

Denominazione corso di dottorato: SCIENZE FISICHE E CHIMICHE

1. Informazioni generali

Corso di Dottorato

Il corso è:	Rinnovo	
Denominazione del corso	SCIENZE FISICHE E CHIMICHE	
Cambio Titolatura?	NO	
Nuova denominazione del corso	SCIENZE FISICHE E CHIMICHE	
Ciclo	38	
Data presunta di inizio del corso	01/11/2022	
Durata prevista	3 ANNI	
Dipartimento/Struttura scientifica proponente	Scienze fisiche e chimiche	
Numero massimo di posti per il quale si richiede l'accREDITAMENTO ai sensi dell'art 5 comma 2, DM 226/2021	22	
Dottorato che ha ricevuto accREDITAMENTO a livello internazionale (Joint Doctoral Program):	SI	Altra tipologia
se SI, Denominazione del corso accREDITATO	PHYSICAL AND CHEMICAL SCIENCES	
se SI, Ente di accREDITAMENTO	EUROPEAN INNOVATION COUNCIL	
Il corso fa parte di una Scuola?	NO	
Presenza di eventuali curricula?	NO	
Link alla pagina web di ateneo del corso di dottorato	https://dsfc.univaq.it/phdpc/	

Descrizione del progetto formativo e obiettivi del corso

Descrizione del progetto:

Il corso di dottorato prevede:

- una prova di ammissione;
- la scelta, da parte del vincitore/vincitrice della borsa di un tutor;
- una parte iniziale dedicata allo studio ed alla preparazione del progetto;
- una parte, la più consistente, per lo sviluppo del progetto.

Il corso di dottorato in Scienze Fisiche e Chimiche dell'Università dell'Aquila offre allo studente un'ampia varietà di tematiche e discipline. Tra queste : ° Fisica della materia condensata ° Fisica dell'atmosfera ° Fisica delle particelle elementari ° Cosmologia e relatività ° Fisica dello spazio interplanetario e della magnetosfera terrestre ° Ottica, ottica quantistica e fotonica ° Sintesi organiche e meccanismi delle reazioni chimiche ° Catalisi omogenea ed eterogenea ° Chimica teorica e computazionale ° Chimica supramolecolare ° Analisi chimica di miscele complesse ° Fisica e Chimica delle Nanostrutture e Nanobiotecnologie ° Chimica e biochimica delle sostanze organiche naturali ° Metodologie chimiche, fisiche e biologiche per i beni culturali. Data l'ampia offerta formativa lo studente è chiamato a programmare, in stretta relazione con il suo tutor e con il Collegio un percorso che preveda lezioni frontali, un'intensa attività seminariale e la progettazione di un'attività di ricerca individuale. L'attività di ricerca individuale deve portare a contributi originali che vengono giudicati, tramite relazioni a cadenza annuale,

non solo per individuare l'apporto del/della dottorando/a ma anche, e soprattutto, per evidenziare la sua capacità di trasmettere i risultati ad un pubblico culturalmente piuttosto eterogeneo. Riteniamo questo ultimo aspetto estremamente importante per qualunque operatore nel settore della ricerca e, quindi, a nostro avviso rappresenta un tassello formativo non trascurabile.

Obiettivi del corso:

Obiettivo generale del corso di dottorato in Scienze Fisiche e Chimiche è innanzitutto quello di formare giovani studiosi e quindi di permettere e di favorire il loro inserimento in istituzioni accademiche, in enti di ricerca pubblici e privati e in contesti produttivi specificamente volti all'innovazione scientifica e tecnologica in cui la ricerca di base e applicata giochino un ruolo fondamentale. Il corso si sviluppa in un contesto scientifico altamente qualificato, ed è mirato a far acquisire al dottorando i più avanzati metodi di lavoro in vari settori della Fisica (Fisica della Materia Sperimentale, Fisica Teorica della Materia, Fisica Sperimentale delle alte energie, Fisica Teorica delle alte energie, Geofisica, Fisica dello Spazio, Atrofisica) e della Chimica (Chimica Inorganica, Chimica Organica, Chimica Analitica e Chimica Fisica). Il dottorando, al termine del percorso, sarà in grado di analizzare l'importanza di un problema scientifico, di risolverlo in maniera critica e di renderlo pubblico nel contesto della letteratura scientifica internazionale. Il corso incentiva fortemente la possibilità di svolgere periodi di ricerca presso laboratori di ricerca in istituzioni estere.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti

Grazie all'alta formazione e all'esperienza multidisciplinare del Dottorato in Scienze fisiche e chimiche, unite alle "Soft skills" che i dottorandi acquisiscono durante il loro percorso, i Dottori di Ricerca aspirano in genere a lavori nelle istituzioni di ricerca sia pubbliche che private, sia italiane che estere. In particolare i dottorandi e le dottorande in Scienze Fisiche e Chimiche sono naturalmente orientati verso la prosecuzione dell'attività accademica in istituzioni italiane ed estere. E' importante sottolineare che negli ultimi dieci anni la quasi totalità dei nostri dottorati ha proseguito con enorme profitto la loro attività in istituzioni estere come post-doc. Una parte non trascurabile ha trovato occupazione nell'insegnamento della scuola secondaria superiore ed una parte nelle aziende. A tal riguardo è importante sottolineare come negli ultimi anni varie aziende italiane riconoscono il dottorato di ricerca come criterio fondamentale dell'assunzione. Inoltre è utile evidenziare che i Dottori di Ricerca in Scienze Fisiche e Chimiche abbiano accesso preferenziale a lavori in contesti meno classici quali, ad esempio, la comunicazione e la divulgazione scientifica, analisi in contesti bancari ed economici.

Sede amministrativa

Ateneo Proponente:	Università degli Studi dell'AQUILA		
N° di borse finanziate	15		
di cui finanziate con fondi PNRR	6	di cui DM 351: 1	di cui DM 352: 5
Sede Didattica	L'Aquila		

Coerenza con gli obiettivi del PNRR

in base al Decreto Ministeriale numero 351 del 09/04/2022 "i progetti di ricerca dovranno riguardare tematiche volte ad apportare un significativo sviluppo della conoscenza, anche applicata". A tal riguardo è necessario sottolineare, a nostro avviso, che il dottorato in Scienze Fisiche e Chimiche è per sua natura un corso ad alta vocazione scientifico-tecnologica. Per questo motivo rappresenta "naturalmente" un corso fortemente proteso verso la conoscenza come ricchezza culturale in sé ovvero un corso in cui il fare-ricerca prima di tutto per motivi di carattere fondamentale, è il primo obiettivo nelle scienze Fisiche e nelle scienze Chimiche. Allo stesso tempo la ricerca di base, e la forte preparazione di base che essa porta a chi la pratica, è anche l'ingrediente fondamentale per una ricerca applicata di qualità che abbia forti ricadute sia in ambito scientifico che tecnologico. E' infatti noto che molti dei progressi tecnologici (da internet alla tecnologia hardware dei calcolatori) sono nati in ambiti di ricerca fisica fondamentale, così come molti dei processi su larga scala industriali per la progettazione, sintesi ed analisi di farmaci e sostanze di interesse biologico si siano anch'essi sviluppati sistematicamente in ambienti in cui il primo obiettivo era la ricerca di base e non quella applicata. Riteniamo, pertanto che il nostro dottorato per sua natura strettamente coerente con i suddetti obiettivi del PNRR.

Tipo di organizzazione

1)
Dottorato
in forma
non
associata
(Singola
Università)

Imprese

Impresa 1

Nome dell'impresa*	DIPHARMA FRANCIS Srl
Sito Web e/o Indirizzo sede legale*	Via Bissone 5 - Baranzate (MI) 20021
Paese*	Italia
Consorzio/ Convenzionato	
Sede di attività formative	
N° di borse finanziate o per le quali è in corso la richiesta di finanziamento o cofinanziamento*	N° 1
Importo previsto del finanziamento o cofinanziamento per l'intero ciclo*	€30000
Data sottoscrizione convenzione/ consorzio	
N. di cicli di dottorato coperti dalla convenzione	
PDF Convenzione (se consorzio l'Atto costitutivo e statuto) o finanziamento accordato per i dottorati in forma non associata.	
Ambito di attività dell'Istituzione e/o Descrizione attività R&S *	Dipharma è un'organizzazione internazionale che ha come obiettivo primario sviluppo ed anche la produzione di contratti (CDMO). Rappresenta un produttore leader di sostanze farmaceutiche attive. Ha al suo attivo più di cinquecento dipendenti, quattro stabilimenti e uffici commerciali sia in Italia che all'estero, in particolare negli Stati Uniti ed in Cina. La Dipharma ha una grande esperienza nella gestione in sicurezza di processi chimici che possono essere pericolosi utilizzando anche tecnologie all'avanguardia.

Impresa 2

Nome dell'impresa*	CANTINA ORSOGNA
Sito Web e/o Indirizzo sede legale*	Via Ortonense 29 - ORSOGNA (CH) 66036
Paese*	Italia
Consorzio/ Convenzionato	
Sede di attività	

formative	
N° di borse finanziate o per le quali è in corso la richiesta di finanziamento o cofinanziamento*	N° 1
Importo previsto del finanziamento o cofinanziamento per l'intero ciclo*	€30000
Data sottoscrizione convenzione/consorzio	
N. di cicli di dottorato coperti dalla convenzione	1
PDF Convenzione (se consorzio l'Atto costitutivo e statuto) o finanziamento accordato per i dottorati in forma non associata.	
Ambito di attività dell'Istituzione e/o Descrizione attività R&S *	Cantina Orsogna è una storica cooperativa fondata il 29 febbraio 1964 nell'omonimo comune, in provincia di Chieti. Oggi circa l'95% della superficie vitata è coltivata in biologico e parte di questa è anche certificata Demeter. Il percorso della sostenibilità e del rispetto per il territorio, iniziato con le coltivazioni biologiche, è proseguito nel 2005 con l'introduzione dei metodi di agricoltura biodinamica per arrivare nel 2018 ad essere riconosciuta dalla conferenza Mondiale della Biodinamica la più grande realtà al mondo. Premiata nel 2012 come Miglior Cantina d'Italia al Vintaly e con un medagliere che raggiunge i 200 premi conseguiti in importanti concorsi enologici internazionali soprattutto in Francia, Regno Unito e Cina, Cantina Orsogna 1964 commercializza i vini e birre in bottiglia con vari marchi

Impresa 3

Nome dell'impresa*	Dompè Farmaceutici spa
Sito Web e/o Indirizzo sede legale*	Via San Martino, 12 -12/a - MILANO - Italia
Paese*	Italia
Consorzio/Convenzionato	
Sede di attività formative	
N° di borse finanziate o per le quali è in corso la richiesta di finanziamento o cofinanziamento*	N° 1
Importo previsto del finanziamento o cofinanziamento per l'intero ciclo*	€30000
Data sottoscrizione convenzione/consorzio	
N. di cicli di dottorato coperti dalla convenzione	

PDF Convenzione (se consorzio l'Atto costitutivo e statuto) o finanziamento accordato per i dottorati in forma non associata.	
Ambito di attività dell'Istituzione e/o Descrizione attività R&S *	<p>La Dompè è un'azienda biofarmaceutica italiana, fondata nel 1940 a Milano. Si concentra nei business primary care e biotecnologico e ricerca soluzioni terapeutiche per la cura di malattie rare. I progetti farmaceutici e biotecnologici vengono sviluppati nel polo dell'Aquila. La sede centrale è a Milano, ma Dompè è presente con attività anche a Napoli, Boston, San Francisco, Parigi, Barcellona, Berlino e Tirana. La ricerca e sviluppo Dompè si concentra nelle aree di oftalmologia, diabetologia, trapianto d'organo e oncologia. Dompè si avvale del contributo di un network di circa 200 centri di ricerca a livello internazionale, con i quali sono stati condotti nel tempo 27 trial clinici su oltre 2000 pazienti nel mondo. Il polo Dompè dell'Aquila è uno dei principali centri di ricerca e produzione farmaceutica del Centro-Sud Italia. Specializzato nella produzione di farmaci di sintesi e di principi attivi biotecnologici, ha una capacità produttiva di 50 milioni di confezioni anno. Nel tempo ha richiesto investimenti per oltre 200 milioni di euro, di cui 41,5 milioni di euro negli ultimi due anni</p>

Impresa 4

Nome dell'impresa*	HIMET Srl
Sito Web e/o Indirizzo sede legale*	SS 17 ovest n. 36 - L'AQUILA - 67100
Paese*	Italia
Consorzio/ Convenzionato	
Sede di attività formative	
N° di borse finanziate o per le quali è in corso la richiesta di finanziamento o cofinanziamento*	N° 2
Importo previsto del finanziamento o cofinanziamento per l'intero ciclo*	€60000
Data sottoscrizione convenzione/ consorzio	
N. di cicli di dottorato coperti dalla convenzione	1
PDF Convenzione (se consorzio l'Atto costitutivo e statuto) o finanziamento accordato per i dottorati in forma non associata.	
Ambito di attività dell'Istituzione e/o Descrizione attività R&S *	<p>HIMET è una PMI nata nel 2005 come spin-off del CETEMPS, Centro di Eccellenza per la previsione di eventi meteo severi dell'Università dell'Aquila.</p> <p>La società fornisce prodotti, servizi e soluzioni per la meteorologia e l'ambiente, in quattro ambiti principali:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) previsione meteorologica ad alta risoluzione basata su modelli numerici integrati; 2) telerilevamento atmosferico da terra (radar) e da satellite (radiometri); 3) progettazione e gestione di data-base climatologici e meteo-ambientali; 4) modellistica per previsione numerica e valutazione preventiva della qualità dell'aria. <p>I servizi e le soluzioni proposte vanno dalla fornitura di dati e previsioni meteo in formati standard alla progettazione e realizzazione di sistemi personalizzati di monitoraggio meteo-ambientale. In particolare la società ha maturato una considerevole esperienza nella integrazione di moduli per l'acquisizione e l'elaborazione</p>

di dati meteo all'interno di sistemi evoluti di supporto alla decisione. HIMET inoltre dispone di un proprio centro di calcolo ben attrezzato e di sensori meteo di varia natura, incluso un mini-radar meteo portatile. Ciò la rende un partner ideale per progetti di R&S (Ricerca e Sviluppo) che richiedono l'acquisizione e l'elaborazione di parametri meteorologici, con particolare riferimento alla stima quantitativa ed al nowcasting della precipitazione atmosferica basata su misure remote sensing. Pur operando principalmente a scala nazionale, HIMET è già attiva sul mercato europeo, ed annovera tra i propri clienti e partner anche aziende ed enti di rilevanza internazionale.

(*) campo obbligatorio

Informazioni di riepilogo circa la forma del corso di dottorato

Dottorato in forma non associata	SI
Dottorato in forma associata con Università italiane	NO
Dottorato in forma associata con Università estere	NO
Dottorato in forma associata con enti di ricerca italiani e/o esteri	NO
Dottorato in forma associata con Istituzioni AFAM	NO
Dottorato in forma associata con Imprese	NO
Dottorato in forma associata - Dottorato industriale (DM 226/2021, art. 10)	NO
Dottorato in forma associata con pubbliche amministrazioni, istituzioni culturali o altre infrastrutture di R&S di rilievo europeo o internazionale	NO
Dottorato in forma associata - Dottorato nazionale (DM 226/2021, art. 11)	NO

2. Eventuali curricula

Curriculum dottorali afferenti al Corso di dottorato

La sezione è compilabile solo se nel punto "Corso di Dottorato" si è risposto in maniera affermativa alla domanda "Presenza di eventuali curricula?"

3. Collegio dei docenti

Coordinatore

Cognome	Nome	Ateneo Proponente:	Dipartimento/ Struttura	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	ORCID ID
ASCHI	Massimiliano	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	Professore Ordinario (L. 240/10)	03/B1	03	7003767497	

Curriculum del coordinatore

Massimiliano Aschi è nato a Roma il 18/3/1967. Dopo aver ottenuto la maturità classica nel 1986, si iscrive al corso di laurea in Chimica dell'Università di Roma "La Sapienza". Nel 1992 consegue la laurea a pieni voti discutendo una tesi in chimica ionica in fase gassosa realizzata presso i laboratori del prof. Cacace presso la stessa università. Nel 1994, dopo un periodo trascorso come ricercatore volontario nello stesso laboratorio ed avendo assolto agli obblighi di leva come obiettore, inizia il corso di dottorato di ricerca che svolgerà in gran parte presso lo stesso gruppo del prof. Cacace. Nel 1997 ottiene il titolo di Dottore di Ricerca. Dal 1997 al 2001 è post-doc nei seguenti gruppi:

- Università Tecnica di Berlino, prof. Helmut Schwarz (1997)
- Università di Perugia, prof. Sgamellotti (febbraio-giugno 1998)
- Università di Viterbo, prof. Grandinetti (1998)
- Università di Roma, prof. Di Nola (1999-2001)

Tra il 1998 ed il 2001 è stato professore a contratto nelle seguenti materie:

- Chimica Generale (Corso di Radiologia Medica, Facoltà di Medicina di Roma, sede distaccata di Viterbo)
- Struttura della Materia (Corso di Radiologia Medica, Facoltà di Medicina di Roma, sede distaccata di Viterbo)
- Radiofarmaceutica (Corso di Radiologia Medica, Facoltà di Medicina di Roma, sede distaccata di Viterbo)

- Radiochimica (Diploma in Chimica, Università di l'Aquila sede distaccata Avezzano)

Dal marzo 2001 e' all'universita' di l'Aquila. Dal marzo 2004 è Professore Associato confermato in Chimica Generale ed Inorganica. Nel 2010 e' stato eletto presidente della Sezione Abruzzo della Società Chimica Italiana. Dal 2014 al 2019 e' stato Presidente del Consiglio dei Corsi di Studio in Chimica e Materiali (laurea triennale e magistrale). Dal luglio 2018 è membro del Senato Accademico dell'Università degli Studi dell'Aquila in qualità di Rappresentante del Dipartimento. Da Ottobre 2018 è Professore Ordinario di Chimica Generale ed Inorganica presso la stessa Università. Nell'ottobre 2022 è stato eletto Coordinatore del Dottorato in Scienze Fisiche e Chimiche, carica che tuttora ricopre. E' autore di circa 180 pubblicazioni, 1 articolo su libro e di 1 libro di testo universitario. Ha un H-index di 31 (Scopus, maggio 2022).

Componenti del collegio (Personale Docente e Ricercatori delle Università Italiane)

n.	Cognome	Nome	Ateneo	Dipartimento/ Struttura	Ruolo	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN	SSD	Stato conferma adesione	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	ORCID ID (facoltativo)
1.	ARCADI	Antonio	L'AQUILA	Ingegneria e scienze dell'informazione e matematica	COMPONENTE	Professore Ordinario	03/C1	03	CHIM/06	ha aderito	7007005514	
2.	ASCHI	Massimiliano	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	Coordinatore	Professore Ordinario (L. 240/10)	03/B1	03	CHIM/03	ha aderito	7003767497	
3.	BONCIOLI	Denise	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - Lpieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	02/A1	02	FIS/01	ha aderito	24337506600	
4.	CARLONE	Armando	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/C1	03	CHIM/06	ha aderito	6506442087	
5.	CIUCHI	Sergio	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Professore Associato confermato	02/A2	02	FIS/02	ha aderito	8387959600	
6.	CRUCIANELLI	Marcello	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	03/B1	03	CHIM/03	ha aderito	6701744599	
7.	CURCI	Gabriele	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	02/C1	02	FIS/06	ha aderito	7006304904	
8.	D'ARCHIVIO	Angelo Antonio	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Professore Associato confermato	03/A1	03	CHIM/01	ha aderito	35610920200	
9.	DI GIUSEPPE	Andrea	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - Lpieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	03/B1	03	CHIM/03	ha aderito	26534068800	
10.	FERELLA	Alfredo Davide	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Professore Associato confermato	02/A1	02	FIS/01	ha aderito	14055718400	
11.	GIANSANTI	Luisa	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/C1	03	CHIM/06	ha aderito	6504724035	
12.	LOZZI	Luca	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	02/B1	02	FIS/01	ha aderito	7007166462	
13.	MACCALLINI	Cristina	CHIETI-PESCARA	Farmacia	COMPONENTE	Ricercatore confermato	03/D1	03	CHIM/08	ha aderito	6508203021	
14.	MACOLINO	Carla	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - Lpieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	02/A1	02	FIS/01	ha aderito	35277743300	
15.	MARINI	Andrea	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	02/B2	02	FIS/03	ha aderito	14056640900	
16.	MECOZZI	Antonio	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Professore Ordinario	02/B2	02	FIS/03	ha aderito	7005581758	
17.	OTTAVIANO	Luca	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	02/B1	02	FIS/01	ha aderito	8051937500	
18.	PALOMBI	Laura	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/C1	03	CHIM/06	ha aderito	7006403319	
19.	PASSACANTANDO	Maurizio	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	02/B1	02	FIS/01	ha aderito	7005636831	
20.	PIERLEONI	Carlo	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	02/B2	02	FIS/03	ha aderito	6701735139	
21.	PIERSANTI	Mirko	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - Lpieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	02/C1	02	FIS/06	ha aderito	25641636600	
22.	PIETROPAOLO	Ermanno	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Ricercatore confermato	02/C1	02	FIS/06	ha aderito	6602076571	
23.	PILO	Luigi	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	02/A2	02	FIS/02	ha aderito	6701751759	
24.	PITARI	Giovanni	L'AQUILA	Scienze fisiche e	COMPONENTE	Professore	02/C1		FIS/06	ha	7003800456	

				chimiche		Associato confermato		02		aderito	
25.	POLITANO	Antonio	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	02/B1	02	FIS/01	ha aderito	14056873800
26.	PROFETA	Gianni	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	02/B2	02	FIS/03	ha aderito	8051937400
27.	RIZI	Vincenzo	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	02/A1	02	FIS/01	ha aderito	6701338417
28.	RIZZA	Carlo	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - l.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	02/B2	02	FIS/03	ha aderito	14033097200
29.	RUGGIERI	Fabrizio	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/A1	03	CHIM/01	ha aderito	7005889213
30.	SALAMIDA	Francesco	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	02/A1	02	FIS/04	ha aderito	35277341200
31.	VELLANTE	Massimo	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Professore Associato confermato	02/C1	02	FIS/06	ha aderito	6701739857
32.	VILLANTE	Francesco Lorenzo	L'AQUILA	Scienze fisiche e chimiche	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	02/A2	02	FIS/04	ha aderito	6603680434

Componenti del collegio (Personale non accademico dipendente di Enti italiani o stranieri e Personale docente di Università Straniere)

n.	Cognome	Nome	Codice fiscale	Tipo di ente:	Ateneo/Ente di appartenenza	Paese	Qualifica	SSD	Settore Concorsuale	Area CUN	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	P.I. vincitore di bando competitivo europeo*	Codice bando competitivo
1.	REGI	Mauro	RGEMRA75A01A488Y	Ente di ricerca (VQR)	Istituto Nazionale Geofisica e Vulcanologia	Italia	Ricercatori	FIS/06	02/C1	02	36055838900		

1-300 - Produzione scientifica di ricercatori di enti di ricerca italiani o esteri ovvero di docenti di università estere dei settori non bibliometrici

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX-XXXX)	ISBN	ISMN	DOI	Scientifica e Classe A (rilevata in automatico in base all'ISSN, all'anno e al Settore Concorsuale del docente)
----	--------	------------------------	-----------------------	-------------------------	--------	-------------------------	---------------------------	------	------	-----	---

301-600 - Produzione scientifica di ricercatori di enti di ricerca italiani o esteri ovvero di docenti di università estere dei settori non bibliometrici

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX-XXXX)	ISBN	ISMN	DOI	Scientifica e Classe A (rilevata in automatico in base all'ISSN, all'anno e al Settore Concorsuale del docente)
----	--------	------------------------	-----------------------	-------------------------	--------	-------------------------	---------------------------	------	------	-----	---

601-900 - Produzione scientifica di ricercatori di enti di ricerca italiani o esteri ovvero di docenti di università estere dei settori non bibliometrici

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX-XXXX)	ISBN	ISMN	DOI	Scientifica e Classe A (rilevata in automatico in base all'ISSN, all'anno e al Settore Concorsuale del docente)
----	--------	------------------------	-----------------------	-------------------------	--------	-------------------------	---------------------------	------	------	-----	---

Componenti del collegio (Docenti di Istituzioni AFAM)

n.	Cognome	Nome	Istituzione di appartenenza	Codice fiscale	Qualifica	Settore artistico-disciplinare	Partecipazione nel periodo 17-21 a gruppi di ricerca finanziati su bandi competitivi	Riferimento specifico al progetto (Dati identificativi del progetto e descrizione)	Ricezione nel periodo 17-21 riconoscimenti a livello internazionale	Attestazione (PDF)	Descrizione campo precedente
----	---------	------	-----------------------------	----------------	-----------	--------------------------------	--	--	---	--------------------	------------------------------

Componenti del collegio (altro personale, imprese, p.a., istituzioni culturali e infrastrutture di ricerca)

n.	Cognome	Nome	Codice fiscale	Istituzione di appartenenza	Paese	Qualifica	Tipologia (descrizione qualifica)	Area CUN	Scopus Author ID (facoltativo)
----	---------	------	----------------	-----------------------------	-------	-----------	-----------------------------------	----------	--------------------------------

Dati aggiuntivi componenti (altro personale, imprese, p.a., istituzioni culturali e infrastrutture di ricerca)

4. Progetto formativo

Attività didattica programmata/prevista

Insegnamenti previsti (distinti da quelli impartiti in insegnamenti relativi ai corsi di studio di primo e secondo livello)

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
1.	Spettromicroscopie da luce di sincrotrone.	4	primo anno	<p>Il mini-corso sarà strutturato in due moduli di due ore frontali. Scopo del corso è fornire una panoramica delle diverse tecniche d'avanguardia dell'indagine spettro-microscopica delle proprietà strutturali, chimiche, elettroniche e dinamiche della materia condensata.</p> <p>Il pubblico è rivolto ai ricercatori in fase iniziale con un curriculum in fisica della materia condensata, catalisi, chimica organica.</p> <p>Gli argomenti saranno: generazione di radiazione di sincrotrone, magneti di flessione, oscillatori e ondulatori, monocromi di luce.</p> <p>Assorbimento di raggi X, diffrazione, spettroscopia, spettroscopia fotoelettronica risolta in angolo. Un rilievo delle linee di luce a Elettra (Sincrotrone Trieste) sarà data</p>			NO	Obbligatorio per dottorandi e dottorande di area Fisica, fortemente consigliato per dottorandi e dottorande di area Chimica.
2.	Density Functional Theory: fundamentals and practice	20	secondo anno	<p>Il corso si propone di fornire un'introduzione formale alla teoria del funzionale di densità ed alla sua applicazione per il calcolo delle proprietà fisiche nei solidi. Nella prima parte del corso verranno presentati e dimostrati i teoremi fondamentali della teoria del funzionale di densità e i successivi sviluppi.</p> <p>Saranno, inoltre, introdotte le tecniche numeriche per la soluzione dell'equazione di Kohn-Sham con particolare riferimento allo sviluppo in onde piane e basi localizzate.</p> <p>Infine, verranno presentate le tecniche teoriche e numeriche per il calcolo di varie quantità fisiche: energia totale, forze, proprietà dinamiche e proprietà ottiche.</p>			NO	Obbligatorio per dottorandi e dottorande di area Fisica, per dottorandi e dottorandi di area Chimica teorica e computazionale e consigliato per dottorandi e dottorande di area Chimica.
3.	Asymmetric	6	primo anno	Introduzione all'organocatalisi			NO	Obbligatorio

