

# MINISTERO DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

Modulo Proposta Accreditamento dei dottorati - a.a. 2023/2024  
codice = DOT1720429

**Denominazione corso di dottorato: TECNOLOGIE E SCIENZE PER LA SALUTE DELL'UOMO**

## 1. Informazioni generali

### Corso di Dottorato

Il corso è:	Rinnovo
Denominazione del corso	TECNOLOGIE E SCIENZE PER LA SALUTE DELL'UOMO
Cambio Titolatura?	NO
Ciclo	39
Data presunta di inizio del corso	01/11/2023
Durata prevista	3 ANNI
Dipartimento/ Struttura scientifica proponente	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche
Numero massimo di posti per il quale si richiede l'accreditamento ai sensi dell'art 5 comma 2, DM 226/2021	20
Dottorato che ha ricevuto accreditamento a livello internazionale (Joint Doctoral Program):	NO se altra tipologia: -
Il corso fa parte di una Scuola?	SI
se SI quale	SCUOLA DI DOTTORATO DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO
Presenza di eventuali curricula?	NO
Link alla pagina web di ateneo del corso di dottorato	<a href="https://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/dottorati/tecnologiee scienzeperlasalutedelluomo">https://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/dottorati/tecnologiee scienzeperlasalutedelluomo</a>

### Descrizione del progetto formativo e obiettivi del corso

#### Descrizione del progetto:

Questo corso di Dottorato è concepito per formare dottori di ricerca di elevata qualificazione nell'ambito delle Tecnologie e Scienze applicate alla Salute dell'Uomo e premetterà il conseguimento di una preparazione caratterizzata da apertura mentale, rigore metodologico e multidisciplinarietà nei settori di riferimento. Questo scopo è perseguito mediante un'intensa formazione di ricerca sperimentale in tematiche pertinenti la Fisica, Chimica, Biologia, Biotecnologie e Medicina tutte volte allo sviluppo di conoscenze applicabili alla salute dell'uomo. Le ricerche sono condotte, spesso in sinergia, da differenti gruppi di ricerca con accertate competenze scientifiche, nell'ambito di una fitta rete di collaborazioni nazionali e internazionali in accademia e con aziende ed enti di ricerca.

Il percorso formativo si articola su un triennio ed è caratterizzato da attività formative che coinvolgeranno i dottorandi in un ambiente dinamico e attivo. Un significativo supporto in termini di strumentazioni e laboratori è fornito dai Dipartimenti coinvolti e da ATeN Center dell'Ateneo di Palermo (un'infrastruttura di ricerca e sviluppo in Europa nel settore delle Biotecnologie applicate alla salute dell'uomo che offre la disponibilità di una filiera che va dalla sintesi dei materiali fino ai test in vivo/Decreto Ministeriale n. 1082 del 10.09.2021 - PNIR 2021 -2027). Gli studenti frequenteranno corsi tematici e seminari formativi tenuti da membri del corpo docente e scienziati di altre istituzioni per un minimo di 20 ore l'anno. I corsi comprendono lezioni e seminari formali. L'approccio metodologico integrato proposto permetterà ai dottorandi di approcciarsi a nuove tematiche e di approfondire argomenti specialistici e sviluppare capacità specifiche, quali quella di scrivere un lavoro scientifico ed un progetto di ricerca, presentare risultati, valutare un manoscritto scientifico. Inoltre, è previsto che parte dell'attività di ricerca sia condotta presso istituzioni estere ad alta qualificazione per un periodo di almeno sei mesi. I dottorandi avranno anche disposizione seminari formativi e training sperimentali in laboratorio e saranno coinvolti in attività di presentazione della loro ricerca nell'ambito di un workshop annuale in cui saranno invitati a tenere una discussione pubblica ed analisi critica sulle metodologie e sui risultati ottenuti.

#### Obiettivi del corso:

Il Corso di Dottorato si pone come obiettivo principale l'alta formazione di ricercatori con background interdisciplinare in grado di progettare e condurre ricerche sia in ambiente accademico che in aziende private con approccio razionale e quantitativo e attitudine al problem solving. Gli studenti acquisiranno conoscenze necessarie da spendere in future attività lavorative presso Università, enti pubblici o soggetti privati. Gli ambiti di ricerca del Dottorato coinvolgono vari settori della ricerca di base nel campo delle nanoscienze, della biologia, biotecnologie, scienze farmaceutiche e medicina o ricerche applicate in campo industriale, alimentare, ambientale, diagnostico medico e terapeutico. I dottorandi acquisiranno competenze, capacità progettuali e realizzative tramite attività su progetti di ricerca innovativi e saranno guidati nell'organizzazione e gestione della sperimentazione scientifica. Le attività specialistiche saranno mirate allo sviluppo di senso critico, abilità sperimentali specifiche e di capacità di autogestire la ricerca in un contesto multidisciplinare e internazionale.

### Sbocchi occupazionali e professionali previsti

Il corso di dottorato ha lo scopo di preparare a carriere ad alto livello in ambito scientifico e tecnologico e fornirà agli studenti le necessarie competenze sia nell'ambito della ricerca di base che applicata per sbocchi occupazionali presso Imprese specialistiche, Enti di ricerca e Università che operano nel campo delle Nanoscienze e delle Biotecnologie per la Salute dell'Uomo, della Teranostica e della Medicina Translazionale.

I previsti sbocchi occupazionali, sia in campo nazionale che internazionale, riguardano:

- Imprese che operano nel campo delle biotecnologie, delle nanotecnologie, della diagnostica, delle scienze farmaceutiche interessate allo sviluppo di: dispositivi per diagnostica molecolare e biosensori; vettori per terapia genica; sistemi molecolari cellulari per interventi diagnostici e terapeutici; proteine terapeutiche o per xenotrapianti; farmaci con monitoraggio pre-clinico; test diagnostici a base biotecnologica; analisi e sperimentazioni biotecnologiche; sviluppo e validazione di sistemi e tecnologie per la valutazione clinica in ambito protesico; analisi del microbioma per l'identificazione di microorganismi per applicazioni ecosostenibili e compatibili con la salute dell'uomo.

- Enti preposti all'elaborazione di normative sanitarie e brevettuali nel settore delle biotecnologie;

- Enti pubblici e privati di comunicazione e informazione tecnico-scientifica in campo biotecnologico e medico-molecolare.

**Sede amministrativa**

<b>Ateneo Proponente:</b>	Università degli Studi di PALERMO
<b>N° di borse finanziate</b>	13
<b>di cui DM 117 (Investimento 3.3):</b>	4
<b>di cui DM 118 (Investimento 3.4):</b>	6
<b>di cui DM 118 (Investimento 4.1 generici):</b>	
<b>di cui DM 118 (Investimento 4.1 P.A.):</b>	
<b>di cui DM 118 (Investimento 4.1 Patrimonio culturale):</b>	
<b>Sede Didattica</b>	Palermo

**Coerenza con gli obiettivi del PNRR**

Le attività del dottorato sono a carattere altamente multidisciplinare e abbracciano più aree tematiche in linea con gli obiettivi del PNRR principalmente nell'ambito "Salute". Inoltre, le attività di ricerca svolte nelle diverse sedi nazionali ed internazionali costituiranno un ponte per lo scambio di informazioni, risultati e competenze innescando l'innovazione tecnologica, implementando il know-how nell'ambito dell'industria biotecnologica e, a lungo termine, farmaceutica il che rende le attività coerenti anche con alcune articolazioni dell'ambito "Digitale, Industria, Aereospazio" e sulla base di un approccio One health anche con articolazioni dell'ambito "Prodotti alimentari, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura, ambiente".

Le attività previste favoriscono l'internazionalizzazione dell'alta formazione con un conseguente impatto economico diretto ed evidente per le aree in cui si svolgerà la ricerca, dove recentemente sono stati effettuati molti investimenti realizzati nella costruzione di infrastrutture dedicate alle nanotecnologie e alle scienze biomediche. La formazione di figure professionali di alto livello come ad esempio, ricercatori specializzati, data manager, data analyst, facility manager e knowledge exchange manager, supporterà la traslazione e divulgazione della conoscenza e l'ottimizzazione e innovazione delle attività di laboratori, piattaforme tecnologiche e grandi infrastrutture nazionali di ricerca.

I dottorandi condurranno ricerche di base ed applicate che possono permettere di affrontare nuove sfide ad ampio spettro per quanto riguarda la salute dell'uomo, tra le quali la medicina di precisione basata sulle nanotecnologie, l'analisi dei meccanismi di patologie neurodegenerative, il drug discovery e la terapia rigenerativa personalizzata di cellule e tessuti, lo sviluppo di nuovi nano e bio materiali smart per la salute dell'uomo insieme a quello di nuovi dispositivi ad alta sensibilità per uso diagnostico e terapeutico. In quest'ultimo ambito è fondamentale lo sviluppo di dispositivi Lab-on-chip e biosensori per lo screening in vitro e in vivo di target molecolari e cellulari specificamente legati alla salute dell'uomo. Inoltre, le tematiche trattate permettono di utilizzare al meglio le potenzialità dei sistemi informativi, degli strumenti digitali e della telemedicina per potenziare la gestione dei pazienti a distanza o in regime di assistenza domiciliare, per applicare le tecniche di intelligenza artificiale nello sviluppo di sistemi di supporto alla diagnostica per immagini.

Più specificamente le attività del dottorato sono certamente inquadrare almeno nelle tematiche individuate nelle linee guida che riguardano Diagnostica e terapie innovative nella medicina di precisione, Conseguenze e sfide dell'invecchiamento, Modelli per un'alimentazione sostenibile, Neuroscienze e neurofarmacologia.

**Tipo di organizzazione**

1) Dottorato in forma non associata (Singola Università)

**Imprese (ACCREDITAMENTO AI SENSI DEL DM 226/2021).**

<b>Nome dell'impresa</b>	
<b>C.F./P.IVA **</b>	
<b>Sito Web e/o Indirizzo sede legale</b>	
<b>Paese</b>	
<b>Consorzio/Convenzionato</b>	
<b>Sede di attività formative</b>	
<b>N. di borse finanziate o per le quali è in corso la richiesta di finanziamento</b>	
<b>Importo previsto del finanziamento per l'intero ciclo</b>	
<b>Data sottoscrizione convenzione/ consorzio</b>	
<b>N. di cicli di dottorato coperti dalla convenzione</b>	
<b>PDF Convenzione ( se consorzio l'Atto costitutivo e statuto) o finanziamento accordato per i dottorati in forma non associata. (*)</b>	
<b>Ambito di attività economica dell'Istituzione e/o Descrizione attività R&amp;S</b>	
<b>Qualora l'impresa consorzio/convenzionata per la forma associata ai fini dell'accreditamento ai sensi del DM 226/2021 sia la stessa che cofinanzia ai sensi del DM 117/2023 PNRR (I.3.3), il sistema, inserita la risposta "SI", riporterà in automatico i dati anagrafici dell'impresa in questione all'interno della sezione "Imprese partner ai sensi del DM 117/2023 (sezione PNRR cofinanziamento al 50%)" richiedendo l'inserimento dei dati mancanti.</b>	
<b>In tal caso si precisa che il dato inserito "N. di borse finanziate o per le quali è in corso la richiesta di finanziamento" ai sensi del DM 226/2021 è da intendersi comprensivo della/e borsa/e DM 117/2023 – I. 3.3 PNRR.</b>	

(\*) campo obbligatorio

**Imprese partner ai sensi del DM 117/2023 (sezione PNRR cofinanziamento al 50%)**

n.	Nome dell'impresa	Forma Giuridica	C.F./P.IVA **	Sito Web e/o Indirizzo sede legale	Paese	Codice ATECO **	Ambito di attività economica dell'Istituzione e/o Descrizione attività R&S	N. di borse che intende cofinanziare (DM 117/2023)	Importo previsto del cofinanziamento per l'intero ciclo
1.	Fondazione Ri.Med	Altra forma	97207790821	http://www.fondazionerimed.eu/content/home.aspx	IT	72.11	Ricerca nel campo delle biotecnologie	4.00	120000

(\*\*) CF/P.IVA e CODICE ATECO sono obbligatori se l'impresa è in Italia

#### **Borse PNRR 117 - impresa/e in corso di definizione**

<b>Totale Borse PNRR 117</b>	4	
<b>Borse PNRR 117 cofinanziate da imprese</b>	4	
<b>Borse PNRR 117 - impresa/e in corso di definizione</b>	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Impresa/e in corso di definizione</i>	

#### **Informazioni di riepilogo circa la forma del corso di dottorato**

<b>Dottorato in forma non associata</b>	SI
<b>Dottorato in forma associata con Università italiane</b>	NO
<b>Dottorato in forma associata con Università estere</b>	NO
<b>Dottorato in forma associata con enti di ricerca italiani e/o esteri</b>	NO
<b>Dottorato in forma associata con Istituzioni AFAM</b>	NO
<b>Dottorato in forma associata con Imprese</b>	NO
<b>Dottorato in forma associata – Dottorato industriale (DM 226/2021, art. 10)</b>	NO
<b>Dottorato in forma associata con pubbliche amministrazioni, istituzioni culturali o altre infrastrutture di R&amp;S di rilievo europeo o internazionale</b>	NO
<b>Dottorato in forma associata – Dottorato nazionale (DM 226/2021, art. 11)</b>	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
NETTI	Valeria	Università degli Studi di PALERMO	Fisica e Chimica - Emilio Segrè	Professore Associato (L. 240/10)	02/D1	02	6506859394	0000-0002-2307-1165

#### **Curriculum del coordinatore**

##### *Dati Personali*

Cognome: Vetri

Nome: Valeria

Data di nascita: 29 Marzo 1976

Cittadinanza: Italiana

Telefono (mobile): +39 331 53267545

Telefono (ufficio): +39 091 23891782

E-mail: valeria.vetri@unipa.it

Indirizzo: Dipartimento di Fisica e Chimica, Università degli Studi di Palermo

Viale delle Scienze Ed. 18, 90128 Palermo, Italia

Researcher ID: F-2314-2010

\*\*

##### **POSIZIONE ATTUALE**

1 Mar 2015 oggi

Professore II fascia, SSD FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina), Università degli studi di Palermo, Dipartimento di Fisica e Chimica, Viale delle Scienze Ed. 18, 90128 Palermo, Italia.

- Conduce attività di ricerca di base ed applicata nel campo della biofisica molecolare, soft-matter e nanotecnologie con particolare riferimento a tecniche di Imaging a fluorescenza e spettroscopia.

- Attività didattica: Fisica di base, Spettroscopia Molecolare, Biofisica Molecolare, Imaging a Fluorescenza.

- Responsabile scientifico dei laboratori di "Microscopia Avanzata", "Biofisica I", "Biofisica II" Dipartimento di Fisica e Chimica, Università degli studi di Palermo.

