



Esci dalla visualizzazione

Università degli Studi di Siena

PROPOSTA PER IL TRIENNIO 2011/2014 - A.A.2012-2013

Dottorato di Ricerca

"Medicina Molecolare"

1 - Denominazione del Dottorato di Ricerca

Medicina Molecolare (Molecular Medicine)

2.1 - Area Scientifica prevalente

Area delle Scienze Biomediche e Mediche

2.2 - Altre Aree Scientifiche

2.3 - Settori scientifico disciplinari

2.3.1 BIO/10 Biochimica

2.3.2 BIO/14 Farmacologia

2.3.3 BIO/17 Istologia

2.3.4 MED/04 Patologia generale

3 - Direttore del Dottorato di Ricerca

FELICE PETRAGLIA - Professore Ordinario tempo pieno -
MED/40 GINECOLOGIA E OSTETRICIA

3.1

Università degli Studi di Siena
felice.petraglia@unisi.it



4.1 - Strutture proponenti

- 4.1.1** Dpt. Neuroscienze Sede amministrativa
 - 4.1.2** Dpt. Fisiopatologia, medicina sperimentale e sanità pubblica
 - 4.1.3** Dpt. Pediatria, ostetricia e medicina della riproduzione
-

5 - Tematiche di Ricerca prevalenti

- 5.1** Alterazioni dei meccanismi dell'impianto embrionario, epigenetica e patologie della gravidanza.
 - 5.2** Basi biochimiche della obesità e della sindrome metabolica: attivazione intracellulare dei glucocorticoidi da parte degli enzimi reticolari.
 - