Aggiornamento con cadenza settimanale</i>
RESPONSABILE	Direttore
INDICATORE DELL’AZIONE (fonte dati e modalità di calcolo)	Realizzazione del sistema video di diffusione delle informazioni
SITUAZIONE BASE (es: da intraprendere, parzialmente intrapresa,..) o VALORE BASE (al 01.01.2020)	<i>Parzialmente intrapresa</i>
SITUAZIONE ATTESA (es: in fase di conclusione, conclusa, parzialmente intrapresa,..) o TARGET (al 31.12.2022)	<i>Conclusa</i>

AZIONE/I	
AZIONE/I	ATM.4
DESCRIZIONE	<i>Promozione della partecipazione del personale del DF alle attività proposte dall'Ateneo relative al trasferimento tecnologico</i>
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	TMD.1, TDM.4
RISORSE E TEMPI	<i>Risorse: ore di lavoro del personale del dipartimento dedicate all'azione Cadenza annuale</i>
RESPONSABILE	Direttore
INDICATORE DELL'AZIONE (fonte dati e modalità di calcolo)	Numero di partecipanti
SITUAZIONE BASE (es: da intraprendere, parzialmente intrapresa,..) o VALORE BASE (al 01.01.2020)	<i>Parzialmente intrapresa</i>
SITUAZIONE ATTESA (es: in fase di conclusione, conclusa, parzialmente intrapresa,..) o TARGET (al 31.12.2022)	<i>Conclusa</i>

6. Programmazione per l'Assicurazione della Qualità, l'organizzazione e la comunicazione.

6.1. Risultati conseguiti nel periodo 2017-2019 ed analisi della situazione attuale

Per quanto riguarda l'ambito dell'assicurazione della qualità, organizzazione e comunicazione, nel triennio 2017-2019, il DF ha recepito l'obiettivo generale assegnato dal Senato Accademico:

OBIETTIVO GENERALE - sistema di qualità dei dipartimenti nell'ottica del miglioramento continuo.

Il DF ha declinato tale l'obiettivo generale in due obiettivi pluriennali:

Obiettivo AQ1: consolidare e migliorare la performance organizzativa, funzionale e patrimoniale del Dipartimento, con attenzione ad una gestione efficace ed efficiente delle risorse, al miglioramento continuo, alla trasparenza e alla riduzione dei rischi di vulnerabilità corruttiva.

Obiettivo AQ2: rendere l'operato del Dipartimento sempre più trasparente per la comunità universitaria e i portatori di interesse esterni migliorando l'efficacia della comunicazione interna ed esterna.

Alla luce del riesame tali obiettivi possono considerarsi pienamente conseguiti, con il raggiungimento dei valori prefissati ex-ante degli indicatori di riferimento. Si evidenziano di seguito i punti di forza e di debolezza inerenti il riesame e la situazione attuale del DF.

Punti di forza

- la semplificazione della normativa e la dematerializzazione e digitalizzazione dei servizi e delle attività;
- la somministrazione di un sondaggio al personale e agli studenti per monitorare l'indice di gradimento;
- è stata implementata la sicurezza dei laboratori e c'è stato un costante adeguamento alla normativa vigente per lo smaltimento e stoccaggio dei prodotti chimici con registro e documentazione dei prodotti chimici e radiogeni;
- è stato predisposto un sistema di prevenzione degli stacchi della potenza elettrica per mantenere la stabilità dei servizi di rete e di erogazione dell'energia elettrica;
- tutti gli atti amministrativi sono caricati sul nuovo portale per l'amministrazione trasparente e la prevenzione della corruzione;
- è stato attivato ed è mantenuto aggiornato il nuovo portale del Dipartimento;

Punti di debolezza:

- la verifica del grado di benessere organizzativo percepito dal personale strutturato e dei lavoratori equiparati, attraverso l'analisi dei risultati dei questionari somministrati.
- la formulazione di alcune domande del sondaggio proposto non consente un'analisi approfondita dei punti più critici evidenziati dallo stesso

Alla luce di quanto esposto, nella programmazione del triennio 2020-2022 il DF intende proseguire le azioni di successo intraprese nel precedente triennio e attivare nuove azioni che consentano di eliminare le criticità evidenziate.