#### TITOLI EDUCATIVO-LAVORATIVI

Apr 2017 Abilitazione Scientifica Nazionale Professore I fascia (ASN 02/D1)

Gen 2014 Abilitazione Scientifica Nazionale Professore II fascia (ASN 02/B3)

1 Nov 2010- Ricercatore universitario SSD- FIS/07 Facoltà di Scienze MM.FF.NN - D.R. 3517 del 29-10-2010

Giu 2008-Ott 2010: Titolare di un Assegno di collaborazione alla ricerca dell'Università degli studi di Palermo dal titolo "Aggregazione di Proteine e formazione di fibrille Amiloidi"- Tutor Prof. V. Militello.

Mag 2009-Lug 2009: Attività di ricerca e studio presso il laboratorio "Laboratory for Fluorescence Dynamics", Biomedical Engineering Department, University of California, Irvine; Supervisore: Prof. E. Gratton

Sett 2008-Dic 2008: Attività di ricerca e studio presso il laboratorio "Laboratory for Fluorescence Dynamics", Biomedical Engineering Department, University of California, Irvine; in qualità di "Assistant specialist" Supervisore: Prof. E. Gratton

1 Aprile 2008: Conseguimento del Dottorato di Ricerca in Fisica presso il Dipartimento di Scienze Fisiche ed Astronomiche dell'Università degli Studi di Palermo. Titolo della ricerca: "Cambiamenti conformazionali coinvolti nei processi di aggregazione di proteine"; Tutor: Prof. M. Leone. Ammissione del 28-11-07

Feb 2007-Giu 2007: Attività di ricerca e di studio all'estero presso il laboratorio "Laboratory for Fluorescence Dynamics", Biomedical Engineering Department, University of California, Irvine; Supervisore: Prof. E. Gratton

Mag 2006- Giu 2008 Assegnataria di Borsa di studio dal titolo: "Caratterizzazione degli olii d'oliva mediante tecniche di assorbimento ed emissione della radiazione elettromagnetica" nell'ambito del Progetto P.O.R. Sicilia Misura 3.15 "Realizzazione di un centro regionale per il controllo qualità di olii vergini d'oliva" CNR - Istituto di Biofisica; Supervisore: Prof. M. Leone

Ott 2004- Ott-2005: Titolare di un Assegno di collaborazione alla ricerca dal titolo "Relazione tra cambiamenti conformazionali e processi di aggregazione di proteine"- Tutor Prof. M. Leone.

Feb 2004- Sett 2004: Contratto di collaborazione coordinata e continuativa assegnato dall'INFM nell'ambito del progetto: "Effetto degli zuccheri semplici, destrine e trealosindestrine sulle proprietà conformazionali delle proteine", presso il Dipartimento di Scienze Fisiche ed Astronomiche dell'Università di Palermo; Tutor: Prof. L.Cordone

Dic 2003- Feb 2004: Borsa di studio INFM, nell'ambito del progetto dal titolo: "Effetto degli zuccheri semplici, destrine e trealosindestrine sulle proprietà conformazionali delle proteine"; Tutor: Prof. L.Cordone

Dic 2003: Docente a contratto presso la Facoltà di Scienze MM. FF. NN. (Corso di laurea in Scienze Biologiche) dell'Università degli Studi di Palermo, per le esercitazioni del corso di Elementi di Fisica - A.A. 2003/2004.

Ott 2002- Dic 2002: Borsa di studio INFM sul tema: "Cambiamenti conformazionali coinvolti nei processi di aggregazione termica della BSA"; Tutor: Prof. M.Leone

Lug 2002: Conseguimento della Laurea in Fisica, presso la Facoltà di Scienze MM. FF. NN. dell'Università di Palermo, Relatore Prof. M.Leone

#### PARTECIPAZIONE A SCUOLE DI SPECIALIZZAZIONE:

- Ottobre 2008 3rd LFD Workshop in Advanced Fluorescence Imaging and Dynamics, University of California, Irvine. (STAFF)
- Aprile 2008-International School of Biophysics «ANTONIO BORSELLINO» 36th Course: Multidimensional Optical fluorescence microscopy towards nanoscopy (2008) Erice
- Luglio 2006- International School of Physics -Enrico Fermi: "Protein Folding and Drug Design" (Varenna).
- Settembre 2005 - Spetsai Summer School-"Protein misfolding, Protein modification and Age-Related Diseases" (Spetses, Grecia).
- Settembre 2004 - Summer School of Biological Physics (Villa Gualino, Torino).
- Dicembre 2002 - IIa Scuola Nazionale di Biofisica dell'Istituto Nazionale per la Fisica della Materia (DIFI-Genova).

#### RESPONSABILITÀ DI ATTIVITÀ SCIENTIFICHE

06-2021 Responsabile Scientifico per il Dipartimento di Fisica e Chimica della Convenzione di Ricerca Congiunta tra la fondazione Ri.Med e l'Università degli studi Di Palermo

03-2021 Responsabile Scientifico della convenzione tra il dipartimento di Fisica e Chimica- Emilio Segrè e la società Emoled s.r.l. per l'istituzione del laboratorio di ricerca congiunto " BioSAFety Nanosystems for Self-Cleaning SURFACES"

2020-oggi Responsabile accordo "Erasmus Plus" tra l'Università di Palermo e l'Università di Posdam Key Action 1 – Mobility for learners and staff –Higher Education Student and Staff Mobility Inter-institutional agreement 2018-2020/2021

2015- oggi Responsabile Scientifico del laboratorio di "Microscopia e Bioimaging"/"Bioimaging e Dosimetria" presso il polo CHAB del centro servizi "Advanced Technologies Network Center", Università degli Studi Palermo

Ott 2015 Responsabile scientifico di contratti di ricerca Conto terzi tra dell'università degli studi di Palermo e la Merck-Serono SPA Progetto Merck-TOPS (Rif. Dr. Fabiana Canal )

Giu 2012- 2015 Componente comitato affiancamento del "Mediterranean Center for Human Health Advanced Biotechnologies (MED-CHHAB)" Progetto Pona3\_00273. Responsabile del laboratorio di Microscopia e Bioimaging

2011-2014 Responsabile scientifico di contratti di ricerca Conto terzi tra il dipartimento di fisica dell'università degli studi di Palermo e la Merck-Serono SPA:

Progetto Merck-Medusa (Rif. Ing. Caterina Lo Presti)

Progetto Merck-Stimuvax (Rif Dr. Horst Bierau)

#### ATTIVITÀ DIDATTICA:

Titolare dei seguenti insegnamenti presso l'Università degli Studi di Palermo

AA Corso CFU Corso di Studi

2022-2023 LABORATORIO DI FISICA II (TITOLARE DEL CORSO INTEGRATO 12CFU)

ESPERIENZE DI ELETTROMAGNETISMO ED OTTICA (MODULO) 6 SCIENZE FISICHE

2022-2023 STEREODYNAMIC PROPERTIES OF BIOLOGICAL MATTER, FROM MACRO TO NANO-SCALE\* Corso di Eccellenza 3 SCIENZE FISICHE

2022-2023 BIOSYSTEMS PHYSICS WITH LABORATORY (TITOLARE DEL CORSO INTEGRATO 6 CFU)

PHYSICS OF BIOSYSTEMS (MODULO) 3 FISICA

2021-2022 ESPERIENZE DI ELETTROMAGNETISMO ED OTTICA (MODULO) 6 SCIENZE FISICHE

2021-2022 FISICA DEI BIOSISTEMI CON LABORATORIO (TITOLARE del CORSO INTEGRATO 6 CFU)

LABORATORIO DI BIOFISICA (MODULO) 3 FISICA

2021-2022 METODOLOGIE DI FISICA SPERIMENTALE 6 BIOTECNOLOGIE PER L'INDUSTRIA E PER LA RICERCA SCIENTIFICA

2020-2021 ESPERIENZE DI ELETTROMAGNETISMO ED OTTICA (MODULO) 6 SCIENZE FISICHE

2020-2021 LABORATORIO DI BIOFISICA (MODULO) 3 FISICA

2020-2021 METODOLOGIE DI FISICA SPERIMENTALE 6 BIOTECNOLOGIE PER L'INDUSTRIA E PER LA RICERCA SCIENTIFICA

2019-2020 ESPERIENZE DI ELETTROMAGNETISMO ED OTTICA (MODULO) 6 SCIENZE FISICHE

2019-2020 METODOLOGIE DI FISICA SPERIMENTALE 6 BIOTECNOLOGIE PER L'INDUSTRIA E PER LA RICERCA SCIENTIFICA

2018-2019 ESPERIENZE DI ELETTROMAGNETISMO ED OTTICA (MODULO) 6 SCIENZE FISICHE

2017-2018 ESPERIENZE DI ELETTROMAGNETISMO ED OTTICA (MODULO) 6 SCIENZE FISICHE

2017-2018 FISICA 9 SCIENZE GEOLOGICHE

2016-2017 ESPERIENZE DI ELETTROMAGNETISMO ED OTTICA (MODULO) 6 SCIENZE FISICHE

2016-2017 FISICA 9 SCIENZE GEOLOGICHE

2015-2016 ESPERIENZE DI ELETTROMAGNETISMO ED OTTICA (MODULO) 6 SCIENZE FISICHE

2015-2016 FISICA 9 SCIENZE GEOLOGICHE

2014-2015 FISICA 9 SCIENZE GEOLOGICHE

2013-2014 FISICA 9 SCIENZE GEOLOGICHE

2012-2013 FISICA 9 SCIENZE GEOLOGICHE

2011-2012 FISICA 9 SCIENZE GEOLOGICHE

• VV è stata co-relatore e relatore di Tesi di Laurea Triennale e Magistrale e supervisor di attività di tirocinio in ambito biofisico e di fisica applicata per i corsi di Laurea in "Scienze Fisiche" e "Fisica".

• Membro della Commissione per l'esame finale di Laurea in "Fisica", "Scienze Fisiche", "Scienze Geologiche".

• Membro della Commissione di ammissione ai corsi di Laurea in "Fisica" e "Biotecnologie per l'industria e la ricerca scientifica".

• Partecipazione alle Commissioni di esami di profitto: FISICA LT Scienze Geologiche, FISICA -Conservazione e Restauro dei Beni Culturali, , COMPLEMENTI DI FISICA

CLASSICA- LT scienze FISICHE, LABORATORIO DI FISICA II LT scienze fisiche, FISICA APPLICATA LT Biotecnologie, ELEMENTI di BIOFISICA Biologia cellulare e

Molecolare, SPETTROSCOPIA MOLECOLARE- LM Fisica, TECNICHE AVANZATE DI FISICA APPLICATA A MEDICINA E BIOLOGIA LM FISICA, FISICA DEI BIOSISTEMI-LM

FISICA, BIOFISICA- LM Fisica, METODOLOGIE DI FISICA SPERIMENTALE LM Biotecnologie per l'industria e la Ricerca Scientifica, BIOFISICA LM FISICA

Altra attività Didattica

2015-2018 Lezioni a supporto (3 CFU) per il Corso di "Tecniche avanzate di fisica applicata a medicina e Biologia" per il CdL in Fisica, Università degli Studi di Palermo. 2009-2011

Esercitazioni del corso di Biofisica Molecolare, Laurea Specialistica in Biotecnologie per l'Industria e la Ricerca Scientifica, facoltà di Scienze MM. FF. NN.

2003-2004 Docente a contratto presso la Facoltà di Scienze MM. FF. NN. (Corso di laurea in Scienze Biologiche) dell'Università degli Studi di Palermo, per le esercitazioni del corso di Elementi di Fisica - A.A. 2003/2004.

Altro:

Attività seminariale e per i corsi di "Spettroscopia Molecolare", "Biofisica" "Tecnologie Fisiche innovative" e di "Fisica dei Biosistemi" CdL specialistica/magistrale in Fisica.

Interventi di orientamento studenti: seminari aperti e training relativi alle applicazioni di microscopia a fluorescenza quantitativa e nanoscopia anche organizzati da associazioni studentesche.

Attività come Membro di Collegi di Dottorato presso l'Università di Palermo

2022- oggi Coordinatore del collegio dei docenti del corso di Dottorato in "TECNOLOGIE E SCIENZE PER LA SALUTE DELL'UOMO" ciclo XXXVIII Università degli Studi di Palermo

2017- oggi Membro del collegio dei docenti del corso di Dottorato in "TECNOLOGIE E SCIENZE PER LA SALUTE DELL'UOMO" Università degli Studi di Palermo

2013-2020 Membro del collegio dei docenti del corso di Dottorato in "Medicina Molecolare e Biotecnologie" Università degli Studi di Palermo (cicli XXIX-XXXII).

2018-oggi Attività di Co-tutor nell'ambito del dottorato in "Scienze Fisiche e Chimiche" dell'università degli studi di Palermo

VV è promotrice di una collaborazione tra l'Università di Palermo e l'Università di Copenaghen da cui proviene il cofinanziamento di borse di studio e con cui è stato redatto un accordo per dottorato a doppio titolo.

VV è stata Promotrice e supervisore delle attività di ricerca del dottorato industriale in "TECNOLOGIE E SCIENZE PER LA SALUTE DELL'UOMO" con Merck Serono S.p.A.

ATTIVITÀ DI SUPERVISIONE PERSONALE IN FORMAZIONE

• Responsabile scientifico dell'Assegno di Ricerca di tipo B: "Sistemi nanostrutturati fotoattivi per l'eliminazione dei batteri dalle superfici/ Nanosystems for bacterial free SURFaces" assegnato al Dr. Vittorio Ferrara

• Responsabile Scientifico della Borsa di Studio: "Rimozione di ioni di metalli tossici dalle acque mediante biomateriali basati su superstrutture amiloidi" assegnata alla Dott. Tiziana Avola

• Tutor per il dottorato in "Tecnologie e Scienze per la Salute dell'Uomo" ciclo XXXVI Dott. Giorgia Puleo -Double degree Agreement with University of Copenaghen

• Tutor per il dottorato in "Tecnologie e Scienze per la Salute dell'Uomo" ciclo XXXVI Dott. Kleopatra Kalouta -Double degree Agreement with University of Copenaghen

• Tutor Universitario per il dottorato industriale (PON) in " Tecnologie e Scienze per la Salute dell'Uomo" ciclo XXXVI in collaborazione con fondazione Ri.Med Dott. Martina Sollazzo

• Responsabile Scientifico della Borsa di Studio: "Rimozione di ioni di metalli tossici dalle acque mediante biomateriali basati su superstrutture amiloidi" Assegnata al Dr. Salvatore Cataldo

• co-Tutor per il dottorato Industriale (PON) in Scienze Fisiche e Chimiche ciclo XXXV in collaborazione con fondazione Ri.Med. Dott. Daniele Gulli

• co-Tutor di dottorato di ricerca in "Scienze Fisiche e Chimiche" XXXIV ciclo Dott. Dirk Fennema Gasparsoro cofinanziata dall'University of Copenaghen

• Co-Tutor di Dottorato di ricerca in "Scienze Fisiche e Chimiche" XXXIV ciclo Dott. Sara Anselmo

• Tutor di Dottorato INDUSTRIALE in " Tecnologie e Scienze per la Salute dell'Uomo" ciclo XXXIII finanziato da Merck Serono SPA del Dott. Enrico Mazzarella

• Tutor di Dottorato INDUSTRIALE in " Tecnologie e Scienze per la Salute dell'Uomo" ciclo XXXIII finanziato da Merck Serono SPA della Dott. Giulia Anderloni

• Tutor Universitario per il dottorato Industriale (PON) ciclo XXXII in Medicina Molecolare e Biotecnologie in collaborazione con fondazione Ri.Med della Dott Anna Fricano

• Tutor della borsa di studio post laurea dal titolo "Preparazione e analisi mediante tecniche di Spettroscopia ottica e tecniche di Microscopia a fluorescenza confocale e con eccitazione a multifotone, di biomateriali polimerici a base proteica con applicazioni in campo biomedico" assegnata alla Dott. Amalia Macaluso

• Tutor della borsa di studio post laurea dal titolo "Interazioni molecolari guida nella formazione, stabilità di superstrutture amiloidi" assegnata al Dott. Dirk Fennema Galparsoro.

