

MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA

**Modulo Proposta Anagrafe dei dottorati - a.a. 2018/2019
codice = DOT1315440**

1. Informazioni generali

Corso di Dottorato

Il corso è:	Rinnovo
Denominazione del corso a.a. 2017/2018	SCIENZE FARMACOLOGICHE SPERIMENTALI E CLINICHE
Cambio Titolatura?	SI
Denominazione del corso a.a. 2018/2019	SCIENZE FARMACOLOGICHE BIOMOLECOLARI, SPERIMENTALI E CLINICHE
Ciclo	34
Data presunta di inizio del corso	01/10/2018
Durata prevista	3 ANNI
Dipartimento/Struttura scientifica proponente	Scienze farmacologiche e biomolecolari
Dottorato in collaborazione con le imprese/dottorato industriale (art. 11 del regolamento):	NO [dato riportato in automatico dalla sezione "Tipo di Organizzazione"]
Dottorato in collaborazione con Università e/o enti di ricerca esteri (art. 10 del regolamento):	NO [dato riportato in automatico dalla sezione "Tipo di Organizzazione"]
Dottorato relativo alla partecipazione a bandi internazionali:	SI MSCA - European Joint Doctorates (EJD) se altra tipologia: -
se SI, Descrizione tipo bando	H2020-MSCA-ITN-2015 (MSCA EUROPEAN TRAINING NETWORKS (ETN)): SYDAD E H2020-MSCA-ITN-2015 (MSCA EUROPEAN JOINT DOCTORATES (EJD)) MOGLYNET
se SI, Esito valutazione	ENTRAMBI FINANZIATI ED ATTIVI
Il corso fa parte di una Scuola?	NO
Presenza di eventuali curricula?	NO
Sito web dove sia visibile l'offerta formativa prevista ed erogata	http://users2.unimi.it/scuolascifarm/

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.	BIO/09	% 4,00	FISIOLOGIA	05/D - FISIOLOGIA	05 - Scienze biologiche
2.	BIO/10	% 13,00	BIOCHIMICA GENERALE	05/E - BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE SPERIMENTALI E CLINICHE	05 - Scienze biologiche
3.	BIO/12	% 2,00	BIOCHIMICA CLINICA E BIOLOGIA MOLECOLARE CLINICA	05/E - BIOCHIMICA E BIOLOGIA MOLECOLARE SPERIMENTALI E CLINICHE	05 - Scienze biologiche
4.	BIO/13	% 9,00	BIOLOGIA APPLICATA	05/F - BIOLOGIA APPLICATA	05 - Scienze biologiche
5.	BIO/14	% 60,00	FARMACOLOGIA, FARMACOLOGIA CLINICA E FARMACOGNOSIA	05/G - SCIENZE FARMACOLOGICHE SPERIMENTALI E CLINICHE	05 - Scienze biologiche
6.	BIO/16	% 2,00	ANATOMIA UMANA	05/H - ANATOMIA UMANA E ISTOLOGIA	05 - Scienze biologiche
7.	BIO/19	% 2,00	MICROBIOLOGIA	05/I - GENETICA E MICROBIOLOGIA	05 - Scienze biologiche
8.	MED/04	% 2,00	PATOLOGIA GENERALE E PATOLOGIA CLINICA	06/A - PATOLOGIA E DIAGNOSTICA DI LABORATORIO	06 - Scienze mediche
9.	MED/05	% 2,00	PATOLOGIA GENERALE E PATOLOGIA CLINICA	06/A - PATOLOGIA E DIAGNOSTICA DI LABORATORIO	06 - Scienze mediche
10.	MED/13	% 4,00	ENDOCRINOLOGIA, NEFROLOGIA E SCIENZE DELLA ALIMENTAZIONE E DEL BENESSERE	06/D - CLINICA MEDICA SPECIALISTICA	06 - Scienze mediche
	TOTALE	% 100,00			

Descrizione e obiettivi del corso

Obiettivi

RICERCA DI BASE: studio di meccanismi e molecole chiave nei processi fisiopatologici per individuare nuovi bersagli farmacologici e/o nuovi marcatori predittivi di malattia ed efficacia terapeutica. La ricerca è affrontata con: 1) analisi degli aspetti molecolari e cellulari alla base di processi fisiologici complessi 2) studio dei meccanismi patogenetici delle malattie 3) studio di marcatori biologici utili per traslare la ricerca preclinica all'uomo

