

**Denominazione corso di dottorato: MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE**

---

## 1. Informazioni generali

### Corso di Dottorato

Il corso è:	Rinnovo	
Denominazione del corso	MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE	
Cambio Titolatura?	NO	
Nuova denominazione del corso	MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE	
Ciclo	40	
Data presunta di inizio del corso	01/11/2024	
Durata prevista	3 ANNI	
Dipartimento/Struttura scientifica/artistica proponente	Scienze della vita	
Numero massimo di posti per il quale si richiede l'accREDITamento ai sensi dell'art 5 comma 2 del DM 226/2021	14	
Dottorato che ha ricevuto accREDITamento a livello internazionale (Joint Doctoral Program):	SI	MSCA - COFUND DOCTORAL PROGRAMME
se SI, Denominazione del corso accREDITato	MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE	
se SI, Ente di accREDITamento	COMMISSIONE EUROPEA	
Il corso fa parte di una Scuola?	NO	
Presenza di eventuali curricula?	SI	
Link alla pagina web di ateneo/istituzione del corso di dottorato	<a href="http://www.mrm.unimore.it/site/home.html">http://www.mrm.unimore.it/site/home.html</a>	

### Descrizione del progetto formativo e obiettivi del corso

#### Descrizione del progetto:

Il Dottorato di ricerca in Medicina Molecolare e Rigenerativa è stato istituito con lo scopo di fornire una preparazione di elevata qualificazione nell'ambito della biomedicina applicata allo studio dei meccanismi molecolari e cellulari alla base 1) dei processi di differenziamento delle cellule staminali epiteliali ed emopoietiche e 2) delle malattie umane con particolare riferimento alle patologie genetiche rare, infiammatorie e di ambito onco-ematologico. In questo contesto, particolare attenzione è posta ai molteplici aspetti applicativi della ricerca per finalità diagnostiche, terapeutiche e rigenerative.

La composizione multidisciplinare ed internazionale del collegio dei docenti permette ai dottorandi, per lo sviluppo della propria attività progettuale, di apprendere le finalità applicative di approcci metodologici diversificati, ma fra loro complementari (biologia cellulare, biologia molecolare, biologia strutturale e computazionale, genomica, trascrittomica, proteomica, bioinformatica, biosensoristica e nanotecnologie), di fruire di una stretta integrazione e sinergia fra ricerca di base e ricerca clinica e di poter approfondire e sviluppare le proprie competenze attraverso esperienze di laboratorio in altri contesti accademici esteri e aziendali grazie alla collaborazione con spin-off e start-up.

Allo scopo si seguono le linee guida per l'Assicurazione della Qualità dei Corsi di Dottorato, durante il Consiglio dei Docenti del 19.4.23 sono state costituite le seguenti Commissioni:

---

1. Comitato Consultivo, che fornisce consulenza e indirizzo riguardo al progetto scientifico e formativo del dottorato e all'identificazione degli sbocchi occupazionali, formato da:

1. Michele De Luca (Coordinatore)
  2. Laura Calzà (Prof. Ordinario, Dipartimento di Farmacia e Biotecnologie, Università di Bologna)
  3. Giulio Cossu (Professor of Regenerative Medicine, University of Manchester, UK)
  4. Graziella Messina (PROF. ORDINARIO, Dipartimento di Bioscienze; Università di Milano)
  5. Francesca Ceradini (Coordinatore Scientifico di Osservatorio Malattie Rare (OMaR), e Direttore Scientifico e Coordinatore Editoriale di Osservatorio Terapie Avanzate).
- Virginia Campani ((Rappresentante Dottorandi)

2. Gruppo di Riesame: supporta il Coordinatore nelle attività di monitoraggio annuale e di riesame periodico, nonché nella predisposizione dei documenti correlati, formato da:

1. Michele De Luca
2. Rossella Manfredini
3. Daniela Quaglino
4. Matteo Bertesi (Rappresentante Dottorandi)

Nella stessa seduta del Consiglio, la Dott.ssa Virginia Campani e il Matteo Bertesi (XXXIII ciclo) sono stati eletti quali rappresentanti dei dottorandi nel Consiglio di Dipartimento del Dipartimento di Scienze della Vita, e, rispettivamente, nel Comitato Consultivo e nel Gruppo di Riesame.

Nel Dicembre del 2023 è stato predisposto dal Gruppo di Riesame il Rapporto di Riesame Ciclico (RRC), che ha ricevuto l'approvazione dal Presidio di Qualità e dal Nucleo di Valutazione di Ateneo.

### **Obiettivi del corso:**

Obiettivo del Corso di Dottorato è fornire un'elevata qualificazione scientifica e metodologica nell'ambito della medicina molecolare e rigenerativa allo scopo di:

1. Sviluppare la formazione scientifica del dottorando mediante un'attività di ricerca integrata con un'attività formativa interattiva che privilegia la partecipazione a corsi monografici, seminari, journal club, critical reading, workshops, scuole e/o intensive courses organizzati da Società Scientifiche e/o Enti di ricerca Nazionali ed Internazionali, convegni scientifici;
2. Inserire il dottorando in un tessuto di relazioni e scambi costanti con analoghe strutture nazionali e internazionali di ricerca ed alta formazione, con enti pubblici e privati al fine di aprire il dottorando al confronto e alla competizione.
3. Sviluppare e potenziare nel Dottorando le capacità di problem solving nelle fasi di progettazione ed esecuzione delle attività sperimentali, di interpretazione critica dei propri risultati e di quelli presenti in letteratura, lavorare in gruppo.
4. Imparare a sviluppare un progetto di ricerca.
5. Imparare ad interpretare criticamente i risultati degli esperimenti e scrivere un lavoro scientifico.

Per raggiungere le finalità del progetto formativo del dottorato, si richiede al dottorando, al termine di ogni anno di corso, di fare una presentazione orale al Collegio dei Docenti da cui si evince l'ambito e le finalità in cui si inquadra l'attività di ricerca svolta e quella prevista per l'anno di corso successivo. Al termine del percorso di dottorato i risultati attinenti l'attività di ricerca svolta sono oggetto di una tesi a integrazione e completamento dei lavori già oggetto di pubblicazione e/o in via di sottomissione.

La tesi sarà valutata preliminarmente, oltre che dal collegio dei docenti, da almeno due revisori esterni esperti nelle specifiche tematiche e, in presenza di una valutazione positiva, sarà difesa di fronte alla Commissione preposta alla valutazione della dissertazione finale costituita da tre docenti afferenti agli ambiti disciplinari propri del dottorato, di cui almeno due appartenenti ad altri Atenei italiani o stranieri.

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

La preparazione che il Dottorando acquisisce nel percorso formativo del Corso di Medicina Molecolare e Rigenerativa, anche attraverso la possibilità di fruire di borse di Alto Apprendistato, rappresenta la via preferenziale per intraprendere un'attività di ricerca e sviluppo non solo nell'Università o in Enti di Ricerca pubblici e privati, ma anche in Industrie legate al settore sanitario, farmaceutico e biomedicale.

Gli sbocchi professionali sono quindi identificabili nel Ricercatore di base (ambito di inserimento professionale ricerca, settore accademia o industria Biotecnologica); Medico Ricercatore (Clinical Investigator) (ambito di inserimento professionale ricerca applicata, settore Accademia o Sanità, Industria Farmaceutica, Industria Biotecnologica); Biotecnologo Medico nei settori della terapia genica, della genetica molecolare, della medicina rigenerativa, della biosensoristica, della bioinformatica e della biologia computazionale (ambito di inserimento professionale ricerca applicata, progettazione e consulenza, settore occupazionale Industria biotecnologica o farmaceutica, Università, Sanità pubblica o privata). Infine, la possibilità di operare in laboratori inseriti attivamente in reti internazionali, facilita la possibilità di svolgere periodi di ulteriore approfondimento (post-doc training) in prestigiosi

laboratori esteri.