• Tutor della borsa di studio post laurea dal titolo "Preparazione e analisi mediante tecniche di Spettroscopia ottica e tecniche di Microscopia a fluorescenza confocale e con eccitazione a multifotone, di biomateriali polimerici a base proteica con applicazioni in campo biomedico" assegnata al Dott. Roberto Caruana

• Responsabile contratto Co.Co.Co. per la caratterizzazione spettroscopica con tecniche di fluorescenza di materiali biologici e di processi di aggregazione di proteine, e analisi morfologica di campioni biologici e di aggregati proteici attraverso misure di Microscopia a Fluorescenza Confocale e con eccitazione a due Fotoni finanziato su fondi c/t Merck-Serono SPA, assegnato al Dr. M. D'Amico.

• Tutor della Borsa di Studio post dottorato "Direct observation of amyloidogenic proteins -membrane interactions" assegnata alla Dr. Mariagrazia Santangelo

• Tutor della Borsa di Studio post laurea (su fondi CRRN) sul tema "Processi di associazione sovramolecolari di proteine indotte da Shear-forces" assegnata alla Dott. Estella Rao

• Co-supervisore per le attività di ricerca svolte a Palermo nella tesi di dottorato internazionale di Andreas van Maarschalkerweerd, Department of Drug Design and Pharmacology, Biostructural Research University of Copenhagen

ORGANIZZAZIONE SCUOLE DI ALTA SPECIALIZZAZIONE

• Comitato Scientifico e Comitato Organizzatore: Advanced Biophysics school "MOLECULE IN(ter)ACTION: from in vitro to zebrafish" 6/02/2018- 9/02/2018 founded by COST ARBRE MOBIEU (COST Action CA15126), Leica microsystems, HORIBA Scientific, PALL fortebio.

• Comitato Scientifico e Comitato Organizzatore: "Training on Advanced Optical Microscopy Methods" 29/11/2017 - 1/12/2017 (In collaborazione con CNR-IBIM)

• Comitato Scientifico e Comitato Organizzatore: "Training on Advanced Optical Microscopy Methods in Biomedicine" 26/06/2018 - 27/06/2018 (In collaborazione con CNR-IBIM)

CONTRIBUTI SU INVITO A CONGRESSI E SCUOLE DI ALTA SPECIALIZZAZIONE NAZIONALI ED INTERNAZIONALI

• Relatore al Workshop "β-sheet breakers in the fibrillogenesis and aggregation of amyloid: an update on chemical mechanisms and potential applications" 16-17 Novembre 2012. Roma Italy. Titolo: "Thioflavin T triggers β- amyloid peptide (1-40) fibrils formation" dal 16-11-2012 al 17-11-2012

• Relatore al "Updates in Pathobiology: Causality and Chance in Ageing, Age-related diseases and Longevity" 24-03-2017 Palermo, Titolo: "Protein aggregation at the membrane: insights on the molecular mechanisms underlying neurodegenerative diseases"

• Relatore al 5th Scandinavian Symposium on Amyloid Diseases and Amyloid Mechanisms, 29 Sept-02 Oct 2014 Umeå, Sweden; Titolo: "Molecular Insights on alpha-synuclein mediated membrane disruption: protein-lipid co-aggregates formation" dal 29-09-2014 al 02-10-2014

• Relatore alla scuola di specializzazione internazionale "Advanced Biophysics school "MOLECULE IN(ter)ACTION: from in vitro to zebrafish", Palermo, Titolo: Fluorescence Microscopy methods to study molecular interactions in live cells. DATA

• CONTRIBUTI ORALI A CONGRESSI E SCUOLE NAZIONALI ED INTERNAZIONALI

• Relatore XXVI Congresso Nazionale della Società di Biofisica Pura e Applicata San Miniato, Italy Titolo: Probing spatially heterogeneous phenomena involved in protein association by means of Thioflavin T lifetime imaging 11-14 Settembre 2022

• Relatore XXIII Congresso Nazionale della Società di Biofisica Pura e Applicata Cortona, Italy Titolo: "Insights on alpha-synuclein aggregation at the lipid membrane" dal

18-09-2016 al 21-09-2016

- *Instructor per la scuola di alta specializzazione "Higher European Research Course for Users of Large Experimental Systems" HERCULES 2020 Titolo: "Quantitative Fluorescence: Raster Scan Image correlation Spectroscopy (RICS)." 30-03-2021*
- *Instructor per la scuola di alta specializzazione "Higher European Research Course for Users of Large Experimental Systems" HERCULES 2021: Titolo: "Raster Scan Image correlation Spectroscopy (RICS): measuring diffusion in fluorescence microscopy images" 10-03-2022*
- *Convegno "Prospettive per il miglioramento della didattica universitaria dopo l'esperienza della pandemia"-coscienze Università di Bologna - 24 settembre 2021*

#### CONTRIBUTI SU INVITO PRESSO ISTITUZIONI DI RICERCA INTERNAZIONALI

Relatore dell'intervento: "Deciphering Conformational Heterogeneity and Stability of Protein Aggregates: a Focus on Amyloid Superstructures" 12-5-2021 presso Chemistry Department, University of Basel

#### ATTIVITÀ DI CHAIR PER CONGRESSI NAZIONALI E INTERNAZIONALI

- Congresso nazionale di fisica della materia condensata "FISMAT 2019" sessione "Biophysics, Biomedicine and modeling 3" 3-10-2019
- Congresso della società "Association of Resources for Biophysical Research in Europe — Living Molecules: towards integrative biophysics of the cell" (ARBRE)\_session: Molecular biophysics integrative approaches 25-02-2020

#### ATTIVITÀ DI RICERCA

L'attività di ricerca di base e applicata è inquadrata nel campo della biofisica molecolare, della materia soffice e delle nanotecnologie con particolare riferimento alle tecniche di imaging in fluorescenza e spettroscopia. Le principali linee di ricerca seguite riguardano lo studio sperimentale della fisica delle proteine ed in particolare i) l'analisi dei meccanismi molecolari coinvolti nella formazione di fibrille amiloidi e delle interazioni fondamentali coinvolte nella loro stabilità ii) i meccanismi di interazione di proteine amiloidogeniche e peptidi con membrane sia in sistemi modello che in cellule vive. Tali tematiche sono strettamente connesse tra loro e di estrema rilevanza per la comprensione delle basi molecolari di alcune patologie neurodegenerative come ad esempio morbo di Alzheimer, morbo di Parkinson e malattia di Huntington e, con meccanismi guidati da leggi comuni, all'attività di peptidi antibatterici. Inoltre, l'analisi di associazione sovramolecolare di proteine ha portato ad estendere gli interessi di ricerca alle iii) Superstrutture amiloidi come nanomateriali biocompatibili innovativi, le cui caratteristiche strutturali e proprietà possono essere modulate selezionando opportune correzioni di crescita. In questi ambiti la ricerca è stata anche volta anche allo sviluppo di nuovi protocolli sperimentali basati su microscopia a fluorescenza quantitativa dedicati allo studio di sistemi intrinsecamente spazialmente eterogenei con comportamento non ergodico.

Molte delle attività di ricerca vengono portate avanti nell'ambito di collaborazioni scientifiche nazionali ed internazionali. Dal 2012 VV coordina le attività di collaborazione con l'università di Copenaghen ed in particolare con il BioSAXS group, dept. Drug Design and Pharmacology, (PI B. Vestergaard) e con il Protein Formulation and Biophysics group, Dept of Pharmacy (PI V. Foderà) su argomenti attinenti alle linee di cui al punto ii) e iii). Oltre a risultati scientifici pubblicati su riviste ISI questa collaborazione ha portato anche a mobilità di giovani ricercatori in formazione, al co-finanziamento di borse di dottorato presso l'Università di Palermo da parte dell'Università di Copenaghen e all'istituzione di un dottorato a doppio titolo tra le due università.

All'approccio classico mediante spettroscopia vengono affiancate tecniche avanzate di imaging a fluorescenza che possono essere utilizzate per caratterizzare la morfologia degli aggregati, rilevare e mappare la loro mobilità e verificarne la tossicità. I fondamenti di tali tecniche sono stati appresi durante i soggiorni di ricerca e studio presso il "Laboratory for Fluorescence Dynamics", University of California, Irvine e oggi tali tecniche vengono correntemente utilizzate nei laboratori di microscopia avanzata (Dipartimento di Fisica e Chimica, Unipa) e di Bioimaging e dosimetria/Microscopia e Bio-imaging (Advanced Technologies Network Center, Unipa) di cui VV è responsabile. VV ha collaborato alla costituzione del Centro di Rete Tecnologie Avanzate (ATeN) dell'Area "Metodi di Indagine Avanzata" presso l'Università degli Studi di Palermo ed è ora responsabile del Laboratorio "Bioimaging e Dosimetria".

VV inoltre ha portato avanti alcune ricerche che coniugano gli aspetti tecnici strumentali con l'analisi dei problemi scientifici da un punto di vista della comprensione di aspetti biofisici, e delle interazioni molecolari dei sistemi in analisi. L'idea di fondo è quella di sviluppare ed utilizzare approcci sperimentali dedicati basati su tecniche di spettroscopia e microscopia a fluorescenza avanzata per indagare sistemi di interesse applicativo come sistemi polimerici, formulazioni farmaceutiche, nano particelle, nanodispositivi e biosensori.

Queste competenze scientifiche hanno trovato applicazione anche negli accordi di cooperazione alla ricerca con Merck –Seroni SpA per il controllo qualità dei prodotti farmaceutici e la formazione di scienziati, nelle collaborazioni scientifiche con Novonordisk e con la fondazione Ri.Med. VV è anche responsabile scientifico della convenzione di ricerca per la formazione di un laboratorio congiunto con Emed, azienda italiana che sviluppa dispositivi medici altamente innovativi basati sulla ricerca avanzata nel campo della fotonica.

#### RESPONSABILE SCIENTIFICO DI CONTRATTI DI RICERCA CON MERCK SERONO SPA

- Merck-TOPS (Rif. Dr. Fabiana Canal) 21K€+IVA
- Merck-Medusa (Rif. Ing. Caterina Lo Presti) 46k€ +IVA
- Merck-Stimuvax (Rif Dr. Horst Bierau) 248K€+IVA

#### RESPONSABILE SCIENTIFICO CONVENZIONI DI RICERCA

- Emed S.R.L (Rif. Dott. Lorenzo Targetti): Convenzione per la costituzione di un Laboratorio congiunto di ricerca " BioSAFEty Nanosystems for bacterial free SURFaces" (acronimo SAFE-SURF) 70k€
- Novo Nordisk A/S (ref. Dr. C.B. Andersen) Agreement per un progetto di ricerca dal titolo "Dynamics of polymorphic amyloid states in Glucagon Fibrils" dal 05-09-2012 al 25-02-2014
- Fondazione Ri.Med: responsabile scientifico per il dipartimento di Fisica e Chimica della convenzione per progetto di ricerca congiunta tra la Fondazione Ri.Med, il Dipartimento di Fisica e Chimica - Emilio Segrè, il Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche, il Dipartimento di Promozione della Salute, Materno-Infantile, di Medicina Interna e Specialistica di Eccellenza "G. D'Alessandro", il Dipartimento di Ingegneria e ATeN Center.

#### RESPONSABILITÀ DI PROGETTI FINANZIATI

- 4Frialty – Sensoristica intelligente, infrastrutture e modelli gestionali per la sicurezza di soggetti fragili" - PON 2014-2020 -Responsabile per il Dipartimento di Fisica e Chimica Emilio Segrè. 135k€
- Progetto su fondi ateneo FFR 2018: "Efficient removal of toxic metal ions from water using Amyloid Superstructures based biomaterials" Dipartimento di Fisica e Chimica, Resp. Valeria Vetri 10k€

#### PARTECIPAZIONE A PROGETTI FINANZIATI

Nell'ambito delle attività del gruppo di Biofisica molecolare e nanotecnologie VV ha partecipato a vario titolo ai seguenti progetti di ricerca.

