

# MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

Modulo Proposta Anagrafe dei dottorati - a.a. 2017/2018  
codice = DOT1720429

## 1. Informazioni generali

### Corso di Dottorato

<b>Il corso è:</b>	<b>Nuova istituzione</b>
<b>Denominazione del corso a.a. 2017/2018</b>	TECNOLOGIE E SCIENZE PER LA SALUTE DELL'UOMO
<b>Ciclo</b>	33
<b>Data presunta di inizio del corso</b>	01/11/2017
<b>Durata prevista</b>	3 ANNI
<b>Dipartimento/Struttura scientifica proponente</b>	Biomedico di Medicina Interna e Specialistica (DIBIMIS)
<b>Dottorato in collaborazione con le imprese/dottorato industriale (art. 11 del regolamento):</b>	NO [dato riportato in automatico dalla sezione "Tipo di Organizzazione"]
<b>Dottorato in collaborazione con Università e/o enti di ricerca esteri (art. 10 del regolamento):</b>	NO [dato riportato in automatico dalla sezione "Tipo di Organizzazione"]
<b>Dottorato relativo alla partecipazione a bandi internazionali:</b>	NO se altra tipologia:
<b>se SI, Descrizione tipo bando</b>	
<b>se SI, Esito valutazione</b>	
<b>Il corso fa parte di una Scuola?</b>	NO
<b>Presenza di eventuali curricula?</b>	NO
<b>Sito web dove sia visibile l'offerta formativa prevista ed erogata</b>	<a href="http://www.unipa.it/strutture/atencenter/dottorato">http://www.unipa.it/strutture/atencenter/dottorato</a>

### AMBITO: indicare i settori scientifico disciplinari coerenti con gli obiettivi formativi del corso

n.	Settori scientifico disciplinari interessati (SSD)	Indicare il peso percentuale di ciascun SSD nel progetto scientifico del corso	Settori concorsuali interessati	Macrosettore concorsuale interessato	Aree CUN-VQR interessate
1.	FIS/07	% 33,33	FISICA APPLICATA, DIDATTICA E STORIA DELLA FISICA	02/D - FISICA APPLICATA, DIDATTICA E STORIA DELLA FISICA	02 - Scienze fisiche
2.	BIO/18	% 19,06	GENETICA	05/I - GENETICA E MICROBIOLOGIA	05 - Scienze biologiche
3.	CHIM/09	% 9,53	TECNOLOGIA, SOCIOECONOMIA E NORMATIVA DEI MEDICINALI	03/D - FARMACEUTICO, TECNOLOGICO, ALIMENTARE	03 - Scienze chimiche
4.	ICAR/08	% 4,76	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI	08/B - INGEGNERIA STRUTTURALE E GEOTECNICA	08a - Ingegneria civile
5.	MED/09	% 4,76	MEDICINA INTERNA	06/B - CLINICA MEDICA GENERALE	06 - Scienze mediche
6.	MED/36	% 4,76	DIAGNOSTICA PER IMMAGINI, RADIOTERAPIA E NEURORADIOLOGIA	06/I - CLINICA RADIOLOGICA	06 - Scienze mediche
7.	BIO/10	% 4,76	BIOCHIMICA GENERALE	05/E - BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE SPERIMENTALI E CLINICHE	05 - Scienze biologiche
8.	MED/13	% 4,76	ENDOCRINOLOGIA, NEFROLOGIA E SCIENZE DELLA ALIMENTAZIONE E DEL BENESSERE	06/D - CLINICA MEDICA SPECIALISTICA	06 - Scienze mediche

n.	Settori scientifico disciplinari interessati (SSD)	Indicare il peso percentuale di ciascun SSD nel progetto scientifico del corso	Settori concorsuali interessati	Macrosettore concorsuale interessato	Are CUN-VQR interessate
9.	MED/18	% 4,76	CHIRURGIA GENERALE	06/C - CLINICA CHIRURGICA GENERALE	06 - Scienze mediche
10.	BIO/11	% 4,76	BIOLOGIA MOLECOLARE	05/E - BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE SPERIMENTALI E CLINICHE	05 - Scienze biologiche
11.	ING-INF/06	% 4,76	BIOINGEGNERIA	09/G - INGEGNERIA DEI SISTEMI E BIOINGEGNERIA	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
<b>TOTALE</b>		<b>% 100,00</b>			