## Sede amministrativa

Ateneo/Istituzione Proponente:	Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA
N° di borse finanziate	4
di cui DM 630 (Investimento 3.3):	
di cui DM 629 (Investimento 3.4):	
di cui DM 629 (Investimento 4.1 generici):	
di cui DM 629 (Investimento 4.1 P.A.):	
di cui DM 629 (Investimento 4.1 Patrimonio culturale):	
Sede Didattica	Modena

## Coerenza con gli obiettivi del PNRR

## Tipo di organizzazione

1) Dottorato in forma non associata (Singola Università/Istituzione)

## Imprese (ACCREDITAMENTO AI SENSI DEL DM 226/2021)

n.	Nome dell'impresa	C.F./P.IVA **	Sito Web e/o Indirizzo sede legale	Paese	Consorzio/Convenzionato	Sede di attività formative	N. di borse finanziate o per le quali è in corso la richiesta di finanziamento	Importo previsto del finanziamento per l'intero ciclo	Data sottoscrizione convenzione/consorzio	N. di cicli di dottorato coperti dalla convenzione	PDF Convenzione (se consorzio l'Atto costitutivo e statuto) o finanziamento accordato per i dottorati in forma non associata. (*)	Ambito di attività economica dell'Istituzione e/o Descrizione attività R&S

(\*) campo obbligatorio

## Imprese partner ai sensi del DM 630/2024

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 630/2024)	Importo previsto del cofinanziamento per l'intero ciclo
----	-------------------	-----------------	---------------	------------------------------------	-------	----------------	--	--	---

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

## Borse PNRR 630 - impresa/e in corso di definizione

Totale Borse PNRR DM630	0
di cui Borse PNRR 630 già cofinanziate da imprese	
di cui Borse PNRR 630 con impresa/e in corso di definizione	0

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

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

## 2. Eventuali curricula

### Curriculum dottorali afferenti al Corso di dottorato

n.	Denominazione Curriculum	Breve Descrizione
1.	MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE	Il curriculum in Medicina Molecolare e Rigenerativa è finalizzato a sviluppare le conoscenze di base e applicate (a fini diagnostici e terapeutici) dei meccanismi molecolari responsabili dell'insorgenza e progressione di malattie genetiche rare e acquisite dei tessuti epiteliali e del tessuto muscolo-scheletrico, nonché di patologie di ambito oncologico, onco-ematologico, infiammatorio e cardio-metabolico. In questo contesto, si affronta: a) lo studio dei meccanismi regolatori dell'espressione genica, b) la ricerca e l'identificazione di molecole bersaglio per lo sviluppo di terapie geniche e cellulari, c) l'elaborazione di simulazioni e modellistica molecolare applicata a molecole di potenziale interesse terapeutico, d) lo sviluppo di modelli cellulari e animali di patologia, e) lo studio di protocolli terapeutici innovativi nell'ambito dell'onco-ematologia sperimentale, f) l'analisi dei dati ottenuti dall'applicazione di tecnologie high-throughput per l'analisi massiva e a singola cellula in ambito biomedico. Inoltre, attraverso approcci metodologici innovativi, si affronta lo studio delle cellule staminali non solo per comprenderne i processi di autorinnovamento e differenziamento, ma anche a fini

		applicativi per l'ingegnerizzazione e/o rigenerazione cellulare al fine di ripristinare la normale funzione di organi e tessuti.
2.	NANOTECHNOLOGIES AND MODELING FOR INDUSTRIAL BIOMEDICAL APPLICATIONS	Il curriculum in nanotecnologie e modeling per applicazioni biomediche industriali è finalizzato a fornire competenze multidisciplinari destinate allo sviluppo di nuove tecnologie al servizio della medicina. Attraverso l'integrazione di approcci tipici della chimica, della fisica, della scienza dei materiali e delle biotecnologie, il/la dottorando/a sarà in grado di sviluppare dispositivi e materiali per diagnosi e terapie personalizzate. Particolare attenzione è rivolta all'acquisizione di competenze per il controllo delle proprietà della materia alla nanoscala, mediante lo sviluppo di applicazioni nanobiotecnologiche basate su integrazione controllata di sistemi di interesse biologico (acidi nucleici, proteine, microorganismi) con materiali inorganici o organici. Un esempio di ricaduta rilevante di questo approccio è lo sviluppo di biosensori per la diagnosi precoce di patologie e per il monitoraggio frequente e a basso costo dello stato del paziente, e più in generale, lo sviluppo di materiali e dispositivi per applicazioni biomediche. Una parte del curriculum concerne l'applicazione di protocolli e metodi di biochimica strutturale computazionale allo studio di patologie. Mediante esperimenti computazionali (predizione di struttura, modellistica e simulazione molecolare) e in vitro, il/la dottorando/a affronta lo studio delle relazioni fra struttura, dinamica e funzione di macromolecole biologiche, al fine di comprendere, al livello di dettaglio atomico, i determinanti di malattie. L'approccio atomistico allo studio di patologie include anche la progettazione mirata, basata sulla struttura atomica del target, di agenti terapeutici di precisione.

### 3. Collegio dei docenti

#### Coordinatore

Cognome	Nome	Ateneo/Istituzione Proponente:	Dipartimento/ Struttura	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	ORCID ID
DE LUCA	Michele	Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA	Scienze della vita	Professore Ordinario	05/E1	05	56082113500	0000-0002-0850-8445

#### Curriculum del coordinatore

##### CURRICULUM VITAE

ORCID ID [orcid.org/0000-0002-0850-8445](https://orcid.org/0000-0002-0850-8445)

ResearcherID N-5883-2014

Scopus Author ID 56082113500

H-INDEX (Scopus): 54

Numero di citazioni (Scopus): 13.341

##### Posizione attuale:

Ordinario di Biochimica, Dipartimento di Scienze della Vita, Università degli studi di Modena e Reggio Emilia.

Direttore, Centro di Medicina Rigenerativa "Stefano Ferrari"(CMR), Dipartimento di Scienze della Vita, Università degli studi di Modena e Reggio Emilia.

Direttore, Centro Interdipartimentale Cellule Staminali e Medicina Rigenerativa (CIDSTEM), Università degli studi di Modena e Reggio Emilia.

Coordinatore, Phd Program in Molecular and Regenerative Medicine, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia

##### Formazione:

1980: Laurea in Medicina e Chirurgia, summa cum laude, Università degli Studi di Catania.

1984: Specializzazione in Endocrinologia, summa cum laude, Università degli Studi di Roma.

##### Esperienze professionali:

1982-1985: Fogarty Fellow, Section on Biochemistry of Cell Regulation, Laboratory of Biochemical Pharmacology, National Institutes of Arthritis, Diabetes, Digestive and Kidney Diseases (NIADDK), National Institutes of Health (NIH), Bethesda, MD, USA.

1985: Guest scientist, Department of Cell Biology, Harvard Medical School (HMS), Boston, MA, USA.

1986-1992: Assistente, Laboratorio di Differenziamento Cellulare IST, Istituto Nazionale per la Ricerca sul cancro, Genova.

1992-1995: Aiuto, Laboratorio di Differenziamento Cellulare IST, Istituto Nazionale per la Ricerca sul cancro, Genova.

1996-2002: Direttore, Laboratorio di Ingegneria dei Tessuti, I.D.I. Istituto Dermatologico dell'Immacolata, Roma.

2002-2007: Direttore Scientifico, Fondazione Banca degli Occhi del Veneto, Centro Regionale di Ricerca sulle Cellule Staminali Epiteliali, Venezia.

2004-ad oggi: Professore Ordinario di Biochimica, Università degli studi di Modena e Reggio Emilia.

2008-2023: Direttore scientifico, QP e Co-Fondatore, Holostem terapie Avanzate s.r.l., spin-off dell'Università di Modena e Reggio Emilia

2008-ad oggi: Direttore, Centro di Medicina Rigenerativa “Stefano Ferrari” (CMR), Dipartimento di Scienze della Vita, Università degli studi di Modena e Reggio Emilia.

2010-ad oggi: Direttore, Centro Interdipartimentale Cellule Staminali e Medicina Rigenerativa (CIDSTEM), Università degli studi di Modena e Reggio Emilia.

#### Attività scientifica:

Michele De Luca ha dedicato la maggior parte della sua attività scientifica alla medicina traslazionale ed è considerato un leader internazionale nel campo della biologia delle cellule staminali degli epitelii di rivestimento mirata alla loro applicazione clinica in Medicina Rigenerativa, con particolare riguardo alla terapia cellulare ed alla terapia genica (Stem Cell Reports. 2018, Nat. Cell. Biol. 2019; Cold Spring Harb Perspect Biol. 2020).

Dopo aver utilizzato colture di cellule staminali epidermiche nel trattamento salvavita di massive ustioni di III grado e nella ripigmentazione della vitiligine stabile e del pebaldismo mediante co-culture di cheratinociti e melanociti (reviewed in Regen. Med. 2006), ha descritto per primo la possibilità di ricostituire in vitro l'epitelio uretrale per l'applicazione clinica in pazienti con grave ipospadia posteriore (N. Engl. J. Med. 1990, J. Urol. 1993).

Ha poi sviluppato e messo a punto colture di cellule staminali limbo-corneali (J. Cell Biol. 1999) per la rigenerazione della superficie corneale in pazienti con severa limbal stem cell deficiency (Lancet 1997, Transplantation 2001, N. Engl. J. Med. 2010, Regen. Med. 2013, Stem Cells Transl Med. 2018). Questa tecnologia permette la ricostruzione di superfici corneali gravemente lesionate ed il recupero della capacità visiva in pazienti altrimenti incurabili. Ha ottenuto nel 2015 il conditional approval dall'EMA per l'immissione in commercio con il nome di Holoclar® ed è stato indicato proprio da EMA tra le principali milestone dei suoi vent'anni di attività.

De Luca ha caratterizzato, con la sua principale collaboratrice Graziella Pellegrini, i meccanismi molecolari che regolano il potenziale proliferativo a lungo termine, l'evoluzione clonale e l'auto-rinnovamento delle cellule staminali epiteliali. In particolare, ha evidenziato il ruolo di p63 (differenti isoforme) e c/EBPd nella regolazione del potenziale proliferativo e dell'auto-rinnovamento delle cellule staminali corneali (PNAS 2001, 2005; J. Cell Biol. 2007). Il suo lavoro ha dimostrato che il successo clinico dell'applicazione delle colture di cellule staminali limbari dipende da un discreto numero di cellule staminali identificate come olocloni, che esprimono l'isoforma  $\gamma$ Na di p63 (N. Engl. J. Med. 2010, TMM 2011, Regen. Med. 2013).