- "Sicilian MicronanoTech Research And Innovation Center –SAMOTHRACE", finanziato nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), Missione 4 "Istruzione e Ricerca" – Componente 2 "Dalla Ricerca all'Impresa" – Investimento 1.5, finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU (dal 2022)
- "NEST - Network 4 Energy Sustainable Transition", finanziato nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), Missione 4 "Istruzione e Ricerca" – Componente 2 "Dalla Ricerca all'Impresa" – Investimento 1.3, finanziato dall'Unione Europea – NextGenerationEU (dal 2022)
- "NAUSICA - NAVI efficienti tramite l'Utilizzo di Soluzioni tecnologiche Innovative e low Carbon" Progetto PON ARS01\_00334
- PRIN 2005 "Ruolo dei metalli nei processi di aggregazione delle proteine", Coordinatore Scientifico Nazionale Prof. M. Leone.
- PRIN 2008- "Sviluppo di una strategia molecolare per la prevenzione dell'aggregazione proteica e della fibrillazione: un approccio biofisico". Coordinatore Scientifico Nazionale Prof. M. Leone
- Progetto di Trasferimento Tecnologico "Realizzazione di un centro regionale per il controllo di qualità di olii vergini d'oliva" a valere sulla Misura 3.15 del POR Sicilia - Reti per lo sviluppo della ricerca scientifica - Sottoazione C, 2005-8.
- PO FESR 2007-2013 \_ Linea d'intervento 4.1.1bis; Titolo del progetto: "CAFIS - Controllo della qualità e della salubrità nella filiera del caffè con tecniche chimico -fisiche innovative tipiche della scienza dei materiali"
- Progetto PON "HIPPOCRATES - Sviluppo di Micro e Nano-Tecnologie e Sistemi Avanzati per la Salute dell'Uomo", codice identificato PON02\_00355\_2964193, codice CUP Ricerca: B61C12000920005.
- PON Ricerca e Competitività 2007-2013 \_ Regioni Convergenza Asse I Obiettivo I.4 - Azione I.4.2 - Rafforzamento strutturale. Cod. Progetto: PONA3\_00273; Titolo del Progetto: "Mediterranean Center for Human Health Advanced Biotechnologies (Med-CHHAB)"
- Progetto FFR di Ateneo 2012 dal titolo "Basi molecolari delle "malattie conformazionali": un approccio biofisico", Resp. M. Levantino
- CA COST Action CA15126 "Between Atom and Cell: Integrating Molecular Biophysics Approaches for Biology and Healthcare (MOBIEU) □
- progetti su fondi di Ateneo 2006, 2007, 2008 (ex 60%) "Studio di biosistemi e materiali soffici" (codice ORPA0692SZ), Resp. Scientifico M. Leone

#### PROPOSAL ACCETTATI PER ESPERIMENTI PRESSO FACILITIES DI RICERCA INTERNAZIONALI.

- G. Schirò, A. Cupane, V. Vetri, V. Militello "Dynamics of protein aggregates in the amorphous and amyloid state" (ILL RESEARCH PROPOSAL- number 8-04-549)
- G. Schirò, V. Vetri, M. Leone, F. Natali, A. Cupane "Different amyloid architectures from insulin fibrillization: dynamics of "frozen" intermediates" (ILL RESEARCH PROPOSAL- 8-04-657)
- G. Schirò, V. Vetri, A. Cupane, F. Natali, V. Militello "Dynamics of polymorphic amyloid states in glucagon fibrils" (ILL RESEARCH PROPOSAL- 8-04-643)
- F. Piccirilli, G. Schirò, V. Vetri, V. Militello, A. Cupane. "THz spectroscopy study on amyloid fibrils" (ELETTRA PROPOSAL: 20125010)
- F. Piccirilli, G. Schirò, V. Vetri, A. Cupane, V. Militello, M. Leone "Far infrared study of amyloid proteins fibrils at low temperatures" (BESSY Research proposal 2013\_1\_120817-IR-beamline)

#### ATTIVITÀ ISTITUZIONALE

- Componente del Consiglio Scientifico di Ateneo (CUN 02- Scienze Fisiche) per il periodo 2015/2018

Componente della Commissione "Gestione AQ della Ricerca Dipartimentale" Dipartimento di Fisica e Chimica Emilio Segrè dal 2016

- Componente del Consiglio Scientifico di ATeN Center
- Responsabile dei Laboratori di Biofisica I e Biofisica II, Dipartimento di Fisica e Chimica, Università degli Studi di Palermo
- Responsabile del Laboratorio di Microscopia Avanzata, Dipartimento di Fisica e Chimica, Università degli Studi di Palermo
- Responsabile del Laboratorio di Microscopia e Bioimaging (ora Bioimaging e Dosimetria) per il polo Mediterranean Center for Human Health Advanced Biotechnologies (CHAB) del Advanced Technologies Network Center, Università degli Studi di Palermo.
- Componente/presidente di Commissioni per selezioni pubbliche per l'attribuzione/riassegnazione di Assegni di Ricerca presso l'Università degli Studi di Palermo, Settore n.1 Area 02
- Componente di Commissione giudicatrice procedura Selettiva per la copertura di n.3 posti di ricercatore universitario a tempo determinato della tipologia A - Settore Concorsuale 02/D1 Settore Scientifico Disciplinare FIS/07 presso il Dipartimento di Fisica e Chimica Emilio Segrè a valere sui progetti finanziati dal PNRR - D.R. 5495 del 28/11/2022 - GURI n. 92 del 22/11/2022
- Componente di Commissione Giudicatrice per il conferimento del titolo di dottore di ricerca in "CORSO DI DOTTORATO BIOENGINEERING AND ROBOTICS CICLO 34 - CURRICULUM BIONANOTECHNOLOGY", Università di Genova
- Componente di Commissione Giudicatrice per il conferimento del titolo di dottore di ricerca in "Scienze e tecnologie fisiche, chimiche e dei materiali" 2021, Università della Calabria
- Componente di Commissione il conferimento del titolo di dottore di ricerca in "Fisica" 2021, università di Genova
- Componente/presidente di Commissioni per selezioni pubbliche per l'attribuzione di Borse di Studio, contratti, e assegni di ricerca presso l'Università degli Studi di Palermo, Settore n.1 Area 02

#### ALTRE ATTIVITA'

- Reviewer di Tesi di Dottorato per il dottorato in "Fisica" dell'Università di Genova, Dottorato in "Bioengineering and Robotics" dell'Università degli Studi di Genova, PhD in Chemistry, Universitat Politècnica de València
- Attività di Referee per riviste scientifiche di rilievo Internazionale: *Biochimica and Biophysica Acta*, *Chemical physics*, *Biophysical Chemistry*, *Biochemistry and Biophysics Reports*, *FEBS Journal*, *BBRC (Elsevier)*, *The Journal of physical chemistry(ACS Publishing)*, *Soft Matter (RSC Publishing)*, *RSC ADVANCES (RSC Publishing)*, *Protein and peptides letters (Bentham Science Publishers)*, *Proteins: Structure, Function, and Bioinformatic (Wiley)*
- Membro delle seguenti società scientifiche: ARBRE (Association of Resources for Biophysical Research in Europe), EBSA (European Biophysical Society); SIBPA (Società Italiana di Biofisica Pura e Applicata)

#### PUBBLICAZIONI SU RIVISTE ISI dal 2003 (SOURCE Scopus maggio 2023)

Pubblicazioni 71

Citazioni 1942

H-index 24

i10-index 43

- Anselmo, S., Avola, T., Kalouta, K., Cataldo, S., Sancataldo, G., Muratore, N., Foderà, V., Vetri, V., Pettignano, A. Sustainable soy protein microsponges for efficient removal of lead (II) from aqueous environments (2023) *International Journal of Biological Macromolecules*, 239, art. no. 124276,
- Anselmo, S., Sancataldo, G., Baiamonte, C., Pizzolanti, G., Vetri, V. Transportan 10 Induces Perturbation and Pores Formation in Giant Plasma Membrane Vesicles Derived from Cancer Liver Cells (2023) *Biomolecules*, 13 (3), art. no. 492
- Ferrara, V., Marchetti, M., Alfieri, D., Targetti, L., Scopelliti, M., Pignataro, B., Pavone, F., Vetri, V., Sancataldo, G. Blue light activated photodegradation of biomacromolecules by N-doped titanium dioxide in a chitosan hydrogel matrix (2023) *Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry*, 437, art. no. 114451
- Stie, M.B., Kalouta, K., da Cunha, C.F.B., Feroze, H.M., Vetri, V., Foderà, V. Sustainable strategies for waterborne electrospinning of biocompatible nanofibers based on soy protein isolate (2022) *Sustainable Materials and Technologies*, 34, art. no. e00519,
- Morando, M.A., Venturèlla, F., Sollazzo, M., Monaca, E., Sabbatella, R., Vetri, V., Passantino, R., Pastore, A., Alfano, C. Solution structure of recombinant Pvpf-5β reveals insights into mussel adhesion (2022) *Communications Biology*, 5 (1), art. no. 739
- Anselmo, S., De Luca, G., Ferrara, V., Pignataro, B., Sancataldo, G., Vetri, V. Insight into mechanisms of creatinine optical sensing using fluorescein-gold complex (2022) *Methods and Applications in Fluorescence*, 10 (4), art. no. 045003,
- Anselmo, S., Sancataldo, G., Foderà, V. and Vetri, V. α-casein micelles-membranes interaction: Flower-like lipid protein coaggregates formation *Biochimica et Biophysica Acta - General Subjects* 2022, 1866(10), 130196
- Stie, M.B., Kalouta, K., Vetri, V., Foderà, V., Protein materials as sustainable non- and minimally invasive strategies for biomedical applications *Journal of Controlled Release*, 2022, 344, pp. 12–25
- Anselmo, S., Cataldo, S., Avola, T., Pettignano, A., Vetri, V. Lead(II) ions adsorption onto amyloid particulates: An in depth study *Journal of Colloid and Interface Science*, 2022, 610, pp. 347–358
- Zhou X., Fennema Galparsoro D., Østergaard Madsen A., Vetri V., van de Weert M, Mørck Nielsen H, and Foderà V. Polysorbate 80 Controls Morphology, Structure and Stability of Human Insulin Amyloid-Like Spherulites, *Journal of Colloid and Interface Science*, 2021, 2022, 606, pp. 1928–1939
- Anselmo, S., Sancataldo, G., Mørck Nielsen, H., Foderà, V., Vetri, V. Peptide-Membrane Interactions Monitored by Fluorescence Lifetime Imaging: A Study Case of Transportan 10 *Langmuir*, 2021, 37(44), pp. 13148–13159
- Chiappara C., Arrabito G., Ferrara V., Scopelliti M., Sancataldo G., Vetri V., Chillura Martino D. and Pignataro B. Improved Photocatalytic Activity of Polysiloxane TiO2 Composites by Thermally Induced Nanoparticle Bulk Clustering and Dye Adsorption *Langmuir* 2021, 37, 34, 10354–10365
- Picone, P., Palumbo, F.S., Federico, S., ...Di Liberto, V., Nuzzo, D. Nano-structured myelin: new nanovesicles for targeted delivery to white matter and microglia, from brain-to-brain *Materials Today Bio*, 2021, 12, 100146
- Sancataldo G., Ferrara V., Bonomo F. P., Chillura Martino D. F., Licciardi M., Pignataro B. G. and Vetri, V. Identification of microplastics using 4-dimethylamino-4'-nitrostilbene solvatochromic fluorescence. (2021) *Microscopy Research and Technique*, 1– 12.
- Fennema Galparsoro D., Zhou X., Jaaloul A., Piccirilli F., Vetri V.\*, and Foderà V. Conformational Transitions upon Maturation Rule Surface and pH-Responsiveness of α-Lactalbumin Microparticulates, (2021) *ACS Applied Bio Materials* 4 (2), 1876-1887
- Kristensen M., Guldsmid Diedrichsen R., Vetri V., Foderà V and Mørck Nielsen H. Increased Carrier Peptide Stability through pH Adjustment Improves Insulin and PTH(1-34) Delivery In Vitro and In Vivo Rather than by Enforced Carrier Peptide-Cargo Complexation (2020) *Pharmaceutics*, 12(10):993.
- Savoca S., Matanović K., D'Angelo G., Vetri V., Anselmo S., Bottari T., Mancuso M, Kužir S., Spanò N., Capillo G., Di Paola D., Valić D. and Gjurčević E, Ingestion of plastic and non-plastic microfibers by farmed gilthead sea bream (*Sparus aurata*) and common carp (*Cyprinus carpio*) at different life stages (2021) *Science of The Total Environment* 782, 146851
- De Luca G., Fennema Galparsoro D, Sancataldo G, Leone M, Foderà V, and Vetri V, Probing ensemble polymorphism and single aggregate structural heterogeneity in insulin amyloid self-assembly (2020) *Journal of Colloid and Interface Science*,574, 229-240
- Sancataldo G., Anselmo S. and Vetri, V., Phasor-FLIM analysis of Thioflavin T self-quenching in Concanavalin amyloid fibrils, (2020) *Microscopy Research and Technique* 83(7), pp. 811-816
- Sancataldo G., Avellone G. and Vetri V., Nile Red lifetime reveals microplastic identity (2020) *Environ. Sci.: Processes Impacts*,
- Ferrara V, Zito G, Arrabito F, Cataldo S, Scopelliti M, Giordano C, Vetri V and Pignataro B. Aqueous Processed Biopolymer Interfaces for Single-Cell Microarrays (2020) *ACS Biomaterials Science & Engineering* 6 (5), 3174-3186
- Sartorio C, Giuliano G, Scopelliti M, Vetri V, Leone M and Pignataro B Synergies and compromises between charge and energy transfers in three-component organic solar cells (2020) *Physical Chemistry Chemical Physics* 22 (16), 8344-8352
- Vetri V, Dragnevski K, Tkaczyk M, Zingales M, Marchiori G, Lopomo NF, Zaffagnini S, Bondi A, Kennedy JA, Murray DW, Barrera O (2019) Advanced microscopy analysis of the micro-nanoscale architecture of human menisci. *Sci Rep* 9:18732
- Fricano A, F Librizzi, E Rao, C Alfano and V Vetri\*, Blue autofluorescence in protein aggregates "lighted on" by UV induced oxidation (2019) *Biochimica et Biophysica Acta (BBA)-Proteins and Proteomics* 1867 (11), 140258
- Arrabito G, F Cavaleri, A Porchetta, F Ricci, V Vetri\*, M Leone, B Pignataro\* Printing Life-Inspired Subcellular Scale Compartments with Autonomous Molecularly Crowded Confinement (2019) *Advanced Biosystems* 3 (7), 1970074
- Di Giuseppe M, G Alotta, V Agnese, D Bellavia, GM Raffa, V Vetri, et al. Identification of circumferential regional heterogeneity of ascending thoracic aneurysmal aorta by biaxial mechanical testing (2019) *Journal of molecular and cellular cardiology* 130, 205-215
- Rao E., Foderà V., Leone M. and Vetri V\*. Direct observation of alpha-lactalbumin, adsorption and incorporation into lipid membrane and formation of lipid/protein hybrid structures (2019) *Biochimica et Biophysica Acta - General Subjects*, 1863 (5), pp. 784-794.
- Wang C., Iashchishyn, I.A., Kara, J., Foderà, V., Vetri, V., Sancataldo, G., Marklund, N., Morozova-Roche, L.A. Proinflammatory and amyloidogenic S100A9 induced by traumatic brain injury in mouse model (2019) *Neuroscience Letters*, 699, pp. 199-205.
- Vetri V.\*, F.Piccirilli, J.Krausser, G.Buscarino, U.Łapińska, B.Vestergaard, A.Zaccone, V.Foderà "Ethanol Controls the Self-Assembly and Mesoscopic Properties of Human Insulin Amyloid Spherulites" *J. Phys. Chem. B* (2018) 122, 3101–3112
- A. Li Volsi, C. Scialabba, V. Vetri, G. Cavallaro, M. Licciardi, and G. Giammona "Near-Infrared Light Responsive Folate Targeted Gold Nanorods for Combined Photothermal-Chemotherapy of Osteosarcoma", *ACS Applied Materials & Interfaces* (2017) 9 (16), 14453-14469
- Arrabito G., F. Cavaleri, V. Montalbano, V. Vetri\*, M. Leone and B. Pignataro\* "Monitoring few molecular binding events in scalable confined aqueous compartments by raster image correlation spectroscopy (CADRICS)" (2016) *Lab Chip* 16(24):4666-4676.
- Sartorio C., S. Scaramuzza, S. Cataldo, V. Vetri, M. Scopelliti, M. Leone, V. Amendola, and B. Pignataro "Donor-Acceptor Interfaces by Engineered Nanoparticles Assemblies for Enhanced Efficiency in Plastic Planar Heterojunction Solar Cells" *J. Phys. Chem. C*, (2016) 120, 26588–26599
- Di Carlo M.G., Vetri V.\*, Buscarino, G., Leone, M., Vestergaard, B., Foderà, V. Trifluoroethanol modulates α-synuclein amyloid-like aggregate formation, stability and dissolution (2016) *Biophysical Chemistry*, 216, pp. 23-30.