6.2. Strategia: Obiettivi pluriennali per l'Assicurazione della Qualità, l'organizzazione e la comunicazione

Alla luce dell'analisi dei risultati conseguiti nel triennio 2017-2019, nella programmazione del triennio 2020-2022 il DF intende proseguire gli obiettivi strategici qui sotto elencati. Tali obiettivi saranno declinati attraverso azioni che proseguono quelle intraprese con successo nel triennio 2017-2019 e nuove azioni che consentiranno di eliminare le criticità rilevate.

Gli obiettivi pluriennali di AQ del DF contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi strategici definiti dall'Ateneo.

FINALITÀ STRATEGICA ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ, ORGANIZZAZIONE E COMUNICAZIONE (cfr Allegato 1): Migliorare la qualità e l'efficienza dei servizi attraverso un percorso di semplificazione e riorganizzazione che renda l'operato dell'ateneo sempre più trasparente e accessibile alla comunità universitaria e alla collettività.

Obiettivo AQ1: Consolidare e migliorare la performance organizzativa, funzionale ed economico patrimoniale dell'Ateneo, con attenzione ad una gestione efficace ed efficiente delle risorse, al miglioramento continuo, alla trasparenza e alla riduzione dei rischi di vulnerabilità corruttiva.

Obiettivo AQ2: Rendere l'operato dell'Ateneo sempre più trasparente per la comunità universitaria e i portatori di interesse esterni migliorando l'efficacia della comunicazione interna ed esterna.

Obiettivo AQ3: Sviluppo Sostenibile - Agenda ONU 2030: migliorare la Responsabilità sociale, con particolare riguardo alle pari opportunità di genere, all'inclusione e integrazione e alla cultura dello sviluppo sostenibile.

Obiettivo dipartimentale AQ4 (cfr Allegato 4): Realizzare progetti di integrazione sinergica delle attività amministrative tra i dipartimenti anche attraverso la dematerializzazione delle stesse.

Schema 7 - Obiettivi e indicatori previsti nell'ambito della Assicurazione della Qualità, organizzazione e comunicazione.

OBIETTIVO DEL DIPARTIMENTO	
NUMERO	AQD.1
DENOMINAZIONE	<i>Dematerializzazione degli atti amministrativi</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Incremento della dematerializzazione delle pratiche amministrative, richiesta oltre che dal documento strategico di programmazione integrata, anche dalla contingente emergenza nazionale COVID19</i>
OBIETTIVI STRATEGICI SU CUI HA IMPATTO	AQ.1, AQ4
INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<i>Δ di processi dematerializzati</i>

OBIETTIVO DEL DIPARTIMENTO	
NUMERO	AQD.2
DENOMINAZIONE	<i>Integrazione tra servizi.</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Realizzazione, in collaborazione col dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, di alcuni moduli di uso comune e fruibili in modalità online al fine di una integrazione delle attività amministrative anche attraverso la dematerializzazione delle stesse in accordo con il documento strategico di programmazione integrata.</i>
OBIETTIVI STRATEGICI SU CUI HA IMPATTO	AQ.1, AQ4
INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<i>N° di moduli comuni creati e perfezionati</i>

OBIETTIVO DEL DIPARTIMENTO	
NUMERO	AQD.3
DENOMINAZIONE	<i>Comunicazione e trasparenza</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Mantenere costantemente aggiornato il portale del dipartimento per un'efficace comunicazione sia interna che esterna</i>
OBIETTIVI STRATEGICI SU CUI HA IMPATTO	AQ.2
INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<i>Aggiornamento del portale con cadenza mensile</i>

OBIETTIVO DEL DIPARTIMENTO	
NUMERO	AQD.4
DENOMINAZIONE	<i>Sostenibilità ambientale</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Aumentare la sostenibilità ambientale del dipartimento e dei suoi componenti</i>
OBIETTIVI STRATEGICI SU CUI HA IMPATTO	AQ.3
INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<i>Stesura, approvazione e realizzazione di un progetto</i>

OBIETTIVO DEL DIPARTIMENTO	
NUMERO	AQD.5
DENOMINAZIONE	<i>Pari opportunità, inclusione</i>
DESCRIZIONE DELL'OBIETTIVO	<i>Aumentare le pari opportunità, l'inclusione e l'integrazione all'interno del dipartimento</i>
OBIETTIVI STRATEGICI SU CUI HA IMPATTO	AQ.3
INDICATORI DEL GRADO DI RAGGIUNGIMENTO DELL'OBIETTIVO DI DIPARTIMENTO	<i>Stesura e approvazione di un progetto</i>

6.3. Azioni e indicatori

Schema 8 - Azioni programmate dell'ambito della Assicurazione della Qualità, organizzazione e comunicazione.