De Luca ha avuto un ruolo di precursore anche nella terapia genica ex-vivo con cellule staminali epiteliali applicata a malattie genetiche della pelle. Ha infatti effettuato, con successo, la prima applicazione clinica di terapia genica per la forma giunzionale dell'Epidermolisi Bollosa (Nat. Med. 2006, Stem Cell Reports 2014, Keio J Med. 2015, J Invest Dermatol 2016, Nature 2017, Cell Rep. 2019, Cold Spring Harb Perspect Biol. 2020; N. Engl. J. Med. 2021) e sta coordinando trial clinici per diverse forme di EB. L'Epidermolisi Bollosa Giunzionale (JEB) è una malattia genetica grave, spesso letale, causata da mutazioni nei geni che codificano la componente laminina-332 della membrana basale. I pazienti JEB che sopravvivono sviluppano ferite croniche della pelle e delle mucose, che compromettono la loro qualità di vita e portano al cancro della pelle. De Luca ha recentemente pubblicato la rigenerazione salvavita dell'intera epidermide, perfettamente funzionale, su un bambino di 7 anni che soffre di una forma gravissima di JEB (Nature, 2017).

Usando le integrazioni come markers genetici clonali, ha dimostrato che la maggior parte dei progenitori epidermici viene progressivamente persa entro pochi mesi dopo il trapianto e l'epidermide rigenerata è quindi sostenuta solo da un numero limitato di cellule staminali in grado di autorinnovarsi e di lunga durata. Questa nozione argomenta contro un modello che presuppone l'esistenza di una popolazione di progenitori epidermici equipotenti che generano direttamente cellule differenziate durante la vita dell'animale e promuove un modello in cui cellule staminali specifiche persistono durante la vita dell'essere umano e contribuiscono al rinnovamento e alla riparazione dell'epidermide dando vita a un pool di progenitori che persistono per periodi di tempo diversi, ricostituendo cellule differenziate e contribuendo alla guarigione a breve termine delle ferite (Nature, 2017).

Sulla base di questa nozione e dei dati relativi alla cornea (N. Engl. J. Med 2010) ha stabilito che la caratteristica essenziale di qualsiasi lembo di epitelio coltivato in vitro è la presenza (e la conservazione) di un numero adeguato di cellule holoclone-forming. Il suo lavoro fornisce quindi un modello che può essere applicato ad altre cellule staminali e terapie geniche mediate da cellule staminali (cfr. N & V Nature 2010, Nat. Cell Biol. 2019, Cold Spring Harb Perspect Biol. 2019).

Durante i suoi studi sulla JEB, De Luca ha dimostrato che l'attivazione della via di segnale di YAP e la conseguente attivazione trascrizionale di FOXM1 sono fondamentali per il mantenimento della staminalità negli olocloni. Insieme a p63, l'asse YAP/FOXM1 garantisce la corretta proliferazione e rigenerazione a lungo termine dell'epidermide e l'alterazione della loro attività è alla base della progressiva perdita di cellule staminali epidermiche, processo che è stato specificamente osservato nella JEB causata alla mutazione del gene LAMB3 (Cell Rep. 2019, Nat Comm 2021).

Michele De Luca ha contribuito inoltre alla stesura di due report della International Society for Stem Cell Research, che stabiliscono le linee guida per una ricerca responsabile nel campo della medicina traslazionale con cellule staminali (Cell Stem Cell 2008, Cell Stem Cell 2009).

#### Miscellanea:

Michele De Luca è membro di numerose società scientifiche e di numerosi comitati scientifici.

È inoltre vincitore di premi e riconoscimenti internazionali (Public Service Award dell'ISSCR nel 2014, Stem Cell Person of the Year nel 2017, Black Pearl Scientific Award di Eurordis, ISSCR Award for Innovation, Kazemi Award for Research Excellence in Bio-Medicine del Royan Institute di Teheran e Premio "Lombardia è ricerca nel 2018, Innovators in Science Award della New York Academy of Sciences nel 2019, Premio Louis-Jantet 2020), nazionali (Premio Farfalla d'argento di Debra Italia nel 2008, menzione speciale al Premio Galileo per la divulgazione scientifica e Premio Ambrosoli nel 2014, Premio Luigi Coppola - Città di Gallipoli nel 2015) e locali (Bonissima d'argento del Comune di Modena nel 2015 e Premio Ragno d'oro dell'UNICEF nel 2016).

È stato invitato come speaker a oltre 240 convegni e meeting internazionali e ha tenuto oltre 130 seminari e corsi in molte università e istituzioni italiane e straniere (cfr <http://www.cmr.unimore.it/agenda.html>).

È autore di più di 130 pubblicazioni internazionali peer-reviewed e articoli di libri.

È autore di 12 brevetti e la sua attività è stata citata in diversi libri divulgativi.

Accanto all'attività accademica e scientifica, Michele De Luca è impegnato in attività di divulgazione scientifica e di difesa della scienza e della medicina basata sull'evidenza.

Ha partecipato a decine di dibattiti pubblici e ha pubblicato decine di articoli divulgativi sui principali quotidiani nazionali ed ha rilasciato decine di interviste a radio e tv nazionali e internazionali (cfr. [http://www.cmr.unimore.it/rassegna\\_stamp.html](http://www.cmr.unimore.it/rassegna_stamp.html)).

#### Brevetti:

Cancedda R. and De Luca M., Method for preserving transplantable sheets of epithelium cultured in vitro, EP Application 0296475,

Dec. 28, 1988.

Cancedda R., De Luca M and Gherzi R., Differentiated ocular surface epithelial cell culture, process for the preparation and carrier for uses thereof, EP Application 0572364, Jan 12, 1993.

Cancedda R. and De Luca M., Cryopreserved in vitro cultured epithelial tissue and method, US Patent 5,298,417, Mar. 29 1994.

Cancedda R. and De Luca M., Epithelium-tubular carrier biostructure and method for the preparation thereof, EP Application 0597810, May 18, 1994.

Geraci G., De Rosa M., Rossi M., Cancedda R., De Luca M. and Pellegrini G., Cryoprotective aqueous solution useful for the preservation of in vitro cultured epithelial sheets, US Patent 5,670,308, Sep. 23, 1997

Geraci G., De Rosa M., Rossi M., Cancedda R., De Luca M. and Pellegrini G., Cryoprotective aqueous solution useful for the preservation of in vitro cultured epithelial cells, EP Patent 0671877, Aug. 19, 1998.

De Luca M. and Dellambra E., Method of immortalization of human keratinocytes by down-regulation of 14-3-3 sigma expression, EP Application 1127942, Aug. 29, 2001.

De Luca M. and Dellambra E., Method to obtain immortalized cell lines from primary cultured human keratinocytes, US Patent 2001/0018213, Aug. 30, 2001.

De Luca M. and Pellegrini G., Case for the protection and the transportation of epidermis or skin grafts cultivated in vitro from a skin graft cut from a donor, US Application 2003/034267, Feb. 20, 2003

De Luca M. and Pellegrini G., Reconstructed laminae of human epithelium corneae and method of producing the same, US Patent 6,610,538, Aug. 26, 2003

De Luca M. and Pellegrini G., In vitro reconstituted sheets of human corneal epithelium and method of producing the same, EP Patent 1451302, May 28, 2008

Pellegrini G., Alessandrini A., De Luca M., In vitro method for producing a flap of genetically modified cells on fibrin substrate, Domanda di brevetto n. 102017000094210 depositata il 17 agosto 2017

De Luca M., Pellegrini G. Usi terapeutici di lembi di cellule geneticamente modificate. Domanda di brevetto n.102017000104587 OC/133447

#### Appartenenza a società scientifiche:

Socio a vita della New York Academy of Science

Socio corrispondente dell'Accademia Nazionale dei Lincei

Membro della European Molecular Biology Organization (EMBO)

Membro onorario dell'Associazione degli allievi del Collegio Ghisleri di Pavia

Membro dell'Accademia nazionale di Scienze, lettere e Arti di Modena

2012 ad oggi: Scientific Advisory Board, REVIVE (Stem Cells in Regenerative Biology and Medicine Consortium)

2008 ad oggi: Membro fondatore e membro del Comitato Tecnico Scientifico di "Stem Cell Research Italy" (SCR Italy),

associazione affiliata alla International Society for Stem Cell Research (ISSCR)

2004 ad oggi: Membro della International Society for Stem Cell Research (ISSCR)

2003 ad oggi: Membro della American Society for Microbiology (ASM)

2002 ad oggi: Membro della American Association for the Advancement of Science (AAAS)

2000-ad oggi: Membro Fondatore della International Ocular Surface Society (IOSS).

1996-ad oggi: Membro della European Society for Dermatological Research (ESDR).

1999-2002: Membro del Consiglio della Società Italiana di Biologia Cellulare e Differenziamento

#### Organizzazione di convegni scientifici:

Co-chairman, Science for Democracy, VI World Congress for Freedom of Scientific Research, 25-26 February 2020, Addis Ababa, Ethiopia

Co-chairman, Science for Democracy, V World Congress for Freedom of Scientific Research, 11-13 April 2019 Brussels, Belgium

Co-chairman ISSCR Regional Forum Series 2013, "Stem Cells in Translation", Firenze, Italia, 15-18 settembre 2013

Gordon Research Conferences, "Epithelial Differentiation and Keratinization", Chairman Issue Rising Session, Il Ciocco, Lucca, Italia, 29 maggio-3 giugno 2005

Co-chairman international workshop "Tissue Engineering and Cellular Cultures", Villa Gualino, Torino, 29-30 maggio 2000

Co-chairman First International Conference "Cutaneous Gene Therapy: Problems and Prospects", NIH, Bethesda, MD, USA, 23-24 marzo 2000

Chairman international workshop "Cultured Human Epidermis: Clinical Applications", I.D.I. Istituto Dermatologico dell'Immacolata, Roma, Italia, 10 ottobre 1997

Chairman EMBO WORKSHOP "Growth and Differentiation of Epithelial Cells", Santa Margherita Ligure (GE), 10-14 giugno 1994

Chairman workshop "Adhesion and Extracellular Matrix", Scuola Superiore di Oncologia e Scienze Biomediche, Santa Margherita Ligure (GE), giugno 1992

#### Appartenenza a organi/commissioni di consulenza:

Dal 2023: membro del Consiglio Direttivo dell'International Society for Stem Cell Research (ISSCR)

Dal 2020: membro dello Scientific and Ethical Advisory Board di NSC-Reconstructed

Dal 2019: membro del Comitato Scientifico dell'Osservatorio Terapie Avanzate

Dal 2019: membro dell'Advisory Board di SkinTERM

Dal 2017: Membro dell'External Advisory Board (EAB) for the National Institute for Health Research (NIHR) Great Ormond Street Hospital Biomedical Research Centre (GOSH BRC)

2008: Membro dell'International Committee on Clinical Translation, International Society for Stem Cell Research (ISSCR)

Dal 2008: Membro dell'External Advisory Board, Skin Diseases Research Core Center, University of Colorado Denver, Medical School

Dal 2008: Membro del Consiglio di Amministrazione, Holostem Terapie Avanzate S.r.l., Modena, Italia

2007: Membro della International Society for Stem Cell Research (ISSCR) Task Force on Clinical Translation of Stem Cells.

Dal 2007: Membro dell'Editorial Academy di International Journal of Molecular Medicine.

2005-2007: Membro del Gruppo di Lavoro sulle Cellule Ingegnerizzate dell'Istituto Superiore di Sanità-Centro Nazionale Trapianti.

2004-2007: Membro del Comitato Tecnico-Scientifico del Laboratorio Regionale (Veneto) delle Cellule Staminali (Cell Factory).

2004-2007: Membro dell'International Advisory Board del National Epidermolysis Bullosa Network, Germany.

2003: Membro del Comitato Scientifico della ESGT, European Society of Gene Therapy.

2002-2004: Membro del Consiglio Scientifico di "TEGO Science", Seoul, South Korea

2001-2008: Membro della Commissione Nazionale del Ministero della Salute per le cellule staminali.  
 2001-2003: Membro del Consiglio Scientifico di "ISOTIS, Tissue Engineers", Amsterdam, The Netherlands.  
 2001-2002: Membro del Consiglio Scientifico della "Banca degli Occhi dell'Ente Ospedaliero S. Giovanni-Addolorata", Roma  
 Dal 2000: Reviewer di diverse riviste scientifiche internazionali incluse Cell, Nature, N. Eng. J. Med., J. Cell Biol., Proc. Natl. Acad. Sci. USA.  
 Dal 1999: Membro del Consiglio Scientifico di "J-TEC", Gamagori, Japan  
 1998-1999: Membro della commissione dell'Istituto Superiore di Sanità per le Linee Guida della Terapia Cellulare e Genica

#### Progetti di ricerca (dal 2006)

2024: "Cellule staminali e medicina personalizzata: il caso dell'epidermolisi bollosa" (HG7 3.0) finanziato dalla Regione Emilia-Romagna (CUP E97G22000680003)  
 2023: National Center for Gene Therapy and Drugs based on RNA Technology finanziato dal PNRR (CUP E93C22001080001)  
 2023: "Learning From Animals How To Regenerate: multidisciplinary training programme in regenerative biology" (REGENERATE\_IT) finanziato dall'Unione Europea (EU Grant Agreement No.: 101073238)  
 2023: "A pilot in vitro and in vivo study for molecular characterization of epidermal stem cells and quality and safety assessment of epidermal cultures for combined cell and gene therapy" finanziato dal MUR (PRIN CUP E53D23007310006)  
 2021: "Custom-designed gene editing of induced epidermal stem cells for gene therapy of genetic diseases of squamous epithelia" (Holo-GT), finanziato dalla Commissione Europea (ERC Advanced Grant, 101019289)  
 2021: "European consortium for communicating gene- and cell-based therapy information" (EuroGCT Project) finanziato dall'Unione Europea (H2020, 965241)  
 2021: "Allele-specific CRISPR- engineered Cpf1 genome editing to treat ocular surface disorder in ectrodactily-ectodermal dysplasia-clefting (EEC) syndrome" finanziato da Fondazione Telethon (GGP20088)  
 2021: "L'epidermolisi bollosa (EB) a Modena dalla diagnosi alla terapia genica" finanziato da Debra Südtirol-Alto Adige 5x1000  
 2019: "Supercomputing Unified Platform Emilia-Romagna" (SUPER) finanziato dalla Regione Emilia-Romagna (CUP E81F18000330007)  
 2019: "Ottimizzazione degli approcci di terapia genica per l'Epidermolisi Bollosa" finanziato da Debra Südtirol-Alto Adige 5x1000  
 2019: "Hologene7 2.0: L'Epidermolisi Bollosa (EB) a Modena dalla diagnosi alla terapia genica" finanziato dalla Regione Emilia-Romagna (POR-FESR-2014-2020 CUP E51F18000380009)  
 2018: "Hologene 7 come modello di sviluppo di una terapia avanzata a base di cellule staminali geneticamente corrette", finanziato da Debra Südtirol-Alto Adige 5x1000  
 2014: "Hologene 7 come modello di sviluppo di una terapia avanzata a base di cellule staminali geneticamente corrette" finanziato dalla Regione Emilia-Romagna (POR-FESR-2014-2020 CUP E92I16000220005)  
 2014: "European Consortium for Communicating Stem Cell Research" - EUROSTEMCELL finanziato dall'Unione Europea (H2020-Adhoc-2014-20 n. 652796)  
 2013: "Phase I/II ex vivo gene therapy clinical trial for recessive dystrophic epidermolysis bullosa using skin equivalent grafts genetically corrected with a COL7A1-encoding SIN retroviral vector - GENEGRAFT finanziato dall'Unione Europea (FP7-HEALTH-2010 n. 261392)  
 2013: "Italian Regenerative Medicine Infrastructure (IRMI), a multiregional infrastructure for the development of advanced therapies aimed at organs and tissues regeneration" finanziato dal M.I.U.R. (project n. CTN01\_00177\_888744)  
 2013: "La terapia genica per l'Epidermolisi Bollosa: dalla pre-clinica alla clinica" finanziato dalla Fondazione Cassa di Risparmio di Modena  
 2013: "Nuove strategie per la medicina rigenerativa" finanziato dal M.I.U.R (PRIN 2010 n. 2010B5B2NL\_002)  
 2010: "Centro di Medicina Rigenerativa - Tecnopolo di Modena" finanziato dalla Regione Emilia-Romagna e dalla European Union (Asse 1 POR FESR 2007-2013);  
 2008: "Pre-clinical development of gene therapy for epidermolysis bullosa" finanziato da Italian Ministry of Health (RF-EMR-2008-1210900)  
 2007: "Optimization of stem cell therapy for degenerative epithelial and muscle diseases" (OPTISTEM) finanziato dall'unione Europea (FP7-HEALTH-2007 n. 223098)  
 2007: "Human epithelial stem cells: molecular characterization and development of clinical applications in regenerative medicine" finanziato dalla Regione Emilia-Romagna Region (Progetto Regione-Università area 1b, medicina rigenerativa)  
 2006: "Gene therapy of junctional epidermolysis bullosa" finanziato da The French Muscular Dystrophy Association (CUP E91J10000420007)

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

n.	Cognome	Nome	Ateneo	Dipartimento/ Struttura	Ruolo	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN	SSD	In presenza di curricula, indicare l'afferenza	Stato conferma adesione	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	ORCID ID (facoltativo)
1.	BELLUTI	Silvia	MODENA e REGGIO EMILIA	Scienze della vita	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05/I1	05	BIO/18	MOLECULAR AND REGENE...	Ha aderito	27967577500	0000-0003-0846-9359
2.	BERTACCHINI	Jessika	MODENA e REGGIO EMILIA	Chirurgico, medico, odontoiatrico e di scienze morfologiche con interesse trapiantologico, oncologico e di medicina rigenerativa	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/H1	05	BIO/16	MOLECULAR AND REGENE...	Ha aderito	24472572300	0000-0001-9218-9215
3.	BIANCHI	Elisa	MODENA e REGGIO EMILIA	Scienze della vita	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/F1	05	BIO/13	MOLECULAR AND REGENE...	Ha aderito	5662237130	0000-0002-0279-0128
4.	BORALDI	Federica	MODENA e REGGIO EMILIA	Scienze della vita	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	06/A2	06	MED/04	MOLECULAR AND REGENE...	Ha aderito	35587335900	0000-0002-0277-9017

5.	BORTOLOTTI	Carlo Augusto	MODENA e REGGIO EMILIA	Scienze della vita	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	03/A2	03	CHIM/02	NANOTECHNOLOGIES AND...	Ha aderito	6701639177	0000-0002-5701-5727
6.	CARNEVALE	Gianluca	MODENA e REGGIO EMILIA	Chirurgico, medico, odontoiatrico e di scienze morfologiche con interesse trapiantologico, oncologico e di medicina rigenerativa	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/H2	05	BIO/17	MOLECULAR AND REGENE...	Ha aderito	35315390500	0000-0002-5348-5991
7.	CHIARINI	Francesca	MODENA e REGGIO EMILIA	Scienze biomediche, metaboliche e neuroscienze	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05/H1	05	BIO/16	MOLECULAR AND REGENE...	Ha aderito	24733925700	
8.	CORRADINI	Elena	MODENA e REGGIO EMILIA	Scienze mediche e chirurgiche materno-infantili e dell'adulto	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	06/B1	06	MED/09	MOLECULAR AND REGENE...	Ha aderito	6602542808	0000-0001-9477-2164
9.	DE LUCA	Michele	MODENA e REGGIO EMILIA	Scienze della vita	Coordinatore	Professore Ordinario	05/E1	05	BIO/10	MOLECULAR AND REGENE...	Ha aderito	56082113500	0000-0002-0850-8445
10.	DE ROSA	Laura	MODENA e REGGIO EMILIA	Scienze della vita	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/F1	05	BIO/13	MOLECULAR AND REGENE...	Ha aderito	24381856800	0000-0001-9020-8451
11.	ENZO	Elena	MODENA e REGGIO EMILIA	Scienze della vita	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05/E1	05	BIO/10	MOLECULAR AND REGENE...	Ha aderito	36193602000	0000-0001-9768-6368
12.	FANELLI	Francesca	MODENA e REGGIO EMILIA	Scienze della vita	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	05/E1	05	BIO/10	NANOTECHNOLOGIES AND...	Ha aderito	7005213944	0000-0002-7620-6895
13.	GIUGGIOLI	Dilia	MODENA e REGGIO EMILIA	Scienze mediche e chirurgiche materno-infantili e dell'adulto	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	06/D3	06	MED/16	MOLECULAR AND REGENE...	Ha aderito	6602118401	
14.	IMBRIANO	Carol	MODENA e REGGIO EMILIA	Scienze della vita	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	05/I1	05	BIO/18	MOLECULAR AND REGENE...	Ha aderito	6603438635	0000-0003-2864-4820
15.	LOSI	Lorena	MODENA e REGGIO EMILIA	Scienze della vita	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	06/A4	06	MED/08	MOLECULAR AND REGENE...	Ha aderito	56251737600	0000-0002-8483-3936
16.	MANFREDINI	Marco	MODENA e REGGIO EMILIA	Chirurgico, medico, odontoiatrico e di scienze morfologiche con interesse trapiantologico, oncologico e di medicina rigenerativa	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	06/D4	06	MED/35	MOLECULAR AND REGENE...	Ha aderito	7004033351	0000-0003-3601-655X
17.	MANFREDINI	Rossella	MODENA e REGGIO EMILIA	Scienze biomediche, metaboliche e neuroscienze	COMPONENTE	Professore Ordinario	05/F1	05	BIO/13	MOLECULAR AND REGENE...	Ha aderito	7005646810	0000-0003-0660-6110
18.	MARASCA	Roberto	MODENA e REGGIO EMILIA	Scienze mediche e chirurgiche materno-infantili e dell'adulto	COMPONENTE	Professore Associato confermato	06/D3	06	MED/15	MOLECULAR AND REGENE...	Ha aderito	7004286886	0000-0002-6431-6878
19.	MARCONI	Alessandra	MODENA e REGGIO EMILIA	Chirurgico, medico, odontoiatrico e di scienze morfologiche con interesse trapiantologico, oncologico e di medicina rigenerativa	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	06/N1	06	MED/46	MOLECULAR AND REGENE...	Ha aderito	7006873409	<a href="https://orcid.org/0">https://orcid.org/0</a>
20.	MARIGO	Valeria	MODENA e REGGIO EMILIA	Scienze della vita	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	05/E2	05	BIO/11	MOLECULAR AND REGENE...	Ha aderito	57204348851	0000-0002-4428-2084
21.	NORFO	Ruggiero	MODENA e REGGIO EMILIA	Scienze biomediche, metaboliche e neuroscienze	COMPONENTE	Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	05/F1	05	BIO/13	MOLECULAR AND REGENE...	Ha aderito	36646418000	0000-0002-9485-6285
22.	PALUMBO	Carla	MODENA e REGGIO EMILIA	Scienze biomediche, metaboliche e neuroscienze	COMPONENTE	Professore Ordinario	05/H1	05	BIO/16	MOLECULAR AND REGENE...	Ha aderito	8968799500	0000-0003-0587-0112
23.	PELLEGRINI	Graziella	MODENA e REGGIO EMILIA	Scienze della vita	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	05/F1	05	BIO/13	MOLECULAR AND REGENE...	Ha aderito	7102548019	0000-0001-9861-0736
24.	PIETRANGELO	Antonello	MODENA e REGGIO EMILIA	Scienze mediche e chirurgiche materno-infantili e dell'adulto	COMPONENTE	Professore Ordinario	06/B1	06	MED/09	MOLECULAR AND REGENE...	Ha aderito	7005482826	0000-0002-7411-935X
25.	QUAGLINO	Daniela	MODENA e REGGIO EMILIA	Scienze della vita	COMPONENTE	Professore Ordinario	06/A2	06	MED/04	MOLECULAR AND REGENE...	Ha aderito	56233895400	0000-0002-4302-5078
26.	RECCHIA	Alessandra	MODENA e REGGIO EMILIA	Scienze della vita	COMPONENTE	Professore Associato	05/E2	05	BIO/11	MOLECULAR AND REGENE...	Ha aderito	12142080100	0000-0002-3467-1094

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

n.	Cognome	Nome	Tipo di ente:	Ateneo/Ente di appartenenza	Paese	Qualifica	SSD	Settore Concorsuale	Area CUN	In presenza di curricula, indicare l'afferenza	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	P.I. vincitore di bando competitivo europeo*	Codice bando
1.	COSSU	GIULIO	Università straniera	UNIVERSITY OF MANCHESTER	Regno Unito	Professore di Univ.Straniera	BIO/17	05/H2	05	MOLECULAR AND REGENE...	7006464272	SI	ERC-2019-ADG
2.	DAVIDSON	JEFFREY	Università straniera	VANDERBILT CENTER FOR BONE BIOLOGY	Stati Uniti d'America	Professore di Univ.Straniera	MED/04	06/A2	06	MOLECULAR AND REGENE...	35464721500		
3.	LEFTHERIOTIS	GEORGES	Università straniera	NICE UNIVERSITY	Francia	Professore di Univ.Straniera	BIO/09	05/D1	05	MOLECULAR AND REGENE...	55341016100		
4.	LUCHINI	ALESSANDRA	Università straniera	GEORGE MASON UNIVERSITY - FAIRFAX	Stati Uniti d'America	Professore di Univ.Straniera	BIO/10	05/E1	05	MOLECULAR AND REGENE...	36086501700		
5.	SANCHEZ-ALVARADO	ALEJANDRO	Università straniera	STOWERS INSTITUTE FOR MEDICAL RESEARCH AT KANSAS CITY	Stati Uniti d'America	Professore di Univ.Straniera	BIO/06	05/B2	05	MOLECULAR AND REGENE...	7006162041		
6.	TAJBAKSH SHAHRAGIM	SHAHRAGIM	Università straniera	PASTEUR INSTITUTE, PARIS	Francia	Professore di Univ.Straniera	BIO/13	05/F1	05	MOLECULAR AND REGENE...	7003283901		
7.	VANAKKER	OLIVIER	Università straniera	GENT UNIVERSITY - BELGIUM	Belgio	Professore di Univ.Straniera	BIO/03	05/A1	05	MOLECULAR AND REGENE...	12782518300		
8.	WEBER	VIKTORIA	Università straniera	KREMS UNIVERSITY-AUSTRIA	Austria	Professore di Univ.Straniera	BIO/10	05/E1	05	NANOTECHNOLOGIES AND...	7005235306		

### 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	Ruolo	Qualifica	Settore artistico-disciplinare	In presenza di curricula, indicare l'afferenza	Partecipazione nel periodo 19-23 a gruppi di ricerca finanziati su bandi competitivi	Riferimento specifico al progetto (Dati identificativi del progetto e descrizione)	Ricezione nel periodo 19-23 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	Istituzione di appartenenza	Paese	Qualifica	Tipologia (descrizione qualifica)	Area CUN	In presenza di curricula, indicare l'afferenza	Scopus Author ID (facoltativo)
----	---------	------	-----------------------------	-------	-----------	-----------------------------------	----------	--	--------------------------------

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

**4. Progetto formativo**

**Attività didattica programmata/prevista**

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

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
1.	Stem cells in regenerative and molecular medicine	24	primo anno	<p>1. Stem cell Biology</p> <p>Biology of embryonic stem cells.</p> <p>Regulation of self-renewal of stem cells.</p> <p>Genetics and epigenetic of induced pluripotency.</p> <p>Biology of somatic stem cells such as: epithelial (e.g. epidermis, ocular surface, intestine), mesenchymal, neural, muscular.</p> <p>Regenerative and translational medicine concepts.</p> <p>Clinical applications of somatic stem cells. Potential clinical applications of pluripotent stem cells.</p> <p>2. Regulation of advanced therapies Introduction to Regenerative Medicine in the European context.</p> <p>European pharmaceutical rules applied to advanced therapy products.</p> <p>GMP bases or Good Manufacturing Standards and quality system logics.</p> <p>Examples of Cell Therapy, Tissue Engineering and Gene Therapy.</p> <p>Elements of nanotechnology in biology.</p> <p>Notes on pharmaceutical trials with Advanced</p>	MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE NANOTECHNOLOGIES AND MODELING FOR INDUSTRIAL BIOMEDICAL APPLICATIONS		SI	

				<p>Therapies.</p> <p>3. Hematopoietic stem cells and molecular medicine</p> <p>Biology of Hematopoietic stem cells</p> <p>Transcriptional regulation of hematopoietic differentiation</p> <p>Clinical applications of Hematopoietic stem cells</p> <p>Hematopoietic stem cells in leukemia and myeloproliferative diseases</p> <p>Molecular and functional characterization of Hematopoietic stem cells</p> <p>Transcriptome analysis in bulk and at single cell level</p> <p>Target therapy on leukemic stem cells</p>			
2.	Nanomedicine	8	secondo anno	<p>-consolidating and improving technologies for nanomedicine formulation dedicated to RNA/DNA and gene delivery and more generally biotechnologicals.</p> <p>-design, production, characterization of nanomedicines able to couple the technological properties of pharmaceutical nanoformulation with the unique properties of advanced strategies such as selective, innovative approaches against pathologies of health impact and without therapy, as genetic diseases, and cancer</p>	MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE NANOTECHNOLOGIES AND MODELING FOR INDUSTRIAL BIOMEDICAL APPLICATIONS		SI
3.	Statistical software for the analysis of biomedical data	24	primo anno secondo anno terzo anno	<p>Outline: Introduction to the use of up-to-date statistical softwares for biomedical data analysis, using bivariate and multivariable models to produce and merge datasets, compute differences between means and risk ratios, test statistical imprecision, produce high-quality graphs.</p>	MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE NANOTECHNOLOGIES AND MODELING FOR INDUSTRIAL BIOMEDICAL APPLICATIONS		SI
4.	Biosensors for healthcare applications	8	secondo anno	<p>The course will provide the students with an overview of optical, electrochemical and electronic biosensors. First, an introduction (bio)sensing and on the figures of merit of a biosensor will be provided. Then, for each kind of biosensor that will be presented, the working principles will be briefly described, followed by analysis of recent examples from the literature</p>	MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE NANOTECHNOLOGIES AND MODELING FOR INDUSTRIAL BIOMEDICAL APPLICATIONS		SI

				<p>highlighting their potential for applications in medicine. A dedicated lesson will focus on the development of novel biorecognition elements and the impact of nanotechnology for (bio)sensing purposes. The students will therefore become aware of what kind of information can be obtained by the different biosensing technology and to critically evaluate their pros and cons.</p>				
5.	Molecular Simulation And Precision Medicine	24	secondo anno	<p>The course aims at providing basic knowledge and approaches of computational structural biochemistry and structure/function and structure/property relationship analyses of biomacromolecules. The course provides basic tools to infer the structure, dynamics, and interaction of biological targets and to discover novel therapeutic agents for precision medicine. Topics include methods for protein secondary and tertiary structure prediction, molecular dynamics simulation, analysis of simulation trajectories, and prediction of the structural communication. For each method, one or more application examples taken from the scientific literature will be presented. Several hours will be dedicated to laboratory activities on topics covered by the lessons.</p>	MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE NANOTECHNOLOGIES AND MODELING FOR INDUSTRIAL BIOMEDICAL APPLICATIONS		SI	
6.	Big data analysis for biomedical application	24	primo anno secondo anno terzo anno	<p>This course introduces the basic computer science principles, technologies, methods and instruments used for the computational analysis, extraction of the information content and functional interpretation of biological data produced by genome sequencing, gene expression measurements and epigenomics. The aim of the course is to highlight how the application to genomic data of the computational themes of databases, information theory, data mining, and bioinformatics can contribute to explore the molecular mechanisms at the base of physiological and pathological states of biological systems. Students will develop bioinformatics and computational skills to retrieve, manage and process bio-medical-molecular data, as well as they will acquire knowledge of the instruments needed to tackle various</p>	MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE NANOTECHNOLOGIES AND MODELING FOR INDUSTRIAL BIOMEDICAL APPLICATIONS		SI	

				issues in computational biology.				
7.	Communicate science I	16	primo anno	<ul style="list-style-type: none"> <li>-What to publish, when, where and why</li> <li>◦ Basic principles of scientific writing</li> <li>◦ How to write a scientific paper</li> <li>◦ How to write a review</li> <li>◦ How to write a case report</li> <li>◦ How to write a letter to the editor</li> <li>◦ Group work</li> <li>◦ Figures, tables and figure legend</li> <li>◦ Authorship</li> <li>◦ Cover letter</li> <li>◦ How to answer to the reviewers</li> <li>◦ How to serve as peer-reviewer and perform an effective manuscript evaluation</li> <li>◦ Write an effective conference abstract</li> <li>◦ Poster Presentations</li> <li>◦ Oral Communications</li> <li>◦ How to communicate science to the general public</li> <li>◦ The Lay Summary</li> <li>◦ How to build your professional network on social media</li> <li>◦ How to write your cv and the best of yourself</li> <li>◦ Presentation of group works</li> </ul>	MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE NANOTECHNOLOGIES AND MODELING FOR INDUSTRIAL BIOMEDICAL APPLICATIONS		SI	
8.	Communicate science II	16	secondo anno terzo anno	<p>Funding opportunities for Young Investigators in Italy and Europe</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Understanding the review process: writing for success</li> <li>◦ How to develop an Irresistible idea</li> <li>◦ The writing schedule</li> <li>◦ Background and Review of Literature</li> <li>◦ Hypothesis</li> <li>◦ Aims of the Study</li> <li>◦ Preliminary results</li> <li>◦ Experimental Design and Methods</li> <li>◦ Potential Pitfalls and Alternative Strategies</li> <li>◦ Expected Outcomes</li> <li>◦ Future Directions</li> <li>◦ The power analysis and sample size calculations</li> <li>◦ The title</li> <li>◦ The abstract</li> <li>◦ Timetable - Milestones - Deliverables</li> <li>◦ Training and Tutorials</li> <li>◦ Principal Investigator Profile and Team</li> <li>◦ Facilities and Infrastructures</li> <li>◦ The budget and its Justification</li> <li>◦ Significance</li> <li>◦ Innovation</li> <li>◦ Relevance for the Funding Agency</li> <li>◦ Dissemination</li> </ul>	MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE NANOTECHNOLOGIES AND MODELING FOR INDUSTRIAL BIOMEDICAL APPLICATIONS		SI	

				<ul style="list-style-type: none"> <li>° Letters of Support</li> <li>° How to deal with resubmissions</li> <li>° Presentation of group works</li> </ul>				
9.	Lipid Metabolism and Inflammation in human disease	24	primo anno secondo anno	<p>The participants shall obtain in-depth knowledge of inflammation as basis of disease and molecular mechanisms of resolution of inflammation.</p> <p>Intended learning outcomes:          At the end of the course the participants will be able to:          Understand acute and chronic inflammation and its implications for human health and disease          Comprehend lipid metabolism and the regulated biosynthesis of lipid mediators of inflammation          Discuss inflammatory signaling          Identify therapeutic potential and explain its limitations          Critically assess the concept of resolution of inflammation</p>	MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE NANOTECHNOLOGIES AND MODELING FOR INDUSTRIAL BIOMEDICAL APPLICATIONS		SI	
10.	Epigenetics in Aging and Disease	12	primo anno secondo anno	<p>The course will focus on the description of general epigenetic mechanisms, diseases in which epigenetics play important mechanistic role (hereditary diseases e.g. Rett-syndrome and acquired diseases e.g. AML), animal models which demonstrate the role of epigenetics, and molecular techniques to investigate epigenetic modifications.</p> <p>Purpose: The participants shall obtain in-depth knowledge of epigenetics as basis of human disease and experimental approaches and model to investigate epigenetic modifications</p> <p>Intended learning outcomes:          At the end of the course the participants will be able to:          Understand epigenetic modifications and its implications in aging and disease          Discuss advantages and limits of experimental models and approaches          Critically assess the concept of epigenetic modifications</p> <p>Teaching and learning activities: Lectures will be integrated by interactive discussion with students. Participants will be also invited to critically evaluate the possible contribution of epigenetic modification in their research project.</p>	MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE NANOTECHNOLOGIES AND MODELING FOR INDUSTRIAL BIOMEDICAL APPLICATIONS		SI	