- Santangelo, M.G., Foderà, V., Militello, V. and Vetri\* V. Back to the oligomeric state: pH-induced dissolution of concanavalin A amyloid-like fibrils into non-native oligomers (2016) *RSC Advances*, 6 (79), pp. 75082-75091.
- Foderà, V., Vetri, V., Wind, T.S., Noppe, W., Cornett, C., Donald, A.M., Morozova-Roche, L.A., Vestergaard, B. Observation of the early structural changes leading to the formation of protein superstructures (2016) *Journal of Physical Chemistry Letters*, 5 (18), pp. 3254-3258.
  - Di Carlo, M.G., Minicozzi, V., Foderà, V., Militello, V., Vetri, V.\*, Morante, S., Leone, M. Thioflavin T templates amyloid  $\beta$ (1-40) conformation and aggregation pathway (2015) *Biophysical Chemistry*, 206, pp. 1-11.
  - Van Maarschalkerweerd A., Vetri, V.\*, Vestergaard, B., Cholesterol facilitates interactions between  $\alpha$ -synuclein oligomers and charge-neutral membranes (2015) *FEBS Letters*, 589 (19), pp. 2661-2667.
  - Van Maarschalkerweerd A., MN Pedersen, H Peterson, M Nilsson, TTT Nguyen, T Skamris, K Rand, Vetri V, AE Langkilde, B Vestergaard (2015). Formation of covalent di-tyrosine dimers in recombinant  $\alpha$ -synuclein. *INTRINSICALLY DISORDERED PROTEINS*, vol. 3, p. 1-12, ISSN: 2169-0707
  - Vetri, V., Foderà, V. The route to protein aggregate superstructures: Particulates and amyloid-like spherulites (2015) *FEBS Letters*, 589 (19), pp. 2448-2463.
  - Piccirilli, F., Schirò, G., Vetri, V., Lupi, S., Perucchi, A., Militello, V. Decoding vibrational states of Concanavalin A amyloid fibrils. (2015) *Biophysical Chemistry*, 199, pp. 17-24.
  - Van Maarschalkerweerd, A., Vetri, V.\*, Langkilde, A.E., Foderà, V., Vestergaard, B. Protein/lipid coaggregates are formed during  $\alpha$ -synuclein-induced disruption of lipid bilayers (2014) *Biomacromolecules*, 15 (10), pp. 3643-3654.
  - Schirò, G., Vetri, V., Andersen, C.B., Natali, F., Koza, M.M., Leone, M., Cupane, A. The boson peak of amyloid fibrils: Probing the softness of protein aggregates by inelastic neutron scattering (2014) *Journal of Physical Chemistry B*, 118 (11), pp. 2913-2923.
  - Sancataldo, G., Vetri, V.\*, Foderà, V., Cara, G.D., Militello, V., Leone, M. Oxidation enhances human serum albumin thermal stability and changes the routes of amyloid fibril formation (2014) *PLoS ONE*, 9 (1), art. no. e84552, .
  - Masullo T., Puccio, R., Di Piero, M., Tagliavia, M., Censi, P., Vetri, V., Militello, V., Cuttitta, A., Colombo, P. Development of a biosensor for copper detection in aqueous solutions using an Anemia sulcata recombinant GFP (2014) *Applied Biochemistry and Biotechnology*, 172 (4), pp. 2175-2187.
  - D'Amico, M., Schirò, G., Cupane, A., D'Alfonso, L., Leone, M., Militello, V. and Vetri, V. High fluorescence of thioflavin T confined in mesoporous silica xerogels (2013) *Langmuir*, 29 (32), pp. 10238-10246.
  - Vetri, V.\*, Leone, M., Morozova-Roche, L.A., Vestergaard, B., Foderà, V. Unlocked Concanavalin A Forms Amyloid-like Fibrils from Coagulation of Long-lived "Crinkled" Intermediates (2013) *PLoS ONE*, 8 (7), art. no. e68912, .
  - Ricca, M., Foderà, V., Vetri, V., Buscarino, G., Montalbano, M., Leone, M. Oxidation Processes in Sicilian Olive Oils Investigated by a Combination of Optical and EPR Spectroscopy (2012) *Journal of Food Science*, 77 (10), pp. C1084-C1089.
  - D'Amico, M., Di Carlo, M.G., Groenning, M., Militello, V., Vetri, V., Leone, M. Thioflavin T promotes  $\text{A}\beta$ (1-40) amyloid fibrils formation (2012) *Journal of Physical Chemistry Letters*, 3 (12), pp. 1596-1601.
  - Schirò, G., Vetri, V., Frick, B., Militello, V., Leone, M., Cupane, A. Neutron scattering reveals enhanced protein dynamics in concanavalin a amyloid fibrils (2012) *Journal of Physical Chemistry Letters*, 3 (8), pp. 992-996.
  - Picone, P., Giacomazza, D., Vetri, V., Carrotta, R., Militello, V., Biagio, P.L.S., di Carlo, M. Insulin-activated Akt rescues  $\text{A}\beta$  oxidative stress-induced cell death by orchestrating molecular trafficking (2011) *Aging Cell*, 10 (5), pp. 832-843.
  - Vetri, V.\*, D'Amico, M., Foderà, V., Leone, M., Ponzoni, A., Sberveglieri, G., Militello, V. Bovine Serum Albumin protofibril-like aggregates formation: Solo but not simple mechanism (2011) *Archives of Biochemistry and Biophysics*, 508 (1), pp. 13-24.
  - Carrotta, R., Vetri, V., Librizzi, F., Martorana, V., Militello, V., Leone, M. Amyloid fibrils formation of concanavalin A at basic pH (2011) *Journal of Physical Chemistry B*, 115 (12), pp. 2691-2698
  - Vetri, V., Ossato, G., Militello, V., Digman, M.A., Leone, M., Gratton, E. Fluctuation methods to study protein aggregation in live cells: Concanavalin a oligomers formation (2011) *Biophysical Journal*, 100 (3), pp. 774-783.
  - Lo Presti, C., Vetri, V., Ricca, M., Foderà, V., Tripodo, G., Spadaro, G., Dispenza, C. Pulsatile protein release and protection using radiation-crosslinked polypeptide hydrogel delivery devices (2011) *Reactive and Functional Polymers*, 71 (2), pp. 155-167.
  - Tripodo, C., Gri, G., Piccaluga, P.P., Frossi, B., Guarnotta, C., Piconese, S., Franco, G., Vetri, V., Pucillo, C.E., Florena, A.M., Colombo, M.P., Pileri, S.A. Mast cells and Th17 cells contribute to the lymphoma-associated pro-inflammatory microenvironment of angioimmunoblastic T-cell lymphoma (2010) *American Journal of Pathology*, 177 (2), pp. 792-802.
  - Andersen, C.B., Hicks, M.R., Vetri, V., Vandahl, B., Rahbek-Nielsen, H., Thøgersen, H., Thøgersen, I.B., Enghild, J.J., Serpell, L.C., Rischel, C., Otzen, D.E. Glucagon fibril polymorphism reflects differences in protofilament backbone structure (2010) *Journal of Molecular Biology*, 397 (4), pp. 932-946.
  - Vetri, V.\*, Carrotta, R., Picone, P., Di Carlo, M., Militello, V. Concanavalin A aggregation and toxicity on cell cultures (2010) *Biochimica et Biophysica Acta - Proteins and Proteomics*, 1804 (1), pp. 173-183.
  - Foderà, V., Groenning, M., Vetri, V., Librizzi, F., Spagnolo, S., Cornett, C., Olsen, L., Van De Weert, M., Leone, M. Thioflavin T hydroxylation at basic pH and its effect on amyloid fibril detection (2008) *Journal of Physical Chemistry B*, 112 (47), pp. 15174-15181.
  - Dalal, R.B., Digman, M.A., Horwitz, A.F., Vetri, V., Gratton, E. Determination of particle number and brightness using a laser scanning confocal microscope operating in the analog mode (2008) *Microscopy Research and Technique*, 71 (1), pp. 69-81.
  - Vetri, V.\*, Librizzi, F., Militello, V., Leone, M. Effects of succinylation on thermal induced amyloid formation in Concanavalin a (2007) *European Biophysics Journal*, 36 (7), pp. 733-741.
  - Vetri, V., Librizzi, F., Leone, M., Militello, V. Thermal aggregation of bovine serum albumin at different pH: Comparison with human serum albumin (2007) *European Biophysics Journal*, 36 (7), pp. 717-725.
  - Librizzi, F., Foderà, V., Vetri, V., Lo Presti, C., Leone, M. Effects of confinement on insulin amyloid fibrils formation (2007) *European Biophysics Journal*, 36 (7), pp. 711-715.
  - Dispenza, C., Leone, M., Lo Presti, C., Librizzi, F., Vetri, V., Spadaro, G. Smart hydrogels for novel optical functions (2007) *Macromolecular Symposia*, 247, pp. 303-310.
  - Vetri, V., Canale, C., Relini, A., Librizzi, F., Militello, V., Gliozzi, A., Leone, M. Amyloid fibrils formation and amorphous aggregation in concanavalin A (2007) *Biophysical Chemistry*, 125 (1), pp. 184-190.
  - Caponetti, E., Martino, D.C., Leone, M., Pedone, L., Saladino, M.L., Vetri, V. Microwave-assisted synthesis of anhydrous CdS nanoparticles in a water-oil microemulsion (2006) *Journal of Colloid and Interface Science*, 304 (2), pp. 413-418.
  - Dispenza, C., Leone, M., Presti, C.L., Librizzi, F., Spadaro, G., Vetri, V. Optical properties of biocompatible polyaniline nano-composites (2006) *Journal of Non-Crystalline Solids*, 352 (36-37), pp. 3835-3840.
  - Vetri, V., Militello, V. Thermal induced conformational changes involved in the aggregation pathways of beta-lactoglobulin (2005) *Biophysical Chemistry*, 113 (1), pp. 83-91.
  - Militello, V., Vetri, V., Leone, M. Conformational changes involved in thermal aggregation processes of bovine serum albumin (2003) *Biophysical Chemistry*, 105 (1), pp. 133-141.

#### CONTRIBUTI SU LIBRO.

1. G. Sancataldo, V. Vetri; « Confocal and Two-Photon Spectroscopy » in 'Spectroscopy for Materials Characterization' (Editor: Simonpietro Agnello); John Wiley & Sons Inc; 1 Edizione 2021, in press
2. G. Sancataldo, O. Barrera, V. Vetri ; « 2P Microscopy », in 'Principles of Light Microscopy: From Basic to Advanced' (Editor: Volodymyr Nechyporuk-Zloy); Springer; 1 Edizione 2021, accepted
3. Foderà, V., Librizzi, F., Militello, V., Navarra, G., Vetri, V., Leone, M. Nucleation mechanisms and morphologies in insulin amyloid fibril formation (2011) *Protein Aggregation*, pp. 111-137.

VV è inoltre autore di numerosi abstract e proceedings di comunicazione a congressi nazionali ed internazionali

#### 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.	ABBENE	Leonardo	PALERMO	Fisica e Chimica - Emilio Segrè	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	02/D1	02	FIS/07	Ha aderito	6507389554	0000-0001-9633-6606
2.	ALDUINA	Rosa	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/I2	05	BIO/19	Ha aderito	7801600940	0000-0003-1054-6915
3.	ARRABITO	Giuseppe Domenico	PALERMO	Fisica e Chimica - Emilio Segrè	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	03/A1	03	CHIM/01	Ha aderito	56950717500	0000-0001-5890-5943
4.	CANCEMI	Patrizia	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/B2	05	BIO/06	Ha aderito	6507745353	0000-0002-3951-7213
5.	CARADONNA	Fabio	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/I1	05	BIO/18	Ha aderito	7004931291	0000-0002-7659-7312

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)
6.	CAVALIERI	Vincenzo	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/E2	05	BIO/11	Ha aderito	8114856200	0000-0003-0906-9963
7.	CHILLURA MARTINO	Delia Francesca	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	03/A2	03	CHIM/02	Ha aderito	57218904422	
8.	FEO	Salvatore	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	COMPONENTE	Professore Ordinario	05/I1	05	BIO/18	Ha aderito	7003408094	0000-0003-3877-2906
9.	GALLO	Giuseppe Mirko Nazareno	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/I2	05	BIO/19	Ha aderito	9040938400	
10.	GERACI	Fabiana	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/B2	05	BIO/06	Ha aderito	6602864799	0000-0001-9734-1765
11.	GHERSI	Giulio	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	COMPONENTE	Professore Associato confermato	05/E1	05	BIO/10	Ha aderito	6603855385	0000-0001-7250-9808
12.	GIULIANO	Michela	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	COMPONENTE	Professore Associato confermato	05/E1	05	BIO/10	Ha aderito	7005137943	
13.	LENTINI	Laura	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/I1	05	BIO/18	Ha aderito	6507384614	0000-0002-1355-8252
14.	LICCIARDI	Mariano	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	03/D2	03	CHIM/09	Ha aderito	35567354800	0000-0003-4539-933
15.	LO MEO	Paolo Maria Giuseppe	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	COMPONENTE	Professore Associato confermato	03/C1	03	CHIM/06	Ha aderito	57218822901	0000-0001-5089-0556
16.	LUPARELLO	Claudio	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	COMPONENTE	Professore Ordinario	05/B2	05	BIO/06	Ha aderito	57205637075	0000-0001-9821-5891
17.	MARRALE	Maurizio	PALERMO	Fisica e Chimica - Emilio Segrè	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	02/D1	02	FIS/07	Ha aderito	15834876000	0000-0002-0091-3243
18.	MILITELLO	Valeria	PALERMO	Fisica e Chimica - Emilio Segrè	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	02/D1	02	FIS/07	Ha aderito	6601985291	0000-0001-6196-7782
19.	PALUMBO	Fabio Salvatore	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	03/D2	03	CHIM/09	Ha aderito	55726479400	0000-0001-6196-7782
20.	PIGNATARO	Bruno Giuseppe	PALERMO	Fisica e Chimica - Emilio Segrè	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	03/A2	03	CHIM/02	Ha aderito	6701323508	0000-0003-3003-9144
21.	PIZZOLANTI	Giuseppe	PALERMO	Promozione Della Salute, Materno - Infantile, Di Medicina Interna E Specialistica di Eccellenza "G. D'Alessandro"	COMPONENTE	Ricercatore confermato	06/D2	06	MED/13	Ha aderito	6602669034	0000-0001-6052-8438
22.	POMA	Paola	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	COMPONENTE	Ricercatore confermato	05/G1	05	BIO/14	Ha aderito	8585149300	
23.	RAIMONDI	Maria Valeria	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	COMPONENTE	Ricercatore confermato	03/D1	03	CHIM/08	Ha aderito	7006063479	0000-0003-3143-738X
24.	SANCATALDO	Giuseppe	PALERMO	Fisica e Chimica - Emilio Segrè	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	02/D1	02	FIS/07	Ha aderito	56089798500	0000-0002-8661-5895
25.	TUTONE	Marco	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/D1	03	CHIM/08	Ha aderito	23494181200	0000-0001-5059-8686
26.	VETRI	Valeria	PALERMO	Fisica e Chimica - Emilio Segrè	Coordinatore	Professore Associato (L. 240/10)	02/D1	02	FIS/07	Ha aderito	6506859394	0000-0002-2307-1165
27.	VIZZINI	Aiti	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/B1	05	BIO/05	Ha aderito	7003887654	0000-0002-0786-7294
28.	ZIZZO	Maria Grazia	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/D1	05	BIO/09	Ha aderito	13604659100	0000-0003-1996-6529