RICERCA APPLICATA allo STUDIO FARMACO-TOSSICOLOGICO dei PRINCIPI ATTIVI: 1) analisi dell'attività di principi attivi inclusi farmaci biologici in sviluppo o in uso clinico 2) analisi di alimenti, integratori alimentari o fitofarmaci con proprietà salutistiche 3) analisi di attività xenobiotica

RICERCA APPLICATA alla realizzazione di SISTEMI INNOVATIVI DI SPERIMENTAZIONE per lo studio di patologie e lo sviluppo di farmaci. La ricerca si basa su: 1) ingegneria genetica di modelli cellulari e animali 2) messa a punto di protocolli preclinici di malattie semplici e complesse, incluse le condizioni di comorbilità 3) approcci in silico per lo studio di nuovi bersagli farmaco-tossicologici

COLLABORAZIONE TECNICO-SCIENTIFICA per la revisione della documentazione su composti attivi e prodotti fitosanitari e per la farmacovigilanza e con centri clinici

L'attività del Collegio avrà significative ricadute socio-economiche per la salute, con l'obiettivo di ridurre i costi sociali di patologie acute e croniche.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti

Il titolo di Dottore di ricerca conseguito fornirà competenze professionali utili non solo per il settore della ricerca, ma potrà essere utilizzato in attività di direzione e organizzazione presso Enti pubblici e privati attinenti la ricerca. Le competenze acquisite potranno essere utilizzate in Italia e all'estero in diversi campi, quali ad esempio:

Laboratori di ricerca di: i) Università ed Enti di ricerca pubblici e privati, nazionali ed internazionali; ii) industria farmaceutica/biotecnologica; iii) industria biotecnologica di area diagnostica; iv) controllo qualità.

Laboratori specializzati in biotecnologie all'interno di strutture del Sistema Sanitario Nazionale e di Aziende Ospedaliere pubbliche e private

Centri di servizi e consulenza biotecnologica, farmacologica, tossicologica ed endocrinologica

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

Enti che si occupano di ecotossicologia per la valutazione dell'inquinamento, controllo e monitoraggio ambientale

Direzione medica di Industrie farmaceutiche/biotecnologiche

Centri di i) farmacologia clinica; ii) endocrinologia; iii) farmacocinetica e farmacovigilanza; iv) antiveleni in strutture pubbliche e private

Enti predisposti alla registrazione e controllo dei medicinali

Comitati editoriali di riviste scientifiche nazionali ed internazionali

Enti pubblici e privati e fondazioni nazionali ed internazionali per il finanziamento alla ricerca

Sede amministrativa

Ateneo Proponente:	Università degli Studi di MILANO
N° di borse finanziate	8

Tipo di organizzazione

1) Singola Università

Note

(max 1.000 caratteri):

Il Dipartimento di Scienze Farmacologiche e Biomolecolari (DiSFeB) è risultato il primo Dipartimento nelle Scienze Biologiche - 05 e pertanto ha avuto accesso al finanziamento "Dipartimenti di Eccellenza" promosso dal MIUR.

Tra gli obiettivi previsti nel progetto legati alle "Attività didattiche di elevata qualificazione" è prevista una rimodulazione dell'offerta formativa di terzo livello, in particolare una riorganizzazione del Corso di Dottorato.

Al fine di raggiungere tale obiettivo sono previste diverse azioni tra cui l'istituzione di due borse aggiuntive per il 34° ciclo.

2. Collegio dei docenti

Coordinatore

Cognome	Nome	Ateneo Proponente:	Dipartimento/ Struttura	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN-VQR
CATAPANO	Alberico Luigi	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Professore Ordinario	05/G1	05

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.

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.) se valorizzato: Coordinatore nazionale

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
Direttore di riviste, collane, enciclopedie e trattati	ATHEROSCLEROSIS	2009	
Direttore di riviste, collane, enciclopedie e trattati	PLOS ONE	2012	

3b. Partecipazione a comitati di redazione

n.	Responsabilità	Titolo editoriale	Anno inizio	Anno fine
1.	Editorial board	Italian Heart Journal	2013	
2.	Editorial board	Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Disease	2010	2014
3.	Editorial board	Journal of Cardiology Pharmacology	2010	

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 conferma adesione
1.	ABBRACCHIO	Mariapia	MILANO	Scienze farmaceutiche e biomolecolari	Componente del gruppo dei 16	Professore Ordinario	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
2.	BALDASSARRE	Damiano	MILANO	Biotechnologie mediche e medicina traslazionale	Altro Componente	Professore Associato (L. 240/10)	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
3.	CALABRESI	Laura	MILANO	Scienze farmaceutiche e biomolecolari	Componente del gruppo dei 16	Professore Ordinario (L. 240/10)	05/G1	05	BIO/14	ha aderito

n.	Cognome	Nome	Ateneo	Dipartimento/ Struttura	Ruolo	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN- VQR	SSD	Stato conferma adesione
4.	CATAPANO	Alberico Luigi	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Coordinatore	Professore Ordinario	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
5.	CIANA	Paolo	MILANO	Oncologia ed emato- oncologia	Altro Componente	Professore Associato (L. 240/10)	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
6.	CLEMENTI	Emilio Giuseppe Ignazio	MILANO	Scienze biomediche e cliniche 'Luigi Sacco'	Componente del gruppo dei 16	Professore Ordinario	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
7.	CORSINI	Alberto	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Componente del gruppo dei 16	Professore Ordinario	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
8.	DELL'AGLI	Mario	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato (L. 240/10)	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
9.	DILUCA	Monica Maria Grazia	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Componente del gruppo dei 16	Professore Ordinario	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
10.	FUMAGALLI	Fabio	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato confermato	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
11.	GARDONI	Fabrizio	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato (L. 240/10)	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
12.	MAGGI	Adriana Caterina	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Professore Ordinario	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
13.	MARINOVICH	Marina	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Professore Ordinario	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
14.	NISOLI	Enzo	MILANO	Biotecnologie mediche e medicina traslazionale	Altro Componente	Professore Ordinario (L. 240/10)	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
15.	NORATA	Giuseppe Danilo	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato (L. 240/10)	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
16.	POPOLI	Maurizio	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Professore Associato confermato	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
17.	RIVA	Marco Andrea	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Componente del gruppo dei 16	Professore Ordinario (L. 240/10)	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
18.	ROVATI	Gianenrico	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Professore Associato confermato	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
19.	SACERDOTE	Paola Giuseppina	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Componente del gruppo dei 16	Professore Ordinario (L. 240/10)	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
20.	SALA	Angelo	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Professore Associato confermato	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
21.	SCAGLIONE	Francesco	MILANO	Oncologia ed emato- oncologia	Altro Componente	Professore Associato confermato	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
22.	CERUTI	Stefania Maria	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Ricercatore a t.d. (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05/G1	05	BIO/14	ha aderito

n.	Cognome	Nome	Ateneo	Dipartimento/ Struttura	Ruolo	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN- VQR	SSD	Stato conferma adesione
23.	MARCELLO	Elena	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Ricercatore a t.d. (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
24.	CALABRESE	Francesca	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Ricercatore a t.d. (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
25.	GOMARASCHI	Monica	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Ricercatore a t.d. (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
26.	BORSELLO	Tiziana	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato (L. 240/10)	05/H1	05	BIO/16	ha aderito
27.	CARIBONI	Anna Maria	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Professore Associato (L. 240/10)	05/F1	05	BIO/13	ha aderito
28.	CARUSO	Donatella	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Componente del gruppo dei 16	Professore Ordinario (L. 240/10)	05/E1	05	BIO/10	ha aderito
29.	CRESTANI	Maurizio	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Professore Ordinario (L. 240/10)	05/E1	05	BIO/10	ha aderito
30.	CRIPPA	Valeria	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	05/F1	05	BIO/13	ha aderito
31.	DE FABIANI	Emma Selina Rosa	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Professore Associato (L. 240/10)	05/E1	05	BIO/10	ha aderito
32.	EBERINI	Ivano	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Ricercatore a t.d. (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05/E1	05	BIO/10	ha aderito
33.	FUMAGALLI	Marta	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Ricercatore a t.d. (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
34.	GALBIATI	Maria Rita	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Ricercatore confermato	05/D1	05	BIO/09	ha aderito
35.	GIANAZZA	Elisabetta	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Professore Associato confermato	05/E3	05	BIO/12	ha aderito
36.	GIATTI	Silvia	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	06/D2	06	MED/13	ha aderito
37.	LECCA	Davide	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
38.	MAGNAGHI	Valerio	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato (L. 240/10)	05/D1	05	BIO/09	ha aderito
39.	MAGNI	Paolo	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Ricercatore confermato	06/A2	06	MED/05	ha aderito

n.	Cognome	Nome	Ateneo	Dipartimento/ Struttura	Ruolo	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN- VQR	SSD	Stato conferma adesione
40.	MELCANGI	Cosimo	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Professore Ordinario (L. 240/10)	06/D2	06	MED/13	ha aderito
41.	MITRO	Nico	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato (L. 240/10)	05/E1	05	BIO/10	ha aderito
42.	RIZZO	Angela Maria	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Professore Associato (L. 240/10)	05/E1	05	BIO/10	ha aderito
43.	RUSCICA	Massimiliano	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Ricercatore a t.d. (art. 24 c.3-b L. 240/10)	06/A2	06	MED/04	ha aderito
44.	RUSMINI	Paola	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Ricercatore confermato	05/F1	05	BIO/13	ha aderito
45.	SIRONI	Luigi	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Professore Associato (L. 240/10)	05/G1	05	BIO/14	ha aderito
46.	SPERANDEO	Paola	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	05/I2	05	BIO/19	ha aderito
47.	POLETTI	Angelo	MILANO	Scienze farmacologiche e biomolecolari	Altro Componente	Professore Ordinario	05/F1	05	BIO/13	ha aderito

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

n.	Cognome	Nome	Ruolo	Tipo di ente:	Ateneo/Ente di appartenenza	Paese	Dipartimento/ Struttura	Qualifica	Codice fiscale	SSD Attribuito	Area CUN-VQR attribuita	N. di Pubblicazioni (*)
----	---------	------	-------	---------------------	-----------------------------------	-------	----------------------------	-----------	-------------------	-------------------	-------------------------------	-------------------------------

(*) se è di un settore bibliometrico, inserire il numero di prodotti pubblicati negli ultimi cinque anni (dal 2013 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 2008 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.	MAX PLANCK INSTITUTE OF MOLECULAR CELL BIOLOGY AND GENETICS	Germania	(max 500 caratteri) Collaborazione di ricerca nell'ambito di un Progetto Europeo JPND per lo studio della tossicità di proteine mutate nella sclerosi laterale amiotrofica
2.	KING'S COLLEGE LONDON	Regno Unito	(max 500 caratteri) Collaborazione di ricerca nel campo della neuropsicofarmacologia e delle dislipidemie genetiche che prevede la mobilità di ricercatori e studenti
3.	INSTITUTO CAJAL, CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS (CSIC)	Spagna	(max 500 caratteri) Collaborazione di ricerca nel campo dell'endocrinologia che prevede la mobilità di ricercatori e studenti

n.	Denominazione	Paese	Tipologia di collaborazione
4.	KAROLINSKA INSTITUTET	Svezia	(max 500 caratteri) Collaborazione di ricerca nell'ambito di un Progetto Europeo 7PQ nell'ambito di malattie dismetaboliche
5.	UNIVERSITY OF CAMBRIDGE	Regno Unito	(max 500 caratteri) Collaborazione di ricerca nell'ambito di studi di genetica basati in randomizzazione mendeliana che prevede la mobilità di ricercatori e studenti

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

(max 1.500 caratteri)

Gli studenti di dottorato che hanno conseguito il titolo nei cicli 28-30 risultano attualmente impegnati come segue:

Assegni UNIMI 8

Assegni presso altri Atenei 1

Borse CNR 6

Borse erogate da società scientifiche 1

Borse finanziate da enti stranieri europei 3

Borse finanziate da enti stranieri extra EU (Stati Uniti) 4

Borse finanziate da enti stranieri extra EU (Canada) 1

Docente c/o Univ. Tirana 1

Industria 3

Centro Cardiologico Monzino 2

Farmacia 1

Questi dati dimostrano che circa il 70% dei dottori di ricerca ha trovato un'occupazione in diversi ambiti, pubblici e privati, nazionali ed internazionali.