AZIONE/I	
AZIONE/I	AAQ.1
DESCRIZIONE	<i>Implementazione della cartella condivisa tra il personale della Segreteria Amministrativa con inserimento di un maggior numero di documenti dematerializzati.</i>
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	AQD.1
RISORSE E TEMPI	<i>Risorse: Fondi dotazione Ordinaria del Dipartimento, ore di lavoro del personale del dipartimento dedicate all'azione</i> <i>2020-2022</i>
RESPONSABILE	Direttore, responsabile amministrativo
INDICATORE DELL’AZIONE (fonte dati e modalità di calcolo)	<i>Incremento % dei documenti dematerializzati relativi alle Borse di Ricerca e agli Ordini di acquisto</i>
SITUAZIONE BASE (es: da intraprendere, parzialmente intrapresa,..) o VALORE BASE (al 01.01.2020)	<i>Parzialmente intrapresa</i>
SITUAZIONE ATTESA (es: in fase di conclusione, conclusa, parzialmente intrapresa,..) o TARGET (al 31.12.2022)	<i>Conclusa</i>

AZIONE/I	
AZIONE/I	AAQ.2
DESCRIZIONE	<i>Creazione e perfezionamento di uno o più moduli di uso comune fruibili in modalità online dall'utenza interna e/o esterna dei dipartimenti di Fisica e di Scienze Chimiche e Geologiche.</i>
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	AQD.2
RISORSE E TEMPI	<i>Risorse: Fondi dotazione Ordinaria del Dipartimento, ore di lavoro del personale del dipartimento dedicate all'azione</i> <i>2020-2022</i>
RESPONSABILE	Direttore, responsabile amministrativo
INDICATORE DELL'AZIONE (fonte dati e modalità di calcolo)	<i>Creazione e perfezionamento di n. 3 moduli comuni</i>
SITUAZIONE BASE (es: da intraprendere, parzialmente intrapresa,..) o VALORE BASE (al 01.01.2020)	<i>Parzialmente intrapresa</i>
SITUAZIONE ATTESA (es: in fase di conclusione, conclusa, parzialmente intrapresa,..) o TARGET (al 31.12.2022)	<i>Conclusa</i>

AZIONE/I	
AZIONE/I	AAQ.3
DESCRIZIONE	<i>Predisposizione di una procedura per la gestione delle richieste di aggiornamento del sito web del dipartimento da parte del personale.</i>
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	AQD.3
RISORSE E TEMPI	<i>Risorse: Responsabile per l'aggiornamento del sito web del dipartimento, ore di lavoro del personale del dipartimento dedicate all'azione</i> 2020-2022
RESPONSABILE	Direttore
INDICATORE DELL'AZIONE (fonte dati e modalità di calcolo)	<i>Numero di richieste soddisfatte</i>
SITUAZIONE BASE (es: da intraprendere, parzialmente intrapresa,..) o VALORE BASE (al 01.01.2020)	<i>Da intraprendere</i>
SITUAZIONE ATTESA (es: in fase di conclusione, conclusa, parzialmente intrapresa,..) o TARGET (al 31.12.2022)	<i>Conclusa</i>

AZIONE/I	
AZIONE/I	AAQ.4
DESCRIZIONE	<i>Predisposizione di parcheggi per le biciclette, anche elettriche con tettoie con pannelli fotovoltaici e sistema di ricarica</i>
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	AQD.4
RISORSE E TEMPI	<i>Risorse: Fondi dotazione Ordinaria del Dipartimento 2020-2022</i>
RESPONSABILE	Direttore
INDICATORE DELL’AZIONE (fonte dati e modalità di calcolo)	<i>Realizzazione del progetto descritto</i>
SITUAZIONE BASE (es: da intraprendere, parzialmente intrapresa,..) o VALORE BASE (al 01.01.2020)	<i>Da intraprendere</i>
SITUAZIONE ATTESA (es: in fase di conclusione, conclusa, parzialmente intrapresa,..) o TARGET (al 31.12.2022)	<i>Conclusa</i>

AZIONE/I	
AZIONE/I	AAQ.5
DESCRIZIONE	<i>Realizzazione di almeno un servizio igienico con doccia per incentivare l'uso della bicicletta e altri mezzi sostenibili</i>
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	AQD.4
RISORSE E TEMPI	<i>Risorse: Fondi dotazione Ordinaria del Dipartimento 2020-2022</i>
RESPONSABILE	Direttore
INDICATORE DELL'AZIONE (fonte dati e modalità di calcolo)	<i>Realizzazione del progetto descritto</i>
SITUAZIONE BASE (es: da intraprendere, parzialmente intrapresa,..) o VALORE BASE (al 01.01.2020)	<i>Parzialmente intrapresa</i>
SITUAZIONE ATTESA (es: in fase di conclusione, conclusa, parzialmente intrapresa,..) o TARGET (al 31.12.2022)	<i>Conclusa</i>

AZIONE/I	
AZIONE/I	AAQ.6
DESCRIZIONE	<i>Piantumazione di alberi adatti nelle corti interne del dipartimento, già dotate di grandi fioriere, per ridurre la temperatura esterna e interna nei mesi estivi</i>
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	AQD.4
RISORSE E TEMPI	<i>Risorse: Fondi dotazione Ordinaria del Dipartimento 2020-2022</i>
RESPONSABILE	Direttore
INDICATORE DELL’AZIONE (fonte dati e modalità di calcolo)	<i>Realizzazione del progetto descritto</i>
SITUAZIONE BASE (es: da intraprendere, parzialmente intrapresa,..) o VALORE BASE (al 01.01.2020)	<i>Da intraprendere</i>
SITUAZIONE ATTESA (es: in fase di conclusione, conclusa, parzialmente intrapresa,..) o TARGET (al 31.12.2022)	<i>Conclusa</i>

AZIONE/I	
AZIONE/I	AAQ.7
DESCRIZIONE	<i>Publicizzare progetti e attività di Ateneo e di Dipartimento relative alle buone pratiche in materia di sviluppo sostenibile mediante un sistema video da posizionare all'ingresso del dipartimento</i>
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	AQD.4
RISORSE E TEMPI	<i>Risorse: Fondi dotazione Ordinaria del Dipartimento, ore di lavoro del personale del dipartimento dedicate all'azione</i> <i>2020-2022</i>
RESPONSABILE	Direttore
INDICATORE DELL'AZIONE (fonte dati e modalità di calcolo)	<i>Realizzazione del sistema video di diffusione delle informazioni</i>
SITUAZIONE BASE (es: da intraprendere, parzialmente intrapresa,..) o VALORE BASE (al 01.01.2020)	<i>Parzialmente intrapresa</i>
SITUAZIONE ATTESA (es: in fase di conclusione, conclusa, parzialmente intrapresa,..) o TARGET (al 31.12.2022)	<i>Conclusa</i>

AZIONE/I	
AZIONE/I	AAQ.8
DESCRIZIONE	<i>Nomina di un gruppo di lavoro per la stesura di un progetto per pari opportunità, inclusione e integrazione</i>
OBIETTIVI AI QUALI CONTRIBUISCE	AQD.5
RISORSE E TEMPI	<i>Risorse: Fondi dotazione Ordinaria del Dipartimento, ore di lavoro del personale del dipartimento dedicate all'azione</i> <i>2020-2022</i>
RESPONSABILE	Direttore
INDICATORE DELL'AZIONE (fonte dati e modalità di calcolo)	<i>Nomina di un gruppo di lavoro</i>
SITUAZIONE BASE (es: da intraprendere, parzialmente intrapresa,..) o VALORE BASE (al 01.01.2020)	<i>Da intraprendere</i>
SITUAZIONE ATTESA (es: in fase di conclusione, conclusa, parzialmente intrapresa,..) o TARGET (al 31.12.2022)	<i>Conclusa</i>