### 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.	D'AMORE	Antonio	DMRNTN77E20G273Y	Università straniera	UNIVERSITY OF PITTSBURGH, USA	Stati Uniti d'America	Professore di Univ.Straniera	ING-IND/34	09/G2	09	35487173200	SI	101002561
2.	FODERA'	Vito	FDRVTI80M28H860C	Università straniera	UNIVERSITY OF COPENHAGEN, DENMARK	Danimarca	Professore di Univ.Straniera	FIS/07	02/D1	02	22979384600	SI	299385

### 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 18-22 a gruppi di ricerca finanziati su bandi competitivi	Riferimento specifico al progetto (Dati identificativi del progetto e descrizione)	Ricezione nel periodo 18-22 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)
1.	ALFANO	Caterina	LFNCRN76E65G273Y	Fondazione Ri.MED	Italia	imprese	Esperti di cui all'art. 6, c.4	05	7004031578
2.	SCILABRA	Simone Dario	SCLSND81S24G273X	Fondazione Ri.MED	Italia	imprese	Esperti di cui all'art. 6, c.4	05	35620766300

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

**ALFANO Caterina Componente 1**

**a) Qualificazione scientifica:**

**• Eventuale possesso del titolo di Dottore di ricerca**

SI

**• Eventuali pubblicazioni scientifiche inerenti alle tematiche del Dottorato (inserire elenco e metadati fino a max 5 pubblicazioni)**

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX-XXXX)	ISBN	ISMN	DOI
1.	ALFANO Caterina	Maria Agnese Morando M.A., Venturella F., Sollazzo M., Monaca E., Sabbatella R., Vetri V., Passantino R., Pastore A.	2022	Articolo in rivista	Solution structure of recombinant Pvfp-5β reveals insights into mussel adhesion	Communication Biology				10.1038/S42003-022-03699-W
2.	ALFANO Caterina	Radha Santonocito R., Venturella F., Dal Piaz F., Morando M.A., Provenzano A., Rao E., Costa M.A., Bulone D., San Biagio P.L., Giacomazza D., Sicorello A., Passantino R., Pastore A.	2019	Articolo in rivista	Recombinant mussel protein Pvfp-5β: A potential tissue bioadhesive	J Biol Chem				10.1074/JBC.RA119.009531
3.	ALFANO Caterina	Puglisi R., Brylski O., Martin S.R., Pastore A., Temussi, P.A.	2020	Articolo in rivista	Quantifying the thermodynamics of protein unfolding using 2D NMR spectroscopy	Comm Chemistry	ì			10.1038/S42004-020-00358-1
4.	ALFANO Caterina	Astoricchio E.,	2020	Articolo in rivista	The wide world of coacervates: from	Trends Biochem Sci.				HTTPS://DOI.ORG/10.1016/J.TIBS.2020.04.006

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX-XXXX)	ISBN	ISMN	DOI
		Rajendran L., Temussi P., Pastore			the sea to neurodegeneration.					
5.	ALFANO Caterina	Dudás E.F., Puglisi R., Korn S.M., Bellone M.L., Dal Piaz F., Kelly G., Monaca E., Schlundt A., Schwalbe H., Pastore A.	2021	Articolo in rivista	Backbone chemical shift spectral assignments of SARS coronavirus-2 non-structural protein nsp9	Biomolecular NMR Assignments				10.1038/S42004-020-00358-1

• **Eventuali brevetti ottenuti (estremi della concessione brevetto)**

n.	Autore/i	Titolo	Descrizione brevetto	N. brevetto	Anno concessione
----	----------	--------	----------------------	-------------	------------------

• **Eventuali esperienze di tutorato in dottorati di ricerca (indicare corso di dottorato e titolo della tesi del dottorando)**

n.	Titolo corso di dottorato	Titolo della tesi del dottorando
1.	Medicina Molecolare e Biotecnologie, Università di Palermo	Understanding the relationship between normal function and aberrant aggregation: the case of Ataxin-3"
2.	Tecnologie e Scienze per La salute dell' Uomo, Università di Palermo	Development of nontoxic bio-adhesives for wet environments
3.	Fisica e Chimica, Università di Palermo	Ruolo dell'interazione tra alfa-sinucleina e membrane cellulari nel morbo di Parkinson: analisi biofisica in vitro ed in cellula dei meccanismi molecolari (in corso)
4.	Tecnologie e Scienze per la Salute dell'uomo, Università di Palermo	Role of polyubiquitin-derived peptides in modulating pathological Ataxin-3 aggregation (in corso)
5.	Tecnologie e Scienze per la Salute dell'uomo, Università di Palermo	Interaction studies among SARS-CoV-2 proteins and host cell proteins (in corso) DOTTORATO INDUSTRIALE

**b) Qualificazione professionale:**

• **Inserire descrizione in relazione al ruolo di responsabilità ricoperto e al contributo professionale al dibattito almeno a livello nazionale nell'ambito del settore di ricerca di interesse del dottorato**

Nell'organigramma della Fondazione Ri.MED, il Group Leader riporta al Direttore Generale e/o al Direttore Scientifico e possiede una Leadership tecnico/scientifica riconosciuta a livello internazionale per i ricercatori. È un profilo senior in possesso di un adeguato background scientifico e gestionale, costituito, oltre che dal dottorato di ricerca, da un periodo documentato di almeno cinque anni di ricerca a livello di Post-Doc in Italia o all'estero, in grado di coordinare l'attività di un gruppo e sviluppare autonomamente progetti di ricerca. Ha un'effettiva autonomia nella gestione delle proprie linee di ricerca dal punto di vista operativo e della gestione della proprietà intellettuale; con titolarità di finanziamenti e authorship. Ha un'esperienza gestionale di personale professionale altamente qualificato in grado di seguire l'evoluzione tecnologica.

Obiettivi di ruolo:

- Creare gruppi di lavoro multi-disciplinari e multi-ente
- Ottenere fondi di finanziamento su bandi di ricerca
- Coordinare il lavoro di un gruppo, sviluppando autonomamente progettualità di ricerca multidisciplinari
- Promuovere la missione della Fondazione e assicurare l'eccellenza scientifica e/o tecnologica e/o gestionale del gruppo di lavoro
- Concretizzare a livello organizzativo le nuove tendenze scientifiche
- Coinvolgere più enti quale asset per raggiungere una sufficiente massa critica e per realizzare una convergenza di risorse (umane e strumentali) per essere competitivi su scala internazionale

**Componente 2 SCILABRA Simone Dario**

**a) Qualificazione scientifica:**

• **Eventuale possesso del titolo di Dottore di ricerca**

SI

• **Eventuali pubblicazioni scientifiche inerenti alle tematiche del Dottorato (inserire elenco e metadati fino a max 5 pubblicazioni)**

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX-XXXX)	ISBN	ISMN	DOI
1.	SCILABRA Simone Dario	Calligaris M, Cuffaro D, Bonelli S, Spanò DP,	2021	Articolo in rivista	Strategies to Target ADAM17 in Disease: From its Discovery to the iRhom Revolution	Molecules	1420-3049			DOI: 10.3390/MOLECULES26040944.

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX-XXXX)	ISBN	ISMN	DOI
		Rossello A, Nuti E,								
2.	SCILABRA Simone Dario	Carreca AP, Pravata VM, D'Apollito D, Bonelli S, Calligaris M, Monaca E, Müller SA, Lichtenthaler SF,	2021	Articolo in rivista	Quantitative Proteomics Reveals Changes Induced by TIMP-3 on Cell Membrane Composition and Novel Metalloprotease Substrates	Int J Mol Sci	1422-0067			DOI: 10.3390/IJMS22052392
3.	SCILABRA Simone Dario	Carreca AP, Pravata VM, Markham M, Bonelli S, Murphy G, Nagase H, Troeberg L,	2020	Articolo in rivista	TIMP-3 facilitates binding of target metalloproteinases to the endocytic receptor LRP-1 and promotes scavenging of MMP-1.	Scientific reports	2045-2322			DOI: 10.1038/S41598-020-69008-9
4.	SCILABRA Simone Dario	Pigoni M, Pravata V, Schätzl T, Müller SA, Troeberg L, Lichtenthaler SF	2018	Articolo in rivista	Increased TIMP-3 expression alters the cellular secretome through dual inhibition of the metalloprotease ADAM10 and ligand-binding of the LRP-1 receptor.	Scientific reports	2045-2322			DOI: 10.1038/S41598-018-32910-4
5.	SCILABRA Simone Dario	Yamamoto K, Sagoni M, Sakamoto K, Müller SA, Papadopoulou A, Lichtenthaler SF, Troeberg L, Nagase H, Kadomatsu K.	2016	Articolo in rivista	Dissecting the interaction between tissue inhibitor of metalloproteinases-3 (TIMP-3) and low density lipoprotein receptor-related protein-1 (LRP-1): Development of a "TRAP" to increase levels of TIMP-3 in the tissue	Matrix biology	0945-053X			DOI: 10.1016/J.MATBIO.2016.07.004

● **Eventuali brevetti ottenuti (estremi della concessione brevetto)**

n.	Autore/i	Titolo	Descrizione brevetto	N. brevetto	Anno concessione

● **Eventuali esperienze di tutorato in dottorati di ricerca (indicare corso di dottorato e titolo della tesi del dottorando)**

n.	Titolo corso di dottorato	Titolo della tesi del dottorando
1.	Dottorato di ricerca in scienze del farmaco e delle biomolecole, Università di Pisa	Use of integrated proteomic approaches to identify novel functions of iRhom2.
2.	Tecnologie e Scienze per La salute dell' Uomo, Università di Palermo	"Investigation of ADAM17-dependent and -independent functions of iRhoms in Osteoarthritis (OA)"
3.	Tecnologie e Scienze per La salute dell' Uomo, Università di Palermo	"Dissecting the role of iRhom2 in the autophagy of MHC-I molecules to enhance responsiveness of PDAC to immunotherapy"

**b) Qualificazione professionale:**

● **Inserire descrizione in relazione al ruolo di responsabilità ricoperto e al contributo professionale al dibattito almeno a livello nazionale nell'ambito del settore di ricerca di interesse del dottorato**

Principal Investigator in Proteomics della Fondazione Ri.MED, in quanto tale gestisco la piattaforma tecnologica di proteomica della fondazione e il mio gruppo di ricerca utilizza la proteomica per identificare nuovi target terapeutici.

**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.	Meccanismi epigenetici di controllo dell'espressione genica	8	primo anno secondo anno terzo anno	Il corso si propone di descrivere i principali meccanismi epigenetici coinvolti nella modulazione dei diversi livelli del flusso di informazione biologica in risposta a stimolazioni ambientali. Gli argomenti in programma saranno selezionati anche al fine di delineare le più moderne e rilevanti tecniche di biologia molecolare utili ad affrontare questo tipo di studi. Inoltre, saranno interpretate e commentate alcune tra le scoperte più recenti in questo			SI	Il corso è erogato in italiano o in inglese Docente: Prof. Vincenzo Cavalieri Corso a scelta.

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
				<i>campo di ricerca avanzata, facendo anche riferimento al ruolo della regolazione epigenetica in ambito della salute dell'uomo</i>				
2.	<i>Progettazione e Sviluppo di molecole bioattive</i>	32	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	<p>L'obiettivo del corso è quello di fare acquisire al dottorando competenze necessarie per comprendere le problematiche inerenti alla progettazione e allo sviluppo di molecole bioattive. Il corso si focalizzerà sugli approcci computazionali che possono facilitare l'identificazione e l'ottimizzazione di hits e lead compounds, e sulle fasi di sviluppo di molecole bioattive (dal laboratorio di sintesi ai trials clinici).</p> <p>La continua scoperta di nuovi bersagli biologici adatti all'intervento terapeutico dovrebbe essere accompagnata da un elevato e rapido sviluppo di ligandi di nuova scoperta o dal drug repurposing. In quest'ottica, approcci computazionali, come il Docking, la dinamica molecolare, i calcoli di energia libera e il reverse modeling rappresentano strumenti efficienti per ottenere informazioni sulle relazioni struttura-funzione per piccole molecole e/o composti naturali. Anche altri approcci basati su ligandi (ligand-based), come fingerprint di similarità molecolare, metodi di forma, modellazione di farmacofori e QSAR sono ampiamente utilizzati nell'identificazione e ottimizzazione di hit/lead.</p> <p>La progettazione razionale è seguita dalla sintesi dei ligandi attraverso l'applicazione di metodi di sintesi innovativi (ad es. microonde e reattivi supportati), dall'utilizzo di processi ecosostenibili per l'isolamento e la purificazione dei nuovi composti, ed infine dalla caratterizzazione mediante tecniche spettroscopiche.</p> <p>L'ultima parte del corso è dedicata alle fasi di sviluppo preclinico (informazioni sul meccanismo d'azione, sulla sua efficacia e sugli eventuali effetti tossici) e clinico di una molecola bioattiva (studi di fase 1-4), fino alla sua approvazione ed immissione nel mercato.</p> <p>Il corso si incardina tra gli obiettivi del dottorato e li argomenti potranno rivelarsi validi per utilizzare tali approcci in maniera multidisciplinare (Fisica Applicata, Chimica, Biologia, Biotecnologie, Medicina e Bioingegneria, Chimica e Tecnologia Farmaceutica).</p>			SI	<i>Il corso è erogato in italiano o in inglese Docenti: Prof. Marco Tutone e Dott. Valeria Raimondi. Ed è sdoppiabile in 2 moduli da 16 ore ciascuno il corso è diviso in due moduli da 16 ore che possono essere selezionati anche individualmente Corso a scelta.</i>
3.	<i>Applicazioni della Fisica alla medicina</i>	8	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	<p>Il corso si propone di fornire agli dottorandi conoscenze generali sulle applicazioni della Fisica alla medicina descrivendo le procedure sperimentali alla base delle principali applicazioni mediche e le tecniche avanzate di diagnostica e di terapia.</p> <p>In particolare, verranno introdotte le principali tecniche diagnostiche (quali radiografia, radioscopia, tomografia computerizzata, tomografia ad emissione di positroni, imaging di risonanza magnetica strutturale e funzionale) sia in ambito clinico che preclinico. Verranno discussi i principi fisici delle varie tecniche e le modalità attraverso le quali queste permettono di ottenere informazioni sia sulla struttura che sulla funzionalità dei vari organi e tessuti.</p> <p>In ambito terapeutico verranno presentate sia le tecniche di radioterapia con fasci convenzionali e con adroni sia le recenti terapie con ultrasuoni focalizzati.</p>			SI	<i>Il corso è erogato in italiano o in inglese Docente: Prof. Maurizio Marrale Corso a scelta.</i>
4.	<i>Produzione e caratterizzazione di sistemi nanostrutturati per il Drug Delivery</i>	6	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	<p>L'obiettivo del Corso è quello di fornire nozioni riguardanti i più avanzati approcci utilizzati per la nanomedicina mediante la progettazione di carrier nanostrutturati per il rilascio controllato e direzionato di farmaci (Drug delivery), ma anche per la diagnostica combinata alla terapia (teranostica). Verranno impartite nozioni sull'evoluzione dei sistemi nanomedicali, che tradizionalmente sono stati considerati separatamente e singolarmente o per la terapia o per il bioimaging; pertanto il corso fornirà approfondimenti sulla potenziale combinazione di queste due anime nello sviluppo di nanosistemi teranostici. Verranno impartite nozioni sugli aspetti farmacocinetici delle formulazioni nanomedicali, sulle proprietà dei biomateriali (polimerici e non), sulle metodiche di preparazione, di sintesi e funzionalizzazione chimica, caratterizzazione chimico-fisica degli stessi.</p>			SI	<i>Il corso è erogato in italiano o in inglese Docenti: Prof. Fabio Salvatore Palumbo e Prof. Mariano Licciardi Corso a scelta.</i>
5.	<i>Produzione e caratterizzazione di scaffold fibrillari ottenuti tramite procedure di elettrospinning per la medicina rigenerativa</i>	6	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	<p>L'obiettivo del Corso è quello di fornire nozioni riguardanti i più avanzati approcci utilizzati per produzione e la caratterizzazione chimico-fisica di scaffold fibrillari ottenuti utilizzando processi di elettrospinning, con particolare riferimento alla produzione di scaffold fibrillari a base di polimeri biocompatibili, utilizzabili nella medicina rigenerativa. A tal riguardo il corso si propone di</p>			SI	<i>Il corso è erogato in italiano o in inglese Docenti: Prof. Fabio Salvatore Palumbo e Prof.</i>