	organocatalysis			<p>asimmetrica (premio Nobel per la chimica 2021) dagli albori alle sfide per lo sviluppo di vari tipi di attivazione. Verranno trattati i principali tipi di attivazione (es: amminocatalisi, acidi e basi di Bronsted, acidi e basi di Lewis) e il loro impatto nella chimica sostenibile. La sfida di un campo di ricerca che ha visto una "Gold Rush" sarà anche utile per discutere su come portare avanti la ricerca, con potenziale successo, in un campo altamente competitivo per i dottorandi e gli ESRs.</p>				per dottorandi e dottorande di area Chimica, consigliato per dottorandi e dottorande di area Fisica.
4.	Sustainable development of industrial processes in pharma	6	primo anno	<p>Una selezione di processi industriali per Principi Attivi Farmaceutici (API) verrà trattata a partire dallo sviluppo nel laboratorio di ricerca per arrivare ad un processo produttivo. Sarà inizialmente introdotta la proprietà intellettuale e il processo di scoperta di un farmaco, per poi analizzare dei processi. Si vedrà come inizialmente in un laboratorio di medchem c'è poca attenzione alla sostenibilità e alla sintesi su larga scala ed è solo quando una molecola è potenzialmente interessante che la ricerca si concentra su tutti quegli aspetti che rendono possibile portare un processo su scala industriale.</p>			NO	Obbligatorio per dottorandi e dottorande di area Chimica, consigliato per dottorandi e dottorande di area Fisica.
5.	Advanced Magnetohydrodynamics	10	secondo anno	<p>Corso introduttivo di tipo essenzialmente teorico che affronta in primis la dinamica dei fluidi elettricamente carichi, concentrandosi con particolare riguardo alle relative applicazioni in che possono trovarsi in astrofisica quali ad esempio i venti solari, le macchie solari e gli effetti sul mezzo interplanetario. elettricamente carichi,, con particolare riguardo alle applicazioni in astrofisica (venti solari, macchie solari, effetti sul mezzo interplanetario.</p>			NO	Obbligatorio per dottorandi e dottorande di area Fisica, fortemente consigliato per dottorandi e dottorande di area Chimica.
6.	Advanced statistics and data analysis	12	primo anno	<p>Corso di impostazione sia teorica che pratica che si prefigge di approfondire aspetti già affrontati nei corsi (sia triennali che magistrali) delle lauree in Fisica e Chimica incentrato sull'uso dei metodi statistici avanzati prevalentemente impiegati nell'analisi che segue la raccolta dei dati sperimentali e che rappresenta uno strumento rigoroso per la interpretazione dei risultati.</p>			NO	Obbligatorio per tutti i dottorandi e dottorande.
7.	Nanophotonics: fundamentals and applications	10	primo anno	<p>Si propone a tutti i dottorandi questo corso teorico che mira all'approfondimento di alcuni argomenti di punta della fotonica, per i quali esistono competenze molto avanzate nel nostro Dipartimento, quali il confinamento radiativo di strutture cosiddette nanofotoniche sia per scopi di natura fondamentale sia per la possibile progettazione e la realizzazione di circuiteria optoelettronica integrata e, allo stesso tempo tempo, di spettroscopie aumentate da superficie e alla loro applicazione in vari ambiti sia fondamentali che applicativi.</p>			NO	Obbligatorio per dottorandi e dottorande di area Fisica, consigliato per dottorandi e dottorande di area Chimica.
8.	chimica supramolecolare applicata	4	secondo anno	<p>La chimica supramolecolare è quella branca della chimica che arte si occupa della struttura, delle proprietà, della progettazione e della preparazione di sistemi costituiti da due o più molecole associate</p>			NO	Obbligatorio per dottorandi e dottorande di area Chimica, consigliato per dottorandi e