Si evidenzia, inoltre, un aumento di sbocchi professionali all'estero, in particolare negli Stati Uniti.

Pertanto, le suddette informazioni evidenziano come il conseguimento del titolo di dottore di ricerca offra numerose opportunità e sbocchi professionali di prestigio.

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

**Tot
CFU:**
27

n.ro insegnamenti: 18

di cui è prevista verifica finale: 9

Insegnamenti mutuati da corsi di laurea magistrale

NO

Insegnamenti mutuati da corsi di laurea (primo livello)

NO

Cicli seminariali

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

Periodo medio previsto (in mesi per studente): 6

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

Tipologia	Descrizione sintetica (max 500 caratteri per ogni descrizione)
Linguistica	<i>In accordo con il DM 45/2013 ed il Regolamento d'Ateneo in materia di dottorato (art. 21 comma 6), il Collegio di Dottorato organizzerà, anche in comune con più dottorati, attività volte al perfezionamento linguistico (es. seminari e journal club con esperti internazionali).</i>
Informatica	<i>In accordo con il DM 45/2013 ed il Regolamento d'Ateneo in materia di dottorato (art. 21 comma 6), il Collegio di Dottorato organizzerà, anche in comune con più dottorati, attività volte allo sviluppo delle capacità e conoscenze informatiche.</i>
Gestione della ricerca, della conoscenza dei sistemi di ricerca e dei sistemi di finanziamento	<i>In accordo con il DM 45/2013 ed il Regolamento d'Ateneo in materia di dottorato (art. 21 comma 6), il Collegio di Dottorato organizzerà, anche in comune con più dottorati, attività sui sistemi di ricerca europei e internazionali per far acquisire ai dottorandi competenze nel campo della progettazione e gestione delle attività di ricerca, nonché affrontare il tema delle implicazioni etiche della ricerca anche nel quadro della disciplina giuridica nazionale, comunitaria e internazionale.</i>
Valorizzazione dei risultati della ricerca e della proprietà intellettuale	<i>In accordo con il DM 45/2013 ed il Regolamento d'Ateneo in materia di dottorato (art. 21 comma 6), il Collegio di Dottorato organizzerà, anche in comune con più dottorati, attività di valorizzazione dei risultati della ricerca e della proprietà intellettuale offrendo ai dottorandi gli strumenti per delineare la propria identità professionale e i propri percorsi di carriera.</i>

Note

5. Posti, borse e budget per la ricerca

Posti, borse e budget per la ricerca

	Descrizione	Ciclo 34°	Anagrafe dottorandi (33°)	Ciclo 33°
A - Posti banditi (messi a concorso)	1. Posti banditi con borsa	<i>N. 8</i>	9	10
	2. Posti coperti da assegni di ricerca		0	
	3. Posti coperti da contratti di apprendistato		0	
	Sub totale posti finanziati (A1+A2+A3)	<u>N. 8</u>	<u>N. 9</u>	<u>N. 10</u>
	4. Eventuali posti senza borsa	<i>N. 1</i>	1	2
B - Posti con borsa riservati a laureati in università estere			0	
C - Posti riservati a borsisti di Stati esteri			0	
D - Posti riservati a borsisti in specifici programmi di mobilità internazionale			0	

	Descrizione	Ciclo 34°	Anagrafe dottorandi (33°)	Ciclo 33°
	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)		0	
	F - Posti senza borsa riservati a laureati in Università estere		0	
	TOTALE = A + B + C + D + E + F	<u>N. 9</u>	<u>N. 10</u>	<u>N. 12</u>
	DI CUI CON BORSA = TOTALE - A4 - F	<u>N. 8</u>	<u>N. 9</u>	<u>N. 10</u>
	Importo della borsa (importo annuale al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	<i>Euro:</i> 16.350,00		
	Budget pro-capite annuo per attività di ricerca in Italia e all'Estero (a partire dal secondo anno, in termini % rispetto al valore annuale della borsa al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	<i>(min 10% importo borsa):</i> 10,00		
	Importo aggiuntivo alla borsa per mese di soggiorno di ricerca all'estero (in termini % rispetto al valore mensile della borsa al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	<i>(MAX 50% importo borsa):</i> 50,00		
	BUDGET complessivamente a disposizione del corso per soggiorni di ricerca all'estero (importo lordo annuale comprensivo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	<i>Euro:</i> 40.162,16		

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

FONTE	Importo (facoltativo)	Descrizione Tipologia (max 200 caratteri)
Fondi Ministeriali		42% - cofinanziamento MIUR
Progetti competitivi o fondi messi a disposizione dal proponente		
Fondi di ateneo		58% - cofinanziamento Ateneo
Finanziamenti esterni		
Altro		

Note

6. Strutture operative e scientifiche

Strutture operative e scientifiche

Tipologia		Descrizione sintetica(max 500 caratteri per ogni descrizione)
Attrezzature e/o Laboratori		<i>Gli iscritti al corso di dottorato avranno a disposizione laboratori di ricerca all'avanguardia e forniti delle più moderne attrezzature per biologia cellulare e molecolare, microscopia ottica ed elettronica, biochimica, cromatografia e spettrometria, etc. Alla strumentazione già presente, si aggiungeranno le nuove attrezzature acquisite grazie al progetto di Eccellenza. I dottorandi avranno accesso alle nuove piattaforme di Ateneo di cui il DiSFeB è promotore (NO LIMITS, OMICS e INDACO).</i>
Patrimonio librario	consistenza in volumi e copertura delle tematiche del corso	<i>Gli iscritti al corso di dottorato avranno accesso alle riviste e alle collezioni librarie messe a disposizione dalla Biblioteca di Scienze del Farmaco e di Medicina. 32683 monografie a disposizione Area 05 e 50253 a disposizione da Area 06. La varietà a disposizione permette la copertura delle tematiche del corso.</i>
	abbonamenti a riviste (numero, annate possedute, copertura della tematiche del corso)	<i>Gli iscritti al corso di dottorato avranno accesso agli abbonamenti alle riviste scientifiche di proprio interesse messi a disposizione dall'Università degli Studi di Milano. Abbonamenti periodici cartacei aperti: 41 a disposizione da Area 05 e 156 a disposizione da Area 06 Abbonamenti periodici cartacei chiusi: 777 a disposizione da Area 05 e 2971 a disposizione da Area 06 Periodici elettronici: 1076 a disposizione da Area 05 e 5561 a disposizione da Area 06</i>
E-resources	Banche dati (accesso al contenuto di insiemi di riviste e/o collane editoriali)	<i>Gli iscritti al corso di dottorato avranno accesso agli abbonamenti delle banche dati quali ad esempio JCR, WOS, Scopus messi a disposizione dall'Università degli Studi di Milano. 8 banche dati a disposizione da Area 05 e 18 a disposizione da Area 06.</i>
	Software specificatamente attinenti ai settori di ricerca previsti	<i>Su INDACO e all'interno della nuova infrastruttura di eccellenza del DiSFeB sono già disponibili o verranno installati e ottimizzati software per: - Analisi di dati provenienti da esperimenti di next generation sequencing - Analisi di dati generati da piattaforme di "omica" - Molecular modelling di biopolimeri e farmaci biologici - Small-molecule drug discovery - Gestione e analisi generica di big data, tra cui MathWorks Matlab, R and R Studio ottimizzati per big data</i>
	Spazi e risorse per i dottorandi e per il calcolo elettronico	<i>I dottorandi avranno accesso ad un'infrastruttura di Ateneo (INDACO) per analisi di big data e dotata di supporto tecnico specialistico, per applicazioni matematico-statistiche, modelling molecolare e tecniche "omiche", per soddisfare le esigenze di archiviazione e di analisi dei dati per applicazioni big data ed al trattamento di immagini derivanti da tecniche di microscopia avanzata. Grazie al finanziamento del Dipartimento di Eccellenza si sta sviluppando un'unità di modelling in silico</i>
Altro		

Note**7. Requisiti e modalità di ammissione****Requisiti richiesti per l'ammissione****Tutte le****lauree****magistrali:** *NO, non Tutte***se non****tutte,** *LM-6 Biologia***indicare** *LM-7 Biotecnologie agrarie***quali:** *LM-8 Biotecnologie industriali**LM-9 Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche**LM-13 Farmacia e farmacia industriale**LM-17 Fisica**LM-18 Informatica**LM-21 Ingegneria biomedica**LM-41 Medicina e chirurgia**LM-42 Medicina veterinaria**LM-55 Scienze cognitive**LM-60 Scienze della natura**LM-61 Scienze della nutrizione umana**LM-69 Scienze e tecnologie agrarie**LM-70 Scienze e tecnologie alimentari**LM-75 Scienze e tecnologie per**l'ambiente e il territorio**LM-82 Scienze statistiche**LM/SNT1 Scienze infermieristiche e ostetriche**LM/SNT2 Scienze riabilitative delle professioni sanitarie**LM/SNT3 Scienze delle professioni sanitarie tecniche**LM/SNT4 Scienze delle professioni sanitarie della prevenzione**6/S (specialistiche in biologia)**7/S (specialistiche in biotecnologie agrarie)**8/S (specialistiche in biotecnologie industriali)**9/S (specialistiche in biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche)**14/S (specialistiche in farmacia e farmacia industriale)**20/S (specialistiche in fisica)**23/S (specialistiche in informatica)**26/S (specialistiche in ingegneria biomedica)**46/S (specialistiche in medicina e chirurgia)**47/S (specialistiche in medicina veterinaria)**63/S (specialistiche in scienze cognitive)**68/S (specialistiche in scienze della natura)**69/S (specialistiche in scienze della nutrizione umana)**77/S (specialistiche in scienze e tecnologie agrarie)**78/S (specialistiche in scienze e tecnologie agroalimentari)**90/S (specialistiche in statistica demografica e sociale)**92/S (specialistiche in statistica per la*

ricerca sperimentale)
 SNT_SPEC/1 (specialistiche nelle scienze infermieristiche e ostetriche)
 SNT_SPEC/2 (specialistiche nelle scienze delle professioni sanitarie della riabilitazione)
 SNT_SPEC/3 (specialistiche nelle scienze delle professioni sanitarie tecniche)
 SNT_SPEC/4 (specialistiche nelle scienze delle professioni sanitarie della prevenzione)

Altri requisiti per studenti stranieri:

(max 500 caratteri):
 Lauree equivalenti

Eventuali note

(max 500 caratteri):
 Per l'Università degli Studi di Milano costituisce requisito di accesso il possesso delle competenze linguistiche almeno di livello B2 nella lingua inglese o in una eventuale altra lingua stabilita nel bando ferma restando la conoscenza di base della lingua inglese.

Modalità di ammissione

Modalità di ammissione

- Titoli
 Prova orale
 Lingua
 Progetto di ricerca

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

NO

se SI specificare:

Attività dei dottorandi

È previsto che i dottorandi possano svolgere attività di tutorato	SI	
È previsto che i dottorandi possano svolgere attività di didattica integrativa	SI	Ore previste: 40

Note

Dottorato innovativo a caratterizzazione internazionale

• Dottorato in collaborazione con Università e/o enti di ricerca esteri	SI	Motivazione: <i>Grazie al finanziamento Marie Skłodowska Curie MSCA European Joint Doctorate assegnato ad uno dei componenti del Collegio di dottorato ed alla conseguente</i>
---	----	--

		<i>attivazione della borsa, lo studente di dottorato conseguirà il doppio titolo congiunto con la University of Antwerp nell'ambito del PhD program in Pharmaceutical Sciences.</i>
• Dottorato relativo alla partecipazione a bandi internazionali (e.g. Marie Skłodowska Curie Actions, ERC)	<i>SI</i>	
• Collegio di dottorato composto per almeno il 25% da docenti appartenenti a qualificate università o centri di ricerca stranieri	<i>NO</i>	
• 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	<i>NO</i>	
• Presenza di almeno 1/3 di iscritti al Corso di Dottorato con titolo d'accesso acquisito all'estero ***	<i>NO</i>	

Dottorato innovativo a caratterizzazione intersettoriale

• Dottorato in convenzione con Enti di Ricerca	<i>NO</i>	
• Dottorato in convenzione con le imprese o con enti che svolgono attività di ricerca e sviluppo	<i>NO</i>	
• Dottorato selezionato su bandi internazionali con riferimento alla collaborazione con le imprese	<i>NO</i>	
• Dottorati inerenti alle tematiche dell'iniziativa	<i>SI</i>	Motivazione: <i>E' in atto la stipula di un accordo per lo svolgimento di attività di ricerca scientifica e innovazione tecnologica con la Fondazione Bruno Kessler (Trento) nel settore della ricerca clinica e bioinformatica che</i>