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
				<i>approfondite le conoscenze sulle proprietà dei biomateriali polimerici, idonei all'uso in campo biomedico e, sulle potenzialità e l'uso della tecnica elettrospinning, anche con dimostrazioni pratiche in laboratorio.</i>				<i>Mariano Licciardi Corso a scelta.</i>
6.	<i>Microscopia 3D e super risoluzione</i>	18	<i>primo anno secondo anno</i>	<i>L'insegnamento si rivolge a studenti di dottorato e si propone di fornire concetti relativi a tecniche sperimentali di microscopia ottica avanzata con applicazioni alla biologia, alla biofisica, alla biomedicina, alle nanotecnologie e ad ambiti correlati. L'insegnamento intende condurre gli studenti alla piena acquisizione di conoscenze e competenze utili alla corretta programmazione e realizzazione di esperimenti che prevedono l'acquisizione di immagini volumetriche e/o ad elevata risoluzione spaziale (super risoluzione). L'insegnamento affronta, dopo un'introduzione ai fondamenti della microscopia ottica, gli aspetti teorici e sperimentali riguardanti la microscopia a fluorescenza confocale e multifotone, alla microscopia a foglio di luce (light sheet fluorescence microscopy - LSFM) e ai metodi più avanzati di super risoluzione (Stimulated emission depletion microscopy - STED, Photoactivated localization microscopy - PALM, Stochastic Optical Reconstruction Microscopy - STORM) per l'osservazione e la ricostruzione tridimensionale ad alta risoluzione di campioni biologici sia vitali che opportunamente fissati. L'insegnamento mira a fornire le competenze per l'identificazione, tramite le tecniche di microscopia affrontate, dei meccanismi molecolari coinvolti che stano alla base degli specifici modelli sperimentali di interesse degli studenti. Particolare attenzione è dedicata agli aspetti riguardanti la preparazione dei campioni per una corretta visualizzazione ed analisi tridimensionale. L'insegnamento intende fornire, inoltre, le basi per l'utilizzo di software specifici in grado di analizzare i dati di microscopia per un'interpretazione quantitativa delle immagini. L'insegnamento, infine, si propone di fornire agli studenti competenze trasversali che si concretizzano nella capacità critica di selezionare autonomamente le opportune procedure sperimentale e le migliori tecniche di microscopia avanzate per la corretta visualizzazione del campione specifico in esame</i>			SI	<i>Il corso è erogato in italiano o in inglese Docente: Dott. Giuseppe Sancataldo Corso a scelta</i>
7.	<i>Tecniche NMR per la determinazione della struttura molecolare e dei materiali'</i>	20	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	<i>Il corso si propone di illustrare l'uso delle moderne tecniche NMR per la determinazione della struttura molecolare di molecole organiche e la caratterizzazione di aggregati supramolecolari e di materiali organici. Esso si articolerà su 24 ore di lezione e tratterà i seguenti argomenti: - Introduzione alla spettroscopia NMR: teoria dello spin nucleare; eccitazione di nuclei con spin 1/2 e concetto di chemical shift. Tecnica NMR a impulsi: concetto di impulso e sua interazione col campione; rilassamento nucleare, FID e sua manipolazione; concetti di canale e sequenza di impulsi; tempi di rilassamento e loro determinazione. - Spettroscopia 1H NMR: fattori da cui dipende il chemical shift del protone, anisotropia magnetica dei gruppi insaturi. Teoria generale dell'accoppiamento di spin: molteplicità dei segnali; costanti di accoppiamento e fattori che ne influenzano il valore; sistemi di spin complessi; equivalenza magnetica. Tecniche di doppia risonanza: disaccoppiamento selettivo e trasferimento di polarizzazione; effetto nucleare Overhauser (NOE) e sue applicazioni alla risoluzione di problemi stereochimici. - Spettroscopia 13C NMR: principi generali, disaccoppiamento 1H-13C e sue conseguenze, tecniche off-resonance, disaccoppiamento controllato inverso; trasferimento di polarizzazione 1H-13C (INEPT), spettri DEPT. - Tecniche NMR bidimensionali: omo- ed etero-correlazione, tecniche COSY, HETCOR, HMQC, HSQC, COLOC e HMBC; correlazione 13C-13C e tecnica INADEQUATE. - Tecniche NMR speciali: TOCSY mono e bi-dimensionale e HMQC-TOCSY; tecniche NOESY e ROESY; NMR dinamico e sue applicazioni; NMR in stato solido; rilassometria FFC-NMR. - Esercitazioni di interpretazione guidata di spettri NMR combinati.</i>			SI	<i>Il corso è erogato in italiano o in inglese Docente: Prof. Paolo Lo Meo. Corso a scelta</i>
8.	<i>ELEMENTI BASE PER L'APPROCCIO ALL'UTILIZZO DI MODELLI ANIMALI NELLA RICERCA PRECLINICA</i>	8	<i>primo anno secondo anno terzo anno</i>	<i>Il ciclo di lezioni proposto è rivolto ai dottorandi che intendono approcciarsi all'utilizzo degli animali per la ricerca, al fine di fornire le conoscenze di base per poter concepire procedure e progetti e dedicarsi alla cura degli animali. Argomenti del corso verteranno su</i>			SI	<i>Il corso è erogato in italiano o in inglese Docenti: Prof. Maria Grazia Zizzo, Prof</i>

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
				<p><i>Modulo I</i> - conoscenza della legislazione nazionale in merito all'utilizzo di animali ai fini scientifici - la stesura di un allegato per la Richiesta di autorizzazione Ministeriale di un progetto che preveda l'utilizzo di animali ai fini scientifici - conoscenze specifiche su biologia e fisiologia dei roditori</p> <p><i>Modulo II</i> - conoscenze specifiche su biologia e fisiologia di zebrafish - utilizzo di zebrafish nella ricerca biomedica</p> <p><i>Modulo III</i> -Generazione di modelli animali per lo studio della salute umana</p>				Vincenzo Cavalieri, Prof Giulio Ghersi corso a scelta
9.	Chimica Fisica dei Nanomateriali e Applicazioni	24	primo anno	<p><i>Il corso si propone di fornire conoscenze riguardanti le nanotecnologie e il loro utilizzo nell'ambito della salute dell'uomo. Queste tematiche saranno affrontate in maniera multidisciplinare, ponendo l'accento sullo sviluppo e l'ottimizzazione di nanomateriali bio-ed eco-compatibili e le proprietà chimico-fisiche e biologiche richieste e necessarie affinché questi materiali possano trovare applicazioni sicure ed efficaci nella biomedicina.</i></p> <p><i>Il corso prevede 24 ore di didattica frontale e sarà così strutturato:</i></p> <p><i>1) Introduzione alla nanotecnologia, la sua valenza per la salute dell'uomo, le difficoltà nel design e ottimizzazione di nanomateriali e nanodispositivi per applicazioni biomediche e i processi utilizzati (bottom-up, top-down e template-based) per la loro produzione.</i></p> <p><i>2) Caratteristiche e interazioni discriminanti nei nanomateriali rispetto ai materiali bulk. Cenni alla chimica fisica delle superfici solide e all'energia superficiale.</i></p> <p><i>3) Stabilizzazione di nanomateriali per il loro utilizzo: la teoria Derjaguin, Landau, Vervay e Overbeek (DLVO) di stabilità di sistemi colloidali e la sua estensione.</i></p> <p><i>4) Parametri fondamentali per il design e la produzione di nanomateriali: l'importanza di dimensione e morfologia per le loro proprietà chimico-fisiche e applicative. Casi studio: nanoparticelle, strutture monodimensionali (nanowires e nanorods) e bidimensionali (film sottili) e i principali meccanismi di formazione.</i></p> <p><i>5) Tecniche di caratterizzazione chimico-fisica dei nanomateriali e delle loro proprietà.</i></p> <p><i>6) Applicazioni di nanomateriali in (bio)medicina come agenti diagnostici, teranostici e terapeutici. Casi studio: nanomateriali come agenti di contrasto, markers cellulari e nuovi antimicrobici. Cenni sull'uso di nanomateriali come antitumorali e per l'ingegneria tissutale. Cenni sulla tossicità e sicurezza nell'uso di nanomateriali per la salute dell'uomo.</i></p>		SI	Il corso è erogato in italiano o in inglese Docente: Dott. Elena Piacenza Corso a scelta	
10.	Attività antibatterica, antitumorale e acquisizione di farmaco-resistenza: target cellulari e meccanismi molecolari	12	primo anno secondo anno terzo anno	<p><i>Il corso si propone di fornire le conoscenze di base dei meccanismi cellulari e molecolari che regolano l'attività delle cellule procariotiche ed eucariotiche. Verranno presentati alcuni dei principali farmaci naturali e/o sintetici usati in clinica nel contrastare le infezioni antibatteriche e la crescita tumorale, approfondendo i loro meccanismi di azione con particolare attenzione alle strutture cellulari, scelte come target dei farmaci.</i></p> <p><i>Durante il corso saranno anche descritti alcuni dei meccanismi genetici e biochimici alla base della farmaco-resistenza.</i></p>		SI	Il corso è erogato in italiano o in inglese Prof. Patrizia Cancemi e Prof. Rosa Alduina Corso a scelta	
11.	Isolation and characterization of bioactive molecules and biopolymers from invertebrate animals	8	primo anno secondo anno terzo anno	<p><i>The course aims to provide PhD students general knowledge on the use of invertebrate animals for the identification of bioactive molecules (drugs, reagents, probes, peptides) and biopolymers from invertebrate organisms.</i></p> <p><i>The course will focus on methods and computational approaches that can facilitate the identification and optimization of bioactive molecules.</i></p> <p><i>- Toxins as Potential Biotools for the Development of Novel Therapeutics (Analgesic Drug, Neuroprotective Effector, Chemotherapy Drugs, Anti-Inflammatory Drugs, Adjuvant for Drug Absorption, Diagnostic Tests); Recombinant Toxins (Biotools and Drug Targets).</i></p> <p><i>-Venom peptides used in the treatment of neurological diseases such as epilepsy, neurodegenerative diseases such as Parkinson's and Alzheimer's, pain treatment;</i></p> <p><i>- Isolation and characterization of peptides with</i></p>		SI	Il corso è erogato in italiano o in inglese Prof. Aiti Vizzini Corso a scelta	

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
				antimicrobial, antitumor and immunomodulatory activity from marine invertebrates.				