				mediante legami non covalenti (legami idrogeno, legami di van der Waals, interazione elettrostatica ecc.). Il corso prevede un breve richiamo ai principi della chimica supramolecolare, sia sistemi host-guest che sistemi self-assembly. Verranno mostrati degli esempi di applicazione di sistemi supramolecolari in diversi campi e verranno prese in considerazione le principali tecniche utilizzate per caratterizzare questi sistemi. Verranno effettuate delle misure su semplici sistemi supramolecolari.				dottorande di area Fisica.
9.	elementi di cosmologia	10	secondo anno	Lo scopo del corso è illustrare i principi di base della cosmologia cercando di limitare al massimo le conoscenze di relatività generale. 0) alcune nozioni di base relatività generale: metrica e geodetiche. 1) L'universo in espansione, evidenze sperimentali. Omogeneità. La metrica di Friedmann-Robertson-Walker (FRW). 2) Cinematica dell'universo FRW: geodetiche, distanza e redshift. 3) Dinamica della metrica FRW. Composizione dell'universo. La costante cosmologica. Età dell'Universo, la relazione redshift distanza. 4) Dall'universo omogeneo all'universo osservato: instabilità di Jeans.			NO	Obbligatorio per dottorandi e dottorande di area Fisica, consigliato per dottorandi e dottorande di area Chimica.
10.	Physical and chemical processes responsible for climate change	8	primo anno	Corso teorico per l'analisi del budget radiativo del sistema terra-atmosfera e dei processi fisico-chimici responsabili di perturbazioni allo stato di equilibrio del sistema. L'equilibrio radiativo governato dai processi di assorbimento e scattering della radiazione elettromagnetica nello spettro solare e planetario può essere lentamente modificato nel tempo da variazioni della composizione atmosferica e della riflettività della superficie, ma anche dalla variabilità del flusso solare in ingresso (su diverse scale temporali). A sua volta, la composizione atmosferica viene influenzata non solo direttamente dalla variabilità delle sorgenti di gas serra ben mescolati, ma anche dalla variabilità del loro tempo di vita, governato indirettamente dagli ossidanti a vita breve (OH, O(1D), ecc.) e delle caratteristiche bio-fisiche della superficie terrestre.			NO	Obbligatorio per tutti i dottorandi e le dottorande.
11.	Radioactive decays and rare events searches	4	primo anno	Il corso fornisce un'ampia introduzione alla radioattività, ai decadimenti radioattivi naturali e alle sorgenti radioattive. Vengono introdotte misurazioni di precisione della spettroscopia di raggi gamma mediante rivelatori gamma e vengono descritti esperimenti per la ricerca di eventi rari nei laboratori sotterranei. Il corso è rivolto a tutti i dottorandi che desiderano approfondire le proprie conoscenze sulle proprietà della radiazione e le sue possibili applicazioni in diversi campi della fisica, della chimica e dell'ingegneria			NO	Obbligatorio per dottorandi e dottorande di area Fisica, consigliato per dottorandi e dottorande di area Chimica.

Riepilogo automatico insegnamenti previsti nell'iter formativo

Totale ore medie annue: 31.33 (valore ottenuto dalla somma del Numero di ore totali sull'intero ciclo di tutti gli insegnamenti diviso la durata del corso)

Numero insegnamenti: 11

Di cui è prevista verifica finale: 0

Altre attività didattiche (seminari, attività di laboratorio e di ricerca, formazione interdisciplinare, multidisciplinare e transdisciplinare)

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)	Eventuale curriculum di riferimento
1.	Seminari	Verranno organizzati seminari su tematiche avanzate di Fisica o Chimica. La partecipazione ai seminari è fortemente consigliata ai dottorandi ed alle dottorande di Scienze Fisiche e Chimiche. I seminari vengono normalmente tenuti in lingua inglese.	
2.	Attività di laboratorio	L'attività laboratoriale (incluso anche laboratori di calcolo) rappresenta una condizione irrinunciabile per l'attività di qualunque dottorando e dottoranda in Scienze Fisiche e Chimiche. AL termine del loro percorso i dottorati avranno raggiunto normalmente elevate capacità nelle tecniche laboratoriali.	
3.	Perfezionamento linguistico	I dottorandi e le dottorande in Scienze Fisiche e Chimiche, in relazione ai loro percorsi pregressi, hanno un'adeguata preparazione linguistica. A tal riguardo gli stessi dottorandi e le stesse dottorande vengono invitate a redigere in lingua inglese sia le relazioni di passaggio d'anno sia la tesi finale.	
4.	Perfezionamento informatico	I dottorandi e le dottorande in Scienze Fisiche e Chimiche possiedono abilità informatiche avanzate se confrontate con laureati di altre discipline sia umanistiche che anche tecnologiche. Per questo motivo non riteniamo indispensabile la programmazione di corsi di base destinati al loro sviluppo intellettuale in questo ambito.	

5. Posti, borse e budget per la ricerca

Posti, borse e budget per la ricerca

	Descrizione	Posti	
A - Posti banditi (incluse le borse PNRR)	1. Posti banditi con borsa	N. 12	
	2. Posti coperti da assegni di ricerca	N. 3	
	3. Posti coperti da contratti di apprendistato		
	Sub totale posti finanziati (A1+A2+A3)	N. 15	
	4. Eventuali posti senza borsa	N. 4	
B - Posti con borsa riservati a laureati in università estere			
C - Posti riservati a borsisti di Stati esteri			
D - Posti riservati a borsisti in specifici programmi di mobilità internazionale			
E - Nel caso di dottorato industriale, posti riservati a dipendenti delle imprese o a dipendenti degli enti convenzionati impegnati in attività di elevata qualificazione (con mantenimento dello stipendio)			
F - Posti senza borsa riservati a laureati in Università estere			
(G) TOTALE = A + B + C + D + E + F		N. 19	
(H) DI CUI CON BORSA = TOTALE - A4 - F		N. 15	
Importo di ogni posto con borsa	(1) Euro: 16.243,00	Totale Euro: (1)	€730.935

(importo annuale al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)		x (H-D) x n. anni del corso	
Budget pro-capite annuo per ogni posto con e senza borsa per attività di ricerca in Italia e all'Estero coerenti con il progetto di ricerca (in termini % rispetto al valore annuale della borsa al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	(min 10% importo borsa; min 20% per dottorati nazionali): % 10,00		
	(2) Euro: 1.624,3	Totale Euro: (2) x (G-D) x n. anni del corso	€92.585,1
Importo aggiuntivo per mese di soggiorno di ricerca all'estero per ogni posto con e senza borsa (in termini % rispetto al valore mensile della borsa al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	(MIN 50% importo borsa mensile): % 50,00		
	Mesi (max 12, ovvero 18 per i dottorati co-tutela o con università estere): 6,00		
	(3) Euro: 4.060,75	Totale Euro: (3)x(G-D)	€77.154,25
BUDGET complessivo del corso di dottorato			€ 900.674,35