### **Descrizione e obiettivi del corso**

*Il Corso in Tecnologie e Scienze per la Salute dell'Uomo è concepito per fornire agli studenti le competenze necessarie per sbocchi occupazionali c/o PMI specialistiche, Enti di ricerca e Università che operano nel campo della Teranostica e della Medicina Translazionale. Il Corso offre agli studenti una occasione unica di crescita in un ambiente accademico caratterizzato dalle seguenti specificità: i) un approccio scientifico multidisciplinare (Fisica Applicata alla Biologia, Biotecnologie, Medicina e Bio Ingegneria), condotto da differenti gruppi di ricerca, le cui competenze e professionalità sono individuabili dalle pubblicazioni scientifiche e dalla fitta rete di collaborazioni nazionali e internazionali; ii) un significativo supporto in termini di strumentazioni e laboratori, potendo contare sui Laboratori del Centro ATeN (www.atencenter.com) d'Ateneo (circa 100 strumentazioni up to date disposte su 25 laboratori in una unica moderna struttura di circa 2.500 mq), realizzato, per circa 30 MI di €, a valere sui fondi strutturali PON e PO FESR Sicilia; iii) una rete di aziende ed enti di ricerca che hanno creduto nel progetto di Dottorato mettendo a disposizione fondi esterni per N. 3 posizioni di Borse di Dottorato e N. 2 Borse a carattere industriale; iv) una ben consolidata esperienza didattica e formativa dei docenti del Collegio. I dottorandi svolgeranno l'attività didattica prevista nel progetto formativo e attività di ricerca, anche all'estero (almeno 6 mesi).*

### **Sbocchi occupazionali e professionali previsti**

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

- *PMI che operano nel campo delle biotecnologie, della diagnostica e delle scienze farmaceutiche: diagnostica molecolare; produzione di vettori a uso sia sperimentale che per la terapia genica; generazione di cellule ingegnerizzate per interventi diagnostici e terapeutici; generazione di animali transgenici per la produzione di proteine terapeutiche o per xenotrapianti; collaborazione nella sperimentazione clinica di farmaci; collaborazione alla ottimizzazione e personalizzazione della terapia farmacologica; monitoraggio pre-clinico di farmaci; applicazione e sviluppo di test diagnostici a base biotecnologica; analisi e sperimentazioni biotecnologiche; sviluppo e validazione di sistemi e tecnologie per la valutazione clinica in ambito protesico;*
- *enti preposti alla elaborazione di normative sanitarie e brevettuali nel settore delle biotecnologie;*
- *comunicazione e informazione tecnico-scientifica in campo biotecnologico e medico-molecolare.*
- *strutture del Sistema Sanitario, Aziende ospedaliere e laboratori specializzati pubblici e privati;*
- *università e altri enti di ricerca pubblici e privati.*

### **Sede amministrativa**

<b>Ateneo Proponente:</b>	Università degli Studi di PALERMO
<b>N° di borse finanziate</b>	9

### **Tipo di organizzazione**

1) Singola Università

### **Note**

### **2. Collegio dei docenti**

#### **Coordinatore**

Cognome	Nome	Ateneo Proponente:	Dipartimento/ Struttura	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN-VQR
LEONE	Maurizio	PALERMO	Fisica e Chimica (DIFC)	Professore Ordinario	02/D1	02

#### **Curriculum del coordinatore**

**1. Curriculum del coordinatore**

**INFO:** le informazioni relative al Curriculum provengono dal sito docente <http://loginmiur.cineca.it>

Nella relativa sezione tali dati possono essere modificati/inseriti e saranno visibili in questa sezione.

**Maurizio Leone, nato a Palermo il 2 Ottobre 1952.**

**Professore Ordinario di Fisica Applicata (S.S.D. FIS07 - Fisica Applicata a Beni Culturali, Ambientali, Biologia e Medicina)**