"Industria 4.0"		<p>costituiscono un insieme di "assets" fondamentali per svolgere ricerca nell'area biomedica. Tra le principali attività oggetto dell'accordo rientrano i) applicazioni della Intelligenza Artificiale a metodi predittivi da biomarker multimodali integrati, machine learning e bioinformatica e ii) applicazioni di Sanità Digitale nell'ambito della prevenzione primaria e secondaria, con particolare riferimento ad applicazioni mobile intelligenti personalizzate di virtual coaching a supporto dell'empowerment del cittadino e del monitoraggio remoto da parte degli operatori sanitari di stili di vita sani.</p> <p>Tali obiettivi rientrano perfettamente tra le tematiche dell'iniziativa "Industria 4.0".</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Presenza di convenzione con altri soggetti istituzionali su specifici temi di ricerca o trasferimento tecnologico e che prevedono una doppia supervisione 	SI	<p>Motivazione: <i>La collaborazione con l'Istituto Ganassini S.p.A. che ha finanziato una borsa di dottorato ed un grant di ricerca esplora nuovi prodotti di origine naturale per la formulazione di nutraceutici, esplorando aree anche relative alle nuove formulazioni che migliorino le proprietà dei prodotti individuati. Questo approccio è chiaramente interdisciplinare legando la early discovery allo sviluppo di un prodotto (anche con formulazioni innovative) e sua possibile brevettazione e commercializzazione.</i></p>

Dottorato innovativo a caratterizzazione interdisciplinare

<ul style="list-style-type: none"> • 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) 	NO	
<ul style="list-style-type: none"> • Corsi appartenenti a Scuole di Dottorato che prevedono contestualmente ambiti tematici relativi a problemi complessi caratterizzati da forte multidisciplinarietà 	NO	
<ul style="list-style-type: none"> • Dottorati inerenti alle tematiche dei Big Data, relativamente alle sue metodologie o applicazioni 	SI	<p>Motivazione: <i>La farmacologia contemporanea si sta muovendo velocemente verso un nuovo approccio olistico di systems pharmacology (SP), che integra significative quantità di dati, in crescita continua ed esponenziale, nel tentativo di modellarli per comprendere il meccanismo d'azione dei farmaci, per favorire la scoperta di nuove</i></p>

		<p><i>molecole bioattive e per supportare sempre più efficacemente la pratica clinica.</i></p> <p><i>I modelli di SP sono data-driven e basati su dati di tipo genetico, molecolare, provenienti da interi organismi o anche dall'ambiente. L'obiettivo è quello di sviluppare modelli multiscala meccanicistici o predittivi facili da interpretare e da utilizzare.</i></p> <p><i>Tutte queste attività, basate su ingenti quantità di dati, che provengono prevalentemente da approcci "omici", si servono di tecnologie di gestione e analisi specificamente rivolte ai big data.</i></p>
• 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	NO	
➤ 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 discipline e metodologie diverse, anche con riferimento alle aree ERC	SI	<p>Motivazione:</p> <p><i>Il tema principale del dottorato riguarderà aspetti di FARMACOLOGIA DI PRECISIONE mediante l'approfondimento delle conoscenze sulla FISIOPATOLOGIA DI GENERE, sulle BASI MOLECOLARI DELLE MALATTIE, sull'influenza esercitata da AMBIENTE, STILI DI VITA ed INVECCHIAMENTO sui geni e la loro espressione, con l'obiettivo di identificare NUOVI MARCATORI di malattia e studiare in modo più accurato l'ATTIVITA' DEI FARMACI. Inoltre, verrà valutato il ruolo della VARIABILITÀ GENETICA ED EPIGENETICA nella suscettibilità alle malattie ed alla risposta ad INTERVENTI NUTRIZIONALI E FARMACOLOGICI. (Settori ERC di riferimento LS1, LS2, LS3, LS4, LS5, LS6, LS7).</i></p>

Chiusura proposta e trasmissione: 04/04/2018