(2): (importo borsa annuale * % importo borsa mensile)

(3): (% importo borsa mensile * (importo borsa annuale/12) * mesi estero)

Fonti di copertura del budget del corso di dottorato (incluse le borse)

FONTE	Importo (€)	% Copertura	Descrizione Tipologia (max 200 caratteri)
Fondi ateneo (in caso di forma associata il capofila)	308.795,00	23.26	Copertura finanziaria per n. 5 borse al 50%, budget del 10% per n. 18 posti, maggiorazione del 50% per soggiorni all'estero per n. 6 mesi per 15 posti (di cui 6 DM 351/2022 e 352/2022)
Fondi MUR	360.272,00	27.14	Copertura finanziaria per n. 5 borse al 50% e per i posti PNRR
di cui eventuali fondi PNRR	210.000,00		€60.000,00 per n. 1 borse (DM 351/2022) e €30.000,00 per n. 5 borse (DM 352/2022)
Fondi di altri Ministeri o altri soggetti pubblici/privati	224.984,00	16.95	Co-finanziamento n. 5 borse da parte di Imprese (D.M. 352/2022) e n. 1 borsa a totale carico INFN
di cui eventuali fondi PNRR			
Fondi da bandi competitivi a livello nazionale o internazionale	433.503,00	32.65	n. 3 posti finanziati da Progetto Europeo
Finanziamenti degli altri soggetti che partecipano alla convenzione/consorzio (nel caso di dottorati in forma associata)		0	
Altro		0	
Totale	1327554		

Soggiorni di ricerca

		Periodo medio previsto (in mesi per studente):	periodo minimo previsto (facoltativo)	periodo massimo previsto (facoltativo)
Soggiorni di ricerca (ITALIA - al di fuori delle istituzioni coinvolte)	SI	mesi 6		
Soggiorni di ricerca (ESTERO nell'ambito delle istituzioni coinvolte)	SI	mesi 6		
Soggiorni di ricerca (ESTERO - al di fuori delle istituzioni coinvolte)	NO			

Note

(MAX 1.000 caratteri):
Nessuna nota aggiuntiva

6. Strutture operative e scientifiche

Strutture operative e scientifiche

Tipologia		Descrizione sintetica (max 500 caratteri per ogni descrizione)
Attrezzature e/o Laboratori		MS a plasma con triplo quadrupolo; Stazione di su pallone; Doppler Radar; Doppler Lidar; Nefoipsometro; Fotometro solare e lunare; Radiometri UV-A e UV-B; Spettroscopia di fluorescenza; Microscopia Elettronica (ME) a Scansione con Microanalisi; Calorimetro a scansione differenziale; Nanoparticle tracking analysis; ME a Scansione; Spettroscopia XPS-UPS; Diffrattometro XRD; Microscopia a forza Atomica; Spettroscopia UV-VIS e FTIR; Sistemi per film sottili; LIDAR Raman; MS HPLC-ESI; GC-MS
Patrimonio librario	consistenza in volumi e copertura delle tematiche del corso	Risorse della biblioteca della ex Facolta' di Scienze MM FF NN dell'Ateneo
	abbonamenti a riviste (numero, annate possedute, copertura della tematiche del corso)	Si veda E-resources - Banche dati
E-resources	Banche dati (accesso al contenuto di insiemi di riviste e/o collane editoriali)	Accesso come Ateneo al catalogo OPAC. Accesso alla banca dati IEEE Xplore. Accesso alle riviste APS (Physical Review etc.). Accesso a ISI Web of Knowledge e Scopus. Accesso a Nature e Science , Accesso REAXYS. Per una lista delle altre riviste elettroniche disponibili, si veda http://www.univaq.it/section.php?id=306 ed in particolare http://www.univaq.it/section.php?id=1247 e http://www.univaq.it/section.php?id=1248
	Software specificatamente attinenti ai settori di ricerca previsti	Licenze MATLAB di ateneo e LABVIEW Licenze Office 365 Supercalcolatore Caliban-HPC, in funzione presso l'Università degli Studi dell'Aquila.
	Spazi e risorse per i dottorandi e per il calcolo elettronico	- Servizi generali del Dipartimento SFC dell'Ateneo (Servizio meccanico, Servizio elettronico, Servizio di calcolo) - Laboratori didattici della Laurea Magistrale in Fisica e in Chimica

Altro	
-------	--

Note

(MAX 1.000 caratteri):
Nessuna nota aggiuntiva

7. Requisiti e modalità di ammissione

Requisiti richiesti per l'ammissione

Tutte le lauree magistrali: SI, Tutte

se non tutte, indicare
quali:

Altri requisiti per studenti stranieri: (max 500 caratteri):
Analogo titolo accademico conseguito anche all'estero equipollente o riconosciuto equivalente alla Laurea specialistica/magistrale

Eventuali note (max 500 caratteri):
Nessuna nota aggiuntiva

Modalità di ammissione

Modalità di ammissione

- Titoli
- Prova orale
- Lingua

Per i laureati all'estero la modalità di ammissione è diversa da quella dei candidati laureati in Italia? NO

se SI specificare:

Attività dei dottorandi

È previsto che i dottorandi possano svolgere attività di tutorato	SI	
È previsto che i dottorandi possano svolgere attività di didattica integrativa	SI	Ore previste: 40
E' previsto che i dottorandi svolgano attività di terza missione?	NO	

Note

(MAX 1.000 caratteri):
Nessuna nota aggiuntiva

Chiusura proposta e trasmissione: 03/06/2022