**Direttore del Centro d'Ateneo "Advanced Technologies Network Center"**

- Dal 01/01/2013 al 30/10/2015, Direttore del Dipartimento di Fisica e Chimica (DiFC)
- afferente al Centro Interdipart. di Biotecnologie Applicate (CIBA).
- Dal 2009 al 2015, Componente della Segreteria del Forum del Partenariato Sociale - Regione Sicilia - in rappresentanza degli Atenei Siciliani.
- Dal 01/09/2012 al 31/12/2012, Pro-Rettore alla Ricerca;
- Dal 2006 al 30/08/2012, Delegato del Rettore per le Attività della Ricerca;
- Dal 2006 al 2011, Componente del CdA del Consorzio Nazionale Interuniversitario per la Scienze Fisiche della Materia (CNISM);
- Dal 2007 al 2009, Direttore del Sistema Integrato dei Laboratori dell'Ateneo (UniNetLab);
- Dal 2001 al 2005, Direttore dell'Unità di Ricerca di Palermo e Componente del Consiglio Direttivo dell'Istituto Nazionale per la Fisica della Materia (INFM).
- Componente del Consiglio di Presidenza della Società Italiana di Biofisica Pura ed Applicata (SIBPA), 1990/1994 e 1998/2002.

• **Titolare degli insegnamenti di:**

- Spettroscopia Molecolare (C.d.L. in Fisica);
- Fisica Applicata (C.d.L. in Biotecnologie).
- Tecnologie Fisiche Innovative (Facoltà di Scienze MM.FF.NN.)

- Componente del Collegio dei Docenti della Scuola di Dottorato in Fisica e successivamente del Dottorato in Medicina Molecolare e Biotecnologie.

La sua attività scientifica, nei campi della Biofisica e della Soft Matter, ha principalmente riguardato le seguenti aree:

- Processi di aggregazione patologica di proteine: ruolo dei cambiamenti conformazionali;
- Dinamica di proteine: relazione tra le proprietà strutturali, dinamiche e funzionali e ruolo del solvente;
- Sistemi Vetrosi: proprietà strutturali e dinamiche del silicio in forma amorfa;
- Proprietà di Liquidi Associati: struttura dell'acqua liquida;
- Biopolimeri: transizioni di fase sol-gel.

- Coordinatore Scientifico del Progetto di Trasferimento Tecnologico "CAFIS: Controllo della qualità e della salubrità nella filiera del Caffè con tecniche chimico - FISiche innovative tipiche della scienza dei materiali", a valere sul POR-Sicilia 2007-2013.

- E' stato Coordinatore Scientifico Nazionale del Progetto "Sviluppo di una strategia molecolare per la prevenzione dell'aggregazione proteica e della fibrillogenesi: un approccio biofisico." (PRIN 2008);
- E' stato Coordinatore Scientifico Nazionale del Progetto "Ruolo dei metalli nei processi di aggregazione di proteine" (PRIN 2005);
- E' stato Responsabile Scientifico Locale del Progetto "Proprietà dinamiche ed eterogeneità conformazionali di proteine globulari: ruolo della struttura locale della proteina e della composizione della matrice esterna" (Cofin 2000);

E' stato Responsabile Scientifico dei seguenti Progetti di Trasferimento Tecnologico, a valere sul P.O.R. Sicilia 2002-2008:

- "Realizzazione di un centro regionale per il controllo di qualità di olii vergini d'oliva"
- "Rete di laboratori per l'innovazione e nuove tecnologie al servizio delle imprese";
- "Rete di laboratori per lo sviluppo di aziende specializzate per interventi sui beni culturali e ambientali";
- "Potenziamento della rete di laboratori scientifici dell'Ateneo di Palermo a servizio delle imprese Siciliane".

- E' stato Responsabile Scientifico della Collaborazione Internazionale tra la Accademia delle Scienze - Mosca (Russia) e l'Università di Palermo sul tema "Proprietà dinamiche e strutturali del biossido di silicio amorfo"

- E' stato Responsabile Scientifico della Collaborazione Internazionale tra la Drexel University of Philadelphia (USA) e l'Università di Palermo sul tema "Biofisica dei processi di aggregazione delle proteine"

- Dal 2001 Responsabile Scientifico della Linea di Ricerca "Studio di biosistemi e materiali soffici." (ex 60%);
- Dal 1995 al 2000 è stato Responsabile Scientifico della Linea di Ricerca d'Ateneo "Struttura della Materia Biologica" (ex 60%);
- Nel periodo 1998-2000 è stato Responsabile Scientifico del Progetto di Ricerca Avanzata e Iniziative di Sezione "Ruolo delle distorsioni indotte da "bulky ligands" sulle proprietà dinamiche e funzionali di emoproteine" dell'INFM, Sez. B;
- Nel 1995 è stato Responsabile Scientifico del contratto CNR 95/00468 CT 12 - Anno 1995;
- Nel 1996 è stato Responsabile Scientifico Locale del Progetto MU.ME.NET finanziato dal MURST (ex Quota 40%).

Citation Report from Web of Science - August 2012: Results found: 102 Sum of Times Cited: 1603 Sum of Times Cited without self-citations: 1222 Citing Articles: 975 Citing Articles without self-citations: 893 Average Citations per item: 15.72 h-index: 21

E' Reviewer di Journal of the American Chemical Society, Journal of Luminescence, European Biophysics Journal, Journal of Physical Chemistry Letters, Journal of Agricultural and Food Chemistry, Journal of Non-Crystalline Solids, Optical Materials, Journal of Physical Chemistry, Biophysical Journal, Journal of Molecular Structure, Cell Biochemistry and Biophysics, Applied Surface Science.

**2. Esperienza di coordinamento centrale o di unità di gruppi di ricerca e/o di progetti nazionali o internazionali competitivi negli ultimi 10 anni**

Progetto di ricerca nazionale (es. PRIN, FIRB, Fondazioni ecc.)

se valorizzato: Coordinatore nazionale

Progetto di ricerca internazionale (es. FP7, ERC, NIH, ecc.)

### 3. Partecipazione a comitati di direzione o di redazione di riviste A/ISI/Scopus

#### 3a. Direzione di riviste, collane editoriali, enciclopedie nell'ultimo decennio

Responsabilità	Titolo editoriale	Anno inizio	Anno fine
----------------	-------------------	-------------	-----------

#### 3b. Partecipazione a comitati di redazione

n.	Responsabilità	Titolo editoriale	Anno inizio	Anno fine
----	----------------	-------------------	-------------	-----------

#### Membri del collegio (Personale Docente e Ricercatori delle Università Italiane)

n.	Cognome	Nome	Ateneo	Dipartimento/ Struttura	Ruolo	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN-VQR	SSD	Stato inserimento pubblicazioni (*)
1.	LEONE	Maurizio	PALERMO	Fisica e Chimica (DIFC)	Coordinatore	Professore Ordinario	02/D1	02	FIS/07	inserite (13)
2.	AVERNA	Maurizio	PALERMO	Biomedico di Medicina Interna e Specialistica (DIBIMIS)	Componente del gruppo dei 16	Professore Ordinario	06/B1	06	MED/09	inserite (58)
3.	FEO	Salvatore	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	Altro Componente	Professore Ordinario	05/I1	05	BIO/18	inserite (3)
4.	GIAMMONA	Gaetano	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	Componente del gruppo dei 16	Professore Ordinario	03/D2	03	CHIM/09	inserite (66)
5.	BARTOLOTTA	Antonio	PALERMO	Fisica e Chimica (DIFC)	Altro Componente	Professore Ordinario	02/D1	02	FIS/07	inserite (6)
6.	LAGALLA	Roberto	PALERMO	Biopatologia e Biotecnologie Mediche ( Di.Bi.Med)	Componente del gruppo dei 16	Professore Ordinario	06/I1	06	MED/36	inserite (38)
7.	CORONA	Davide	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato (L. 240/10)	05/I1	05	BIO/18	inserite (6)
8.	DI LEONARDO	Aldo	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato confermato	05/I1	05	BIO/18	inserite (9)
9.	GHERSI	Giulio	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato confermato	05/E1	05	BIO/10	inserite (22)
10.	GIORDANO	Carla	PALERMO	Biomedico di Medicina Interna e Specialistica (DIBIMIS)	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato confermato	06/D2	06	MED/13	inserite (33)
11.	LICCIARDI	Mariano	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato (L. 240/10)	03/D2	03	CHIM/09	inserite (29)
12.	MILITELLO	Valeria	PALERMO	Fisica e Chimica (DIFC)	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato confermato	02/D1	02	FIS/07	inserite (21)
13.	VETRI	Valeria	PALERMO	Fisica e Chimica (DIFC)	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato (L. 240/10)	02/D1	02	FIS/07	inserite (17)
14.	ZINGALES	Massimiliano	PALERMO	Ingegneria Civile, Ambientale, Aerospaziale, dei Materiali (DICAM)	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato (L. 240/10)	08/B2	08b	ICAR/08	inserite (24)
15.	CAVALIERI	Vincenzo	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	Altro Componente	Ricercatore confermato	05/E2	05	BIO/11	inserite (5)
16.	COTTONE	Grazia	PALERMO	Fisica e Chimica (DIFC)	Altro Componente	Ricercatore confermato	02/D1	02	FIS/07	inserite (8)
17.	D'OCA	Maria Cristina	PALERMO	Fisica e Chimica (DIFC)	Altro Componente	Ricercatore confermato	02/D1	02	FIS/07	inserite (4)
18.	LENTINI	Laura	PALERMO	Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche	Componente del gruppo dei 16	Ricercatore confermato	05/I1	05	BIO/18	inserite (8)
19.	MARRALE	Maurizio	PALERMO	Fisica e Chimica (DIFC)	Componente del gruppo dei 16	Ricercatore confermato	02/D1	02	FIS/07	inserite (25)
20.	LOPOMO	Nicola Francesco	BRESCIA	INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato (L. 240/10)	09/G2	09	ING-INF/06	inserite (44)
21.	LO MONTE	Attilio Ignazio	PALERMO	Discipline Chirurgiche, Oncologiche e Stomatologiche (Di.Chir.On.S.)	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato confermato	06/C1	06	MED/18	inserite (68)

(\*) se è di un settore bibliometrico, fa riferimento al numero di prodotti pubblicati negli ultimi cinque anni (dal 2012 ad ora) su

**riviste scientifiche contenute nelle banche dati internazionali "Scopus" e "Web of Science"**

**(\*) se è di un settore non bibliometrico, fa riferimento al numero di prodotti pubblicati negli ultimi dieci anni (dal 2007 ad ora) in riviste di classe A**

**Membri del collegio (Personale non accademico dipendente di altri Enti e Personale docente di Università Straniere)**

n.	Cognome	Nome	Ruolo	Ateneo/Ente di appartenenza	Tipo di ente:	Paese	Dipartimento/Struttura	Qualifica	Codice fiscale	SSD Attribuito	Area CUN-VQR attribuita	N. di Pubblicazioni (*)
1.	ALFANO	Caterina	Altro Componente	FONDAZIONE RI.MED	altro ente	Italia	Fondazione Ri.MED	Esperti di cui all'art. 6, c.4	LFNCRN76E65G273Y	BIO/11	05	10
2.	CARACAPPA	Santo	Altro Componente	ISTITUTO ZOOPROFILATTICO SPERIMENTALE DELLA SICILIA "A. MIRRI"	altro ente	Italia	Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sicilia "A. Mirri"	Esperti di cui all'art. 6, c.4	CRCSNT54A22I533K	VET/05	06	21
3.	D'ACUNTO	Cosimo Walter	Altro Componente	SOCIETA MERCK SERONO S.P.A.	impresa che svolge attiv. di ric. e svil.	Italia	Società Merck Serono S.p.A.	Esperti di cui all'art. 6, c.4	DCNCMW82H19H703G	BIO/14	05	5
4.	PASTA	Salvatore	Altro Componente	FONDAZIONE RI.MED	altro ente	Italia	Fondazione Ri.MED	Esperti di cui all'art. 6, c.4	PSTSVT79R23G273U	ING-IND/34	09	22
5.	TERLIZZESE	Mariagrazia	Altro Componente	SOCIETA MERCK SERONO S.P.A.	impresa che svolge attiv. di ric. e svil.	Italia	SOCIETA MERCK SERONO S.P.A.	Esperti di cui all'art. 6, c.4	TRLMGR58T64H501T	BIO/18	05	2

**(\*) se è di un settore bibliometrico, inserire il numero di prodotti pubblicati negli ultimi cinque anni (dal 2012 ad ora) su riviste scientifiche contenute nelle banche dati internazionali "Scopus" e "Web of Science"**

**(\*) se è di un settore non bibliometrico, inserire il numero di prodotti pubblicati negli ultimi dieci anni (dal 2007 ad ora) in riviste di classe A**

**Principali Atenei e centri di ricerca internazionali con i quali il collegio mantiene collaborazioni di ricerca (max 5) con esclusione di quelli di cui alla sezione 1**

n.	Denominazione	Paese	Tipologia di collaborazione
1.	UNIVERSITA DI COPENHAGEN, DPT. OF DRUG DESIGN AND PHARMACOLOGY	Danimarca	(max 500 caratteri) E' stata inquadrata in un accordo quadro tra le due Università ed ha prodotto numerose pubblicazioni scientifiche in comune.
2.	MEMORIAL SLOAN KETTERING CANCER CENTER, DEPARTMENT OF CANCER BIOLOGY AND GENETICS.	Stati Uniti d'America	(max 500 caratteri) Accordo di collaborazione scientifica.
3.	UNIVERSITY COLLEGE LONDON, PROF. GIUSEPPE BATTAGLIA, DEPT OF CHEMISTR	Regno Unito	(max 500 caratteri) Accordo nell'ambito di Perfest 2016.
4.	INSTITUTE FOR RADIOLOGICAL PROTECTION AND NUCLEAR SAFETY - DR. FRANOIS TROMPIER	Francia	(max 500 caratteri) Accordo di collaborazione scientifica e tecnica.
5.	PROF E. GRATTON AND PROF. M.A DIGMAN - LABORATORY FOR FLUORESCENCE DYNAMICS (NIH RESEARCH RESOURCE CENTER FOR BIOMEDICAL FLUORESCENCE SPECTROSCOPY), BIOMEDICAL ENGINEERING DEPARTMENT UNIVERSITY OF CALIFORNIA, IRVINE, CALIFORNIA	Stati Uniti d'America	(max 500 caratteri) Accordo di collaborazione scientifica. La collaborazione in atto ha portato a pubblicazioni scientifiche e ha permesso a dottorandi dell'ateneo di palermo di svolgere attività di ricerca c/o il laboratorio di Fluorescenza dell'Università della California.

**Descrizione della situazione occupazionale dei dottori di ricerca che hanno acquisito il titolo negli ultimi tre anni**

**(max 1.500 caratteri)**

**Non applicabile perché il Corso di Dottorato è di nuova istituzione.**

**Note**

**3. 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?"**

**Note****4. Struttura formativa****Attività didattica disciplinare e interdisciplinare**

Insegnamenti ad hoc previsti nell'iter formativo	<b>Tot CFU:</b> 40	<b>n.ro insegnamenti:</b> 6	<b>di cui è prevista verifica finale:</b> 6
Insegnamenti mutuati da corsi di laurea magistrale	SI	<b>n.ro:</b> 4	<b>di cui è prevista verifica finale:</b> 4
Insegnamenti mutuati da corsi di laurea (primo livello)	NO		
Cicli seminari	SI		
Soggiorni di ricerca	SI	ITALIA- al di fuori delle istituzioni coinvolte ESTERO nell'ambito delle istituzioni coinvolte ESTERO - al di fuori delle istituzioni coinvolte	<b>Periodo medio previsto (in mesi per studente):</b> 6

**Descrizione delle attività di formazione di cui all'art. 4, comma 1, lett. f)**

Tipologia	Descrizione sintetica (max 500 caratteri per ogni descrizione)
<b>Linguistica</b>	I dottorandi seguiranno i corsi di lingua inglese presso il Centro Linguistico di Ateneo (CLA). Il CLA organizza Corsi di Lingua Inglese di vario livello e organizza anche corsi di preparazione all'esame IELTS, che sarà tenuto presso la stessa Università di Palermo.
<b>Informatica</b>	Si svolgeranno lezioni di base di informatica, propedeutiche al corso di Biostatistica.
<b>Gestione della ricerca, della conoscenza dei sistemi di ricerca e dei sistemi di finanziamento</b>	I dottorandi parteciperanno al ciclo di eventi organizzati annualmente dall'Università di Palermo, in collaborazione con il Gruppo di lavoro sulla Carta europea dei Ricercatori nell'ambito del Progetto della Commissione Europea: Human Resouce Strategy for researchers, che prevede lezioni e seminari di orientamento sui programmi People (mobilità dei ricercatori), e altri programmi europei, il programma TEMPUS della CRUI ed altre opportunità di finanziamenti esterni per la ricerca.
<b>Valorizzazione dei risultati della ricerca e della proprietà intellettuale</b>	I dottorandi parteciperanno al ciclo di eventi di organizzati annualmente dall'Università di Palermo e dal Consorzio ARCA (start-up dell'Università) nell'ambito del Progetto della Commissione Europea: Human Resouce Strategy for researchers, che prevede lezioni e seminari di orientamento sullo Spin-off accademico e la valorizzazione dei risultati della ricerca.

**Note****5. Posti, borse e budget per la ricerca****Posti, borse e budget per la ricerca**

	Descrizione	Ciclo 33°	Anagrafe dottorandi (32°)	Ciclo 32°
<b>A - Posti banditi (messi a concorso)</b>	1. Posti banditi con borsa	N. 6	0	
	2. Posti coperti da assegni di ricerca		0	
	3. Posti coperti da contratti di apprendistato		0	
	<b>Sub totale posti finanziati (A1+A2+A3)</b>	<b>N. 6</b>	<b>N. 0</b>	<b>N. 0</b>
	4. Eventuali posti senza borsa	N. 1	0	
<b>B - Posti con borsa riservati a laureati in università estere</b>		N. 1	0	
<b>C - Posti riservati a borsisti di Stati esteri</b>			0	
<b>D - Posti riservati a borsisti in specifici programmi di mobilità internazionale</b>			0	
<b>E - Posti riservati a dipendenti di imprese impegnati in attività di elevata qualificazione (dottorato industriale) o a dipendenti di istituti e centri di ricerca pubblici impegnati in attività di elevata qualificazione (con mantenimento di stipendio)</b>		N. 2	0	

	Descrizione	Ciclo 33°	Anagrafe dottorandi (32°)	Ciclo 32°
<b>F - Posti senza borsa riservati a laureati in Università estere</b>		N. 0	0	
<b>TOTALE = A + B + C + D + E + F</b>		<b>N. 10</b>	<b>N. 0</b>	<b>N. 0</b>
<b>DI CUI CON BORSA = TOTALE - A4 - F</b>		<b>N. 9</b>	<b>N. 0</b>	<b>N. 0</b>
<b>Importo della borsa</b> (importo annuale al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)		Euro: 13.638,47		
<b>Budget pro-capite annuo per attività di ricerca in Italia e all'Estero</b> (a partire dal secondo anno, in termini % rispetto al valore annuale della borsa al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)		(min 10% importo borsa): 10,00		
<b>Importo aggiuntivo alla borsa per mese di soggiorno di ricerca all'estero</b> (in termini % rispetto al valore mensile della borsa al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)		(MAX 50% importo borsa): 50,00		
<b>BUDGET complessivamente a disposizione del corso per soggiorni di ricerca all'estero</b> (importo lordo annuale comprensivo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)		Euro: 30.685,50		
<b>Eventuali note:</b> (max 500 caratteri) Il BUDGET complessivamente a disposizione del corso per soggiorni di ricerca all'estero è calcolato moltiplicando il 50% della borsa mensile lorda per 6 mesi per il numero di borse. $568,25 * 6 * 9 = € 30.685,50$				

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

FONTE	Importo (facoltativo)	Descrizione Tipologia (max 200 caratteri)
Fondi Ministeriali		
Progetti competitivi o fondi messi a disposizione dal proponente		
Fondi di ateneo		
Finanziamenti esterni		
Altro		

**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 avranno a disposizione le attrezzature del Centro d'Ateneo ATeN (si veda il sito <a href="http://www.atencenter.com">http://www.atencenter.com</a> ). Le competenze e le attrezzature vanno da spettroscopie ottiche (Abs. Uv-VIS-NIR, FTIR; TeraHertz; Raman, Ultra fast spectroscopy at fms) a microscopie (Confocal, two photons, AFM, SEM, TEM) a Magnetic Resonance Techniques (NMR, pulsed EPR, MRI); a preparative e caratterizzazioni (polimeri, biopolimeri, nanomaterials, Proteomica e genomica, produzione in GMP).	
<b>Patrimonio librario</b>	consistenza in volumi e copertura delle tematiche del corso	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 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 e al CASPUR (accesso on-line a più di 5.000 riviste e periodici).
	abbonamenti a riviste (numero, annate possedute, copertura della tematiche del corso)	
<b>E-resources</b>	<b>Banche dati</b> (accesso al contenuto di insiemi di riviste e/o collane editoriali)	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 (la PubMed, l'ISI e l'EBI) e private.

Tipologia	Descrizione sintetica (max 500 caratteri per ogni descrizione)
<b>Software specificatamente attinenti ai settori di ricerca previsti</b>	<i>I Dottorandi avranno accesso alla infrastruttura di calcolo del Centro ATeN (vedi sotto): sistema operativo CentOS 6.8 a 64 bit con le seguenti librerie di pubblico dominio: R, matplotlib, ggplot, jupyter, curl, Oracle-java jdk1.8.0_112, octave-4.0.3, DL_POLY dl_class_1.9, NAMD 2.12, siesta-4.1-b2, gromacs-5.1.4, nwchem-6.6, grace-5.1.25, D3-4.4.2, Netlogo 5.3.1 e 6.0.</i>
<b>Spazi e risorse per i dottorandi e per il calcolo elettronico</b>	<i>I Dottorandi avranno accesso alla infrastruttura di calcolo del Centro ATeN, consistente in un cluster HPC con elaborazione intensiva basata su CPU e/o GPU. Il sistema consiste in un'architettura basata su nodi indipendenti interconnessi tramite fibra ottica Infiniband per comunicazioni veloci e interfacciati verso l'esterno con rete a 1 Gb. Sono presenti due differenti tipologie di nodi per il calcolo intensivo, basate su CPU e GPU: 32 nodi Dell PowerEdge C6000 dotati ciascuno di 64 GB RAM, ...</i>
<b>Altro</b>	

**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-33 Ingegneria meccanica  
LM-41 Medicina e chirurgia  
LM-53 Scienza e ingegneria dei materiali  
LM-54 Scienze chimiche  
LM-70 Scienze e tecnologie alimentari*

**Altri requisiti per studenti stranieri:**

**Eventuali note**

**Modalità di ammissione**

**Modalità di ammissione**

- Titoli
- Prova scritta
- Prova orale
- 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>	<i>NO</i>	
<b>È previsto che i dottorandi possano svolgere attività di didattica integrativa</b>	<i>NO</i>	

**Note**



**Chiusura proposta e trasmissione a MIUR e ANVUR: [da sistema]****Dottorato innovativo a caratterizzazione internazionale**

• Dottorato in collaborazione con Università e/o enti di ricerca esteri	NO
• Dottorato relativo alla partecipazione a bandi internazionali (e.g. Marie Skłodowska Curie Actions, ERC)	NO
• Collegio di dottorato composto per almeno il 25% da docenti appartenenti a qualificate università o centri di ricerca stranieri	NO
• Presenza di eventuali curricula in collaborazione con Università/Enti di ricerca estere e durata media del periodo all'estero dei dottori di ricerca pari almeno a 12 mesi	ND
• Presenza di almeno 1/3 di iscritti al Corso di Dottorato con titolo d'accesso acquisito all'estero	ND

**Dottorato innovativo a caratterizzazione intersettoriale**

• Dottorato in convenzione con Enti di Ricerca	NO
• Dottorato in convenzione con le imprese o con enti che svolgono attività di ricerca e sviluppo	NO
• Dottorato selezionato su bandi internazionali con riferimento alla collaborazione con le imprese(*)	NO
• Dottorati inerenti alle tematiche dell'iniziativa " <a href="#">Industria 4.0</a> "	NO
• Presenza di convenzione con altri soggetti istituzionali su specifici temi di ricerca o trasferimento tecnologico e che prevedono una doppia supervisione	NO

**Dottorato innovativo a caratterizzazione interdisciplinare**

• Dottorati (con esclusione di quelli suddivisi in curricula) con iscritti provenienti da almeno 2 aree CUN, rappresentata ciascuna per almeno il 30% (rif. Titolo LM o LMCU )	ND
• Corsi appartenenti a Scuole di Dottorato che prevedono contestualmente ambiti tematici relativi a problemi complessi caratterizzati da forte multidisciplinarietà	(dato disponibile successivamente alla valutazione di ANVUR)
• Dottorati inerenti alle tematiche dei " <a href="#">Big Data</a> ", relativamente alle sue metodologie o applicazioni	NO
• Dottorati che rispondono congiuntamente ai seguenti criteri	
➤ presenza nel Collegio di Dottorato di docenti afferenti ad almeno due aree CUN, rappresentata ciascuna per almeno il 20% nel Collegio stesso	SI
➤ somma degli indicatori (R + X1 + I) almeno pari a 2,8 per ciascuna area	(dato disponibile successivamente alla valutazione di ANVUR)
➤ presenza di un tema centrale che aggrega coerentemente discipline e metodologie diverse, anche con riferimento alle aree ERC	SI