11.	Mass spectrometry: general principles and applications in the biomedical field	8	primo anno	<p>1) General principles of mass spectrometry; the basics of mass spectrometry and instrumentation: ionization techniques, high resolution analyzers and description of the latest instruments available for analyzes in the biomedical field.</p> <p>2) Quantitative analyses; sample extraction and purification, instrumental analysis using different approaches: spectral counting, label free quantitation and isotopic markings.</p> <p>3) Notes on bioinformatics applied to the analysis of large scale datasets.</p> <p>4) Applications of mass spectrometry to the study of biomolecules (proteomics and metabolomics)</p>	MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE NANOTECHNOLOGIES AND MODELING FOR INDUSTRIAL BIOMEDICAL APPLICATIONS		SI	
12.	CRISPR/Cas-based editing tools: theory and applications	16	primo anno secondo anno	<p>The course will train PhD students in CRISPR/Cas-based genome editing technologies on somatic and embryonic stem cells. Student will learn strategies to plan and execute experiments for knocking-out or knocking-in gene(s) of interest.</p> <p>Furthermore, the course will teach students how to utilize the CRISPR activation system (CRISPR-ON) to effectively upregulate endogenous gene(s), as well as CRISPR interference (CRISPR-OFF) for performing gene knockdown(s). For each method, applications taken from the scientific literature will be presented.</p> <p>Participants will learn how to</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) define the best CRISPR strategy and design guide-RNAs using bioinformatic tools,</li> <li>2) efficiency deliver the editing machinery into cells of interest and assess the editing events,</li> <li>3) design and use CRISPR-ON or CRISPR-OFF systems to perturb the transcriptome.</li> </ol> <p>The course will be both theoretical and practical.</p>	MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE NANOTECHNOLOGIES AND MODELING FOR INDUSTRIAL BIOMEDICAL APPLICATIONS		SI	
13.	Hematopoietic stem cells and molecular medicine	8	primo anno	<p>The aim of this course is to provide a general understanding of the hematopoietic system starting from the discussion of the present knowledge about hematopoietic stem cell biology. Students will be introduced to the hierarchical organization of hematopoietic system and will understand the molecular and transcriptional</p>	MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE NANOTECHNOLOGIES AND MODELING FOR INDUSTRIAL BIOMEDICAL APPLICATIONS		SI	

				<p>events that regulate hematopoietic stem cells self renewal and differentiation. Clinical application of hematopoietic stem cells will be discussed. Part of this course will focus on myeloproliferative diseases and will examine in detail the molecular events responsible for the skewing of leukemic stem cell functions. Students will understand the mechanism of action of therapies targeting leukemic stem cells. To provide a better understanding of the different topics methods for the study of hematopoietic stem cells will be discussed: in vitro and in vivo models for the study of normal and leukemic hematopoietic stem cell functions, multiomic approaches (genomic, transcriptomic and proteomic) in bulk and at single cell level. Part of the course will be dedicated to the critical reading of a cutting edge work in the research field.</p>			
14.	Research Methodology in the Biomedical Field	50	<p>primo anno secondo anno terzo anno</p>	<p>Residential 'Spring' School at Abbazia Matildica di Marola di Carpineti, Reggio Emilia. Course program: Principles of causation: causal inference, directed acyclic graphs, relation between variables (bias, confounding, effect modification). Principles of statistical inference. Sample size and power calculation. Practical exercise on calculating power and sample size for experimental study. Choice of adequate statistical test. Overview of epidemiological study designs: Basics of experimental studies. Theoretical exercise on types of experimental studies and types of clinical trials. Statistical analysis in experimental design: Basics of correlation - use and misuse. Regression - basic principles: Linear regression and multiple linear regression. Practical exercise with statistical softwares. Logistic regression - basic concepts: Single and multiple logistic regression. Logistic regression - variable selection and model building. Logistic regression - statistical adjustment - interaction and confounding. Regression - diagnostics. Analysis of variance</p>	<p>MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE NANOTECHNOLOGIES AND MODELING FOR INDUSTRIAL BIOMEDICAL APPLICATIONS</p>		SI

				(ANOVA), multivariate analysis of variance (MANOVA), analysis of covariance (ANCOVA), and multivariate analysis of covariance (MANCOVA). Repeated measures analysis. Basic concepts of time-to-event data. Testing for equivalency of time distributions (comparing survival curves). Regression models for time-to-event data (Cox regression). Systematic reviews and meta-analysis: principles, methods, network meta-analysis, dose-response meta-analysis, risk of bias analysis. Principles to write a scientific paper and to review a scientific manuscript.				
15.	Artificial Intelligence in the Biomedical Field	8	secondo anno terzo anno	Course outline: Artificial Intelligence for Health: today and tomorrow challenges in the biomedical fields, including how to use for systematic literature searches, virtual brain modeling, neuroimaging and radiodiagnostic innovative procedures.	MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE NANOTECHNOLOGIES AND MODELING FOR INDUSTRIAL BIOMEDICAL APPLICATIONS		SI	
16.	Biomedical research ethics	20	primo anno secondo anno terzo anno	The course will present and share the main ethical principles for research involving human subjects and animals, to be conducted in accordance with the basic ethical principles: autonomy (respect for person / subject / animal), beneficence, non-maleficence i.e. do no harm, and justice. The course will also help the doctoral students to implement these principles in practice. Basic principles about how to avoid and counteract any disparities in biomedical science research and promote equity will also be addressed.	MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE NANOTECHNOLOGIES AND MODELING FOR INDUSTRIAL BIOMEDICAL APPLICATIONS		SI	
17.	ADVANCED ENGLISH FOR BIOMEDICAL TOPICS	24	primo anno	CLA UNIMORE  Introduction to Advanced Biomedical Topics and Communication Fundamentals  Advanced Biomedical Concepts and Vocabulary Building  Literature Review and Critical Analysis  Crafting Clear and Concise Oral Presentations  Peer Review and Feedback  Final presentations: students demonstrate mastery of advanced biomedical topics	MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE NANOTECHNOLOGIES AND MODELING FOR INDUSTRIAL BIOMEDICAL APPLICATIONS		SI	

			<p>and effective oral communication skills</p> <p>Evaluation of oral presentations based on content, clarity, and delivery</p> <p>Individual feedback and reflection on progress throughout the course.</p> <p>By the conclusion of this course, students will have not only expanded their knowledge of advanced biomedical topics but also refined their grammar skills and become more confident and articulate presenters in scientific settings.</p>			
--	--	--	---	--	--	--

Riepilogo automatico insegnamenti previsti nell'iter formativo

**Totale ore medie annue:** 104.67 (valore ottenuto dalla somma del Numero di ore totali sull'intero ciclo di tutti gli insegnamenti diviso la durata del corso)

Numero insegnamenti: 17

Di cui è prevista verifica finale: 17

**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.	Attività di laboratorio	<p>Il Dottorato in Medicina Molecolare e Rigenerativa offre ai dottorandi l'opportunità di sviluppare un progetto di ricerca, in un arco di tempo triennale, per rispondere ad importanti domande scientifiche nel campo della Biomedicina.</p> <p>Il dottorato mette a disposizione i laboratori dei 26 docenti componenti il Collegio di UNIMORE, unitamente a quelli degli 8 docenti stranieri. Questa attività di ricerca multidisciplinare ed internazionale consente ai dottorandi di affrontare diversi progetti nell'ambito della Medicina Molecolare e Rigenerativa, con l'obiettivo di sviluppare nuovi strumenti diagnostici e prognostici o approcci terapeutici basati su una comprensione avanzata dei meccanismi molecolari e cellulari alla base delle malattie umane.</p> <p>La preparazione acquisita con questo percorso formativo, anche attraverso la possibilità di beneficiare di borse di Alto Apprendistato, rappresenta la via preferenziale per intraprendere attività di ricerca e sviluppo non solo nell'Università o negli Enti di Ricerca Pubblici e Privati, ma anche nelle Industrie dell'area prodotti sanitari, farmaceutici e biomedici.</p> <p>Infine, la possibilità di lavorare in laboratori inseriti attivamente in reti internazionali, facilita la possibilità di svolgere periodi di perfezionamento (formazione post-doc) in prestigiosi laboratori esteri.</p>	<p>MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE NANOTECHNOLOGIES AND MODELING FOR INDUSTRIAL BIOMEDICAL APPLICATIONS</p>
2.	Seminari	<p>Il dottorato offre un ambiente interdisciplinare e internazionale, con cicli di seminari tenuti in lingua inglese nell'ambito della medicina molecolare e rigenerativa, consentendo ai dottorandi di sfruttare e combinare diversi approcci scientifici.</p>	<p>MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE NANOTECHNOLOGIES AND MODELING FOR INDUSTRIAL BIOMEDICAL APPLICATIONS</p>
3.	Perfezionamento linguistico	<p>Il corso di Technical english è progettato per consentire ai dottorandi di studiare l'inglese in contesti accademici scientifici. Inoltre, il corso consentirà agli studenti di sviluppare capacità di conversazione e scrittura.</p> <p>Inoltre, devono seguire le lezioni tenute in lingua inglese e sostenere discussioni scientifiche in lingua inglese. Tutte le prove e verifiche sono in lingua inglese. L'elaborato di tesi è in lingua inglese.</p> <p>Gli studenti impareranno a:</p>	<p>MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE NANOTECHNOLOGIES AND MODELING FOR INDUSTRIAL BIOMEDICAL APPLICATIONS</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- scrivere un CV</li> <li>- scrivere un documento di ricerca: ° Prepararsi con i dati ° Prima bozza ° Struttura di un articolo scientifico ° Selezione di una rivista ° Presentazione ° Revisione e bozza</li> <li>- presentare la propria attività di ricerca a convegni internazionali</li> </ul>	
4.	Valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca	<p>Corso di Competenze Trasferibili - Ufficio Ricerca</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Progettare la ricerca in Europa: il Ciclo del progetto, la struttura del Piano di Azioni, il Piano dei costi, gli Attori</li> <li>- Progettare la ricerca in Europa: Valorizzazione dei risultati della ricerca; Attività di Comunicazione e Disseminazione</li> <li>- Opportunità e percorsi per la ricerca e l'innovazione nazionali e internazionali</li> <li>- Terza Missione e Public Engagement</li> <li>- La valutazione della ricerca in Italia tra qualità e quantità</li> <li>- L'accesso alla letteratura scientifica: open access vs paywall</li> <li>- Business Planning</li> <li>- I diritti di Proprietà Intellettuale</li> <li>- L'ecosistema dell'innovazione in Emilia Romagna. Opportunità formative, professionali ed imprenditoriali per ricercatori e dottorandi</li> <li>- I finanziamenti EU per la cittadinanza attiva</li> </ul>	MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE NANOTECHNOLOGIES AND MODELING FOR INDUSTRIAL BIOMEDICAL APPLICATIONS
5.	Principi fondamentali di etica, uguaglianza di genere e integrità	<p>Corso di Etica delle professioni</p> <p>Tutte le scienze e le discipline accademiche danno origine a complesse questioni etiche. Questo corso darà l'opportunità di affrontarli e integrare conoscenze teoriche e pratiche. Il corso è organizzato congiuntamente dal Collegio San Carlo e dall'Università di Modena e Reggio Emilia. I seminari sono caratterizzati da lezioni interdisciplinari. I dottorandi svilupperanno la capacità di impegnarsi in discussioni critiche e autoriflessive sui problemi di etica della ricerca.</p>	MOLECULAR AND REGENERATIVE MEDICINE NANOTECHNOLOGIES AND MODELING FOR INDUSTRIAL BIOMEDICAL APPLICATIONS

## 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. 3	
	2. Posti coperti da assegni di ricerca	N. 1	
	3. Posti coperti da contratti di apprendistato	N. 0	
	<b>Sub totale posti finanziati (A1+A2+A3)</b>	<b>N. 4</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>		N. 0	
<b>D - Posti riservati a borsisti in specifici programmi di mobilità internazionale</b>		N. 0	
<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>		N. 0	
<b>F - Posti senza borsa riservati a laureati in Università estere</b>		N. 0	
	<b>(G) TOTALE = A + B + C + D + E + F</b>	<b>N. 5</b>	
	<b>(H) DI CUI CON BORSA = TOTALE - A4 - F</b>	<b>N. 4</b>	
<b>Importo di ogni posto con borsa</b>	(1) Euro: 16.243,00	Totale Euro: (1)	€194.916

(importo annuale al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)		x (H-D) x n. anni del corso	
<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		
	(2) Euro: 1.624,3	Totale Euro: (2) x (G-D) x n. anni del corso	€24.364,5
<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): 4,00		
	(3) Euro: 2.707,17	Totale Euro: (3)x(G-D)	€13.535,83
<b>BUDGET complessivo del corso di dottorato</b>			<b>€ 232.816,33</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)	68.762,04	29.53	Budget ricerca per 1 borsa da Fondazione Modena; budget ricerca e aumento estero per 1 posto senza borsa; 1 assegno ricerca COFUND
Fondi MUR	115.325,31	49.53	2 borse Ateneo con aumento estero e budget di ricerca; aumento estero 1 borsa FOMO
di cui eventuali fondi PNRR			
Fondi di altri Ministeri o altri soggetti pubblici/privati	48.729,00	20.93	1 borsa Fondazione Modena
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	
<b>Totale</b>	<b>232816.35</b>		

## Soggiorni di ricerca

		Periodo medio previsto (in mesi per studente):	periodo minimo previsto (facoltativo)	periodo massimo previsto (facoltativo)
Soggiorni di ricerca (ITALIA - al di fuori delle istituzioni coinvolte)	SI	mesi 2		
Soggiorni di ricerca (ESTERO nell'ambito delle istituzioni coinvolte)	NO			
Soggiorni di ricerca (ESTERO - al di fuori delle istituzioni coinvolte)	SI	mesi 4		

## Note

## 6. Strutture operative e scientifiche

### Strutture operative e scientifiche

Tipologia	Â Â	Descrizione sintetica (max 500 caratteri per ogni descrizione)
<b>Attrezzature e/o Laboratori</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- i laboratori del Dip. di Sc.della Vita e del Dip.di Sc. Mediche e Chirurgiche Materno-Infantili e Dell'Adulto</li> <li>- i laboratori e la Cell Factory del Centro di Medicina Rigenerativa Stefano Ferrari (Tecnopolo),</li> <li>- Il Centro Interdipartimentale Grandi Strumenti</li> <li>- il Centro Interdipartimentale di Ricerche Genomiche</li> <li>- le strutture per la stabulazione animale (Biostab e Polistab)</li> <li>- il Centro Oncologico Modenese,</li> <li>- il Centro di Medicina Genomica</li> <li>-il Servizio per colture cellulari (CellLab)</li> <li>- Biobanche</li> </ul>
<b>Patrimonio librario</b>	consistenza in volumi e copertura delle tematiche del corso	<p>I dottorandi dispongono di oltre 21.033 volumi nella Biblioteca di Area Medica e possono accedere alle altre Biblioteche Universitarie che dispongono anche di risorse elettroniche, e-journals, banche dati e e-book.</p> <p>Nelle biblioteche Unimore è attivo il servizio di Prestito Interbibliotecario per chiedere ad altre biblioteche l'invio di volumi non presenti.</p> <p>I bibliotecari assistono la ricerca bibliografica con consulenza individuale, corsi e seminari, in presenza e online.</p>
	abbonamenti a riviste (numero, annate possedute, copertura della tematiche del corso)	<p>Le riviste cartacee in abbonamento a disposizione dei dottorandi sono 32, per un totale di 4424 annate disponibili.</p> <p>E' possibile accedere inoltre a migliaia di e-journals delle collezioni digitali di Ateneo ricercabili e consultabili online a partire dal portale BiblioMore e da OneClick.</p> <p>Nelle Biblioteche Unimore è attivo il servizio di Document Delivery che consente di recuperare in breve tempo articoli pubblicati su riviste non comprese tra le collezioni in abbonamento.</p>
<b>E-resources</b>	<b>Banche dati</b> (accesso al contenuto di insiemi di riviste e/o collane editoriali)	<p>I dottorandi possono accedere a tutte le banche dati disponibili in Unimore. Tra queste in particolare: Embase, UpToDate, Cochrane Library, Journal Citation Reports, PsycInfo, Web of Science, Scopus, Jove, Scite, European Pharmacopeia, AdisInsight, PubMed, Medline Complete, CinahlPlus with full text</p> <p>L'accesso alle risorse elettroniche di UNIMORE è possibile anche da remoto, tramite VPN o credenziali istituzionali.</p>

	<b>Software specificatamente attinenti ai settori di ricerca previsti</b>	WI-fi in ogni area dell'Ateneo. Postazioni fisse interscambiabili a disposizione dei dottorandi, dislocate nei vari laboratori.
	<b>Spazi e risorse per i dottorandi e per il calcolo elettronico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Strutture per la stabulazione Animale (Biostab),</li> <li>- Servizio per le colture cellulari (CellLab),</li> <li>- Servizio per il sequenziamento degli acidi nucleici (Centro di Ricerche Genomiche)</li> <li>- FACS</li> <li>- Centro Grandi Strumenti</li> <li>- Biobanche</li> </ul>
<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-21 Ingegneria biomedica  
 LM-41 Medicina e chirurgia  
 LM-54 Scienze chimiche

**Altri requisiti per studenti stranieri:**

(max 500 caratteri):

Possono essere ammessi anche coloro che conseguano entro il termine previsto dal bando:  
 - una laurea (ante D.M. 509/99); una laurea magistrale (D.M. 270/04) o una laurea specialistica (D.M. 509/99) in Italia;  
 - un titolo accademico all'estero analogo alla laurea magistrale italiana.

**Eventuali note**

### Modalità di ammissione

**Modalità di ammissione**

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

**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: 20
E' previsto che i dottorandi svolgano attività di terza missione?	SI	Ore previste: 20

## Note

Chiusura proposta e trasmissione: *[da sistema]*

---