Riepilogo automatico insegnamenti previsti nell'iter formativo

**Totale ore medie annue:** 50 (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: 11

**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	Workshop riguardante le attività di ricerca dei dottorandi che sono invitati a presentare la loro attività di ricerca, condividere e discutere i loro risultati insieme ai membri del collegio ed esperti dei temi trattati.	
2.	Attività di laboratorio	Produzione di microparticelle mediante mini spray dryer A cura del Prof. Mariano Licciardi Le attività hanno come finalità quella di fare acquisire ai dottorandi nozioni teorico/pratiche su processo di spray drying, o essiccamento per atomizzazione, e sulla sua applicazione per la produzione di microparticoli solidi utili in ambito biomedico e industriale. Le attività prevedono formazione teorico sui fondamenti di questa tecnica e una dimostrazione pratica con lo strumento MINI SPRAY DRYER BUCHI B-290 in dotazione all'infrastruttura AteN. In questa seconda fase il corso prevedrà una introduzione alle caratteristiche strutturali e alle condizioni operative di processo dello spray dryer, contemporaneamente alla dimostrazione pratica di laboratorio per produrre un prototipo di microparticelle.	
3.	Attività di laboratorio	Training teorico pratico di microscopia a fluorescenza confocale a cura della Prof. V. Vetri. Il training ha come finalità quella di fornire conoscenze e skills affinché i dottorandi possano essere in grado di progettare ed effettuare indipendentemente semplici esperimenti di microscopia confocale (imaging 3D e colocalizzazione) utilizzando un microscopio semi automatico in dotazione all'infrastruttura Aten evitando i più comuni artefatti.	
4.	Seminari	CICLO DI SEMINARI su Biologia Strutturale, tecniche di indagine strutturale e loro applicazioni. A cura della Dr. Caterina Alfano (Fondazione Ri.Med) 5 seminari di durata di 2 h circa  Il ciclo di seminari proposto ha l'obiettivo di fornire agli studenti gli strumenti necessari per un'analisi dettagliata e critica della struttura delle proteine, dei loro complessi macromolecolari, e delle implicazioni che queste informazioni hanno nei processi di Drug Discovery.  Il primo seminario sarà dedicato ai principi generali della Biologia Strutturale e della struttura di proteine, e alla comprensione delle proprietà chimico-fisiche degli amminoacidi, dei diversi livelli di organizzazione molecolare nelle proteine, e della relazione struttura/funzione. Seguiranno tre seminari dedicati alle principali tecniche di indagine strutturale, con esempi e considerazioni pratiche, e all'utilizzo delle banche dati (PDB, EM Database, SCOP e SWISS-PROT). Verranno altresì forniti i rudimenti per l'utilizzo di software dedicati alla visualizzazione delle strutture di proteine.	
5.	Seminari	Writing a Scientific Research Project Proposal (durata 6 ore) a cura del Dr. Simone Scilabra (Fondazione Ri.Med) Scientific research has become more competitive year after year, and finding appropriate funding sources and writing successful project proposals are therefore a core competency for scientists. In this workshop, students will learn basic principles of good project writing, starting with identifying the suitable funding body to developing the main project idea in order to meet selection criteria. After a preliminary theoretical lecture in which best practices and mistakes to avoid in project writing will be discussed, students will deeply analyze three successful project proposals (i.e. a PON PhD studentship funded by MIUR, a Marie Curie individual fellowship funded by the EU and a research grant funded by Fondazione con il Sud). Eventually, students will review an unsuccessful application, and will be asked to pinpoint weaknesses and suggest improvements.  At the end of the workshop, students will be able to: - Seek funding bodies to support research in their fields; - Formulate a research hypothesis; - Design an effective research plan; - Write a competitive research proposal.	
6.	Attività di laboratorio	Training di laboratorio su spettroscopia elettronica a impedenza per la detezione label-free di analiti A cura del Dr. Giuseppe Arrabito 4 ore di introduzione in aula e 4 ore di attività pratica I metodi elettroanalitici sono tra i più adoperati per l'analisi di sistemi biologici. Le ricerche hanno permesso lo sviluppo di saggi analitici rapidi, selettivi ed basso consumo di analita, basati sulla detezione di corrente, carica o potenziale risultati dai processi elettrochimici che coinvolgono il misurando analita all'interfaccia elettrodo/elettrolita. In particolare, la spettroscopia di impedenza elettrochimica (EIS) sta riscuotendo sempre più interesse, come strumento per l'analisi di processi elettrochimici risolti nel tempo, in base alla risposta corrente o potenziale in funzione del potenziale o perturbazione di corrente che eccita la cella elettrochimica a frequenze tipicamente nell'intervallo 10-2 Hz - 105 Hz [1]. La risposta ottenuta del sistema perturbato è misurata come impedenza elettrochimica (Z), tale valore misurato permette di analizzare in modo quantitativo i processi di adsorbimento dell'elettrodo, relative ad interazioni biomolecolari utili per l'analisi (es. DNA aptameri-molecola target, anticorpo-antigene, cattura di cellule). A differenza della voltammetria ciclica, la tecnica EIS consente misure a tensioni predeterminate ed in assenza di marcatura con sonde. Quest'ultima caratteristica è particolarmente utile, poiché la marcatura può in parte influenzare l'affinità sonda-bersaglio, rendendo gli esperimenti più dispendiosi. Per quanto riguarda le attività in laboratorio (circa quattro ore), gli studenti prepareranno e testeranno elettrodi per la caratterizzazione dell'impedenza per l'adsorbimento di biomolecole (es. proteine). Come seconda esperienza, gli studenti capiranno come utilizzare l'impedenza per analizzare emulsioni Pickering olio in acqua, ottenendo infine il circuito elettrochimico equivalente in base ai dati acquisiti.	
7.	Seminari	Applicazioni di cell culture-based models per la iniziale caratterizzazione dei meccanismi d'azione di molecole da adottare nella sperimentazione clinica A cura della Prof. Michela Giuliano e della Dr. Paola Poma Durata 5 ore Il seminario si articola in due parti. La prima, tenuta dalla Dr. Paola Poma, verte sulla presentazione delle tre fasi di sperimentazione clinica dei farmaci e successivo monitoraggio post-marketing con cenni alla farmacovigilanza, fitovigilanza e farma-coepidemiologia. Verranno altresì presi in esame gli studi preclinici, specificando pregi e limiti dell'utilizzo di modelli animali e presentando le strategie alternative messe in atto negli ultimi anni. Successivamente la Prof. Michela Giuliano introdurrà i principali modelli in vitro per la sperimentazione preclinica. In particolare saranno presentate le principali tipologie di colture cellulari: primarie, continue, tumorali, staminali fino ad arrivare alle colture in 3D e agli organoidi. Verranno inoltre presentati i principali saggi impiegati per lo studio della tossicità e dei pathway biochimici correlati. Il seminario è destinato ai dottorandi di estrazione non biologica in senso stretto ma che nel proprio percorso dottorale utilizzano modelli biologici.	

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)	Eventuale curriculum di riferimento
8.	Attività presso Infrastrutture di ricerca	I Dottorandi seguiranno attività seminariali e di "training in the lab" all'interno dei laboratori di ATeN Center - Advanced Technologies Network Center - dell'Università degli Studi di Palermo, uno tra i pochi centri di ricerca e sviluppo in Europa nel settore delle Biotecnologie applicate alla salute dell'uomo, in grado di offrire la disponibilità di una filiera che va dalla sintesi dei materiali fino ai test in vivo. ATEN Center è un'infrastruttura di ricerca di rilevanza regionale (Decreto Ministeriale n. 1082 del 10.09.2021 - PNIR 2021-2027) e all'interno della stessa sono erogate ai dottorandi attività seminariali volte ad implementare le conoscenze scientifico- tecnologiche degli stessi su tematiche di caratterizzazione di biomateriali, biomolecole e dispositivi di interesse generale quali: Microscopia a fluorescenza, Microscopia elettronica, Microscopia a Forza Atomica, Spettroscopia Fotoelettronica ai raggi X, Microscopia Raman, Spettroscopia a Pump/Probe al femtosecondo, Spray Drying, Stampa 3D, Analisi in vivo su modelli animali e Zebrafish. La fruizione di tali seminari/training teorico - pratici da parte dei dottorandi ha l'obiettivo di implementare le loro abilità di applicare, nelle loro ricerche, tecnologie di indagine avanzate.	
9.	Seminari	La scuola di dottorato dell'università degli studi di Palermo, ogni primo Lunedì dei mesi pari organizzerà un seminario interdisciplinare-trasversale i cui temi saranno dedicati a tematiche come la gestione della ricerca, la conoscenza dei sistemi della ricerca e dei sistemi di finanziamento, la valorizzazione e disseminazione dei risultati di ricerca, la proprietà intellettuale e i principi fondamentali di etica e integrità.	
10.	Perfezionamento linguistico	Gli studenti avranno a disposizione percorsi formativi finalizzati a fornire una preparazione linguistica elevata, utile a raggiungere un livello di conoscenza dell'inglese in linea con il Framework Europeo. I percorsi formativi, organizzati in sessioni di 2h (fino a un massimo di 30 h), daranno la possibilità di acquisire strumenti e competenze linguistiche che permetterà ai discenti di sviluppare modalità di comunicazione idonee a lavorare in team e a condividere i risultati delle ricerche anche con un pubblico ampio. Il perfezionamento linguistico è organizzato a livello di Ateneo (Corsi Centro Linguistico di Ateneo)	

## 5. Posti, borse e budget per la ricerca

### Posti, borse e budget per la ricerca

	Descrizione	Posti	
<b>A - Posti banditi (incluse le borse PNRR)</b>	1. Posti banditi con borsa	N. 13	
	2. Posti coperti da assegni di ricerca		
	3. Posti coperti da contratti di apprendistato		
	<b>Sub totale posti finanziati (A1+A2+A3)</b>	<b>N. 13</b>	
	4. Eventuali posti senza borsa	N. 1	
<b>B - Posti con borsa riservati a laureati in università estere</b>		N. 0	
<b>C - Posti riservati a borsisti di Stati esteri</b>			
<b>D - Posti riservati a borsisti in specifici programmi di mobilità internazionale</b>			
<b>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)</b>			
<b>F - Posti senza borsa riservati a laureati in Università estere</b>			
<b>(G) TOTALE = A + B + C + D + E + F</b>		<b>N. 14</b>	
<b>(H) DI CUI CON BORSA = TOTALE - A4 - F</b>		<b>N. 13</b>	
<b>Importo di ogni posto con borsa</b> (importo annuale al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	(1) Euro: 16.243,00	Totale Euro: (1) x (H-D) x n. anni del corso	€ 633.477
<b>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</b>  (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		
	<b>(2)</b> Euro: 1.624,3	Totale Euro: (2) x (G-D) x n. anni del corso	€ 68.220,6
<b>Importo aggiuntivo per mese di soggiorno di ricerca all'estero per ogni posto con e senza borsa</b> (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		
	<b>(3)</b> Euro: 4.060,75	Totale Euro: (3)x(G-D)	€ 56.850,5
<b>BUDGET complessivo del corso di dottorato</b>			<b>€ 758.548,1</b>

(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)	75.900,00	9.2	Fondi propri
Fondi MUR	629.100,00	76.25	€ 149.100 FFO € 360.000 n.6 borse DM 118/2023 € 120.000 n.4 borsa DM 117/2023
di cui eventuali fondi PNRR	480.000,00		€ 360.000 n.6 borse DM 118/2023 € 120.000 n.4 borsa DM 117/2023 - Fondazione Ri.Med
Fondi di altri Ministeri o altri soggetti pubblici/privati	120.000,00	14.55	€ 120.000 n.4 borsa DM 117/2023 - Fondazione Ri.Med
di cui eventuali fondi PNRR			
Fondi da bandi competitivi a livello nazionale o internazionale		0	
Finanziamenti degli altri soggetti che partecipano alla convenzione/consorzio (nel caso di dottorati in forma associata)		0	
Altro		0	
Totale	825000		

#### 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)	NO			
Soggiorni di ricerca (ESTERO nell'ambito delle istituzioni coinvolte)	NO	mesi 0		
Soggiorni di ricerca (ESTERO - al di fuori delle istituzioni coinvolte)	SI	mesi 6	mesi: 6	

#### Note

### 6. Strutture operative e scientifiche

#### Strutture operative e scientifiche

Tipologia	Descrizione sintetica (max 500 caratteri per ogni descrizione)
<b>Attrezzature e/o Laboratori</b>	I Dottorandi potranno usufruire delle attrezzature dei Dipartimenti coinvolti e dell'infrastruttura di ricerca ATeN Center <a href="https://www.unipa.it/servizi/atencenter/">https://www.unipa.it/servizi/atencenter/</a> . Le competenze e le attrezzature riguardano tecniche di: spettroscopia ottica avanzata, microscopia a scansione di sonda, confocale ed elettronica, risonanza magnetica, caratterizzazione e preparazione di superfici e dispositivi, preparazione di biomateriali, analisi proteiche e generiche, analisi in vivo.
<b>Patrimonio librario</b>	Gli studenti del Dottorato avranno a disposizione le fonti e i servizi offerti dalle biblioteche dell'Ateneo di Palermo, con un fornito patrimonio librario ed emeroteche. <a href="https://www.unipa.it/biblioteche/">https://www.unipa.it/biblioteche/</a>
	A tutti i dottorandi sarà data la possibilità di avere attivato un account dell'Università di Palermo per poter accedere ai servizi messi a disposizione dal Sistema Bibliotecario di Ateneo, all'Emeroteca Virtuale (accesso on-line a più di 30.000 periodici) <a href="https://web.p.ebscohost.com/pfi/search/basic?sid=75b0f352-9597-4516-aa02-85824f5c5a7c%40redis&amp;vid=0&amp;sdb=edspub&amp;tid=3000EP">https://web.p.ebscohost.com/pfi/search/basic?sid=75b0f352-9597-4516-aa02-85824f5c5a7c%40redis&amp;vid=0&amp;sdb=edspub&amp;tid=3000EP</a>
<b>E-resources</b>	Gli studenti saranno accreditati presso il sistema informatico d'Ateneo e avranno quindi accesso alla rete dell'Università, che consente la consultazione di banche dati pubbliche come Web of Science e Scopus e Medline (ISI) e a una vasta gamma di riviste in formato elettronico. <a href="https://www.unipa.it/biblioteche/collezioni/banche-dati/Lista-banche-dati/">https://www.unipa.it/biblioteche/collezioni/banche-dati/Lista-banche-dati/</a>
	Gli allievi possono avvalersi dei pacchetti software forniti dall'ateneo (tra cui Office e Matlab), e useranno software di analisi dati ed interfaccia con strumentazione: Origin, Sigma-Plot-Igor Pro, Python, Matlab; software per l'analisi di immagine come ImageJ o gwyddion, programmi di visualizzazione atomistica e molecolare NAMD, VMD, MDAnalysis, HOLE, GIMP, Inkscape, Pymol, Rasmol, Avogadro, Clulstal X, Jmol, Grace.
	I Dottorandi potranno accedere su appositi accordi alla infrastruttura di calcolo dell'Ateneo e del Centro ATeN .
<b>Altro</b>	Alle strutture identificate presso l'Ateneo di Palermo potranno collaborare, a seguito di appositi accordi, i laboratori della Fondazione RIMED ( <a href="http://www.fondazionerimed.eu">www.fondazionerimed.eu</a> ) situati all'interno dell'Ateneo di Palermo con cui è stipulata una convenzione.

#### Note

### 7. Requisiti e modalità di ammissione

#### Requisiti richiesti per l'ammissione

Tutte le lauree magistrali:

NO, non Tutte

se non tutte, indicare quali:

LM-6 Biologia  
LM-8 Biotecnologie industriali  
LM-9 Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche  
LM-13 Farmacia e farmacia industriale  
LM-17 Fisica  
LM-21 Ingegneria biomedica  
LM-22 Ingegneria chimica  
LM-41 Medicina e chirurgia  
LM-53 Scienza e ingegneria dei materiali  
LM-54 Scienze chimiche

**Altri requisiti per studenti stranieri:**

**Eventuali note**

**Modalità di ammissione**

**Modalità di ammissione**

- Titoli
- Prova scritta
- Prova orale
- Lingua
- Progetto di ricerca

**Per i laureati all'estero la modalità di ammissione è diversa da quella dei candidati laureati in Italia?**

SI

**se SI specificare:**

Titoli  
Prova orale  
Progetto di ricerca

**Attività dei dottorandi**

<b>È previsto che i dottorandi possano svolgere attività di tutorato</b>	NO	
<b>È previsto che i dottorandi possano svolgere attività di didattica integrativa</b>	NO	
<b>E' previsto che i dottorandi svolgano attività di terza missione?</b>	SI	Ore previste: 5

**Note**

(MAX 1.000 caratteri):

Si richiede che in fase di riesame venga modificato l'esito della valutazione di accreditamento. In allegati la richiesta motivata e la documentazione relativa

Chiusura proposta e trasmissione: 05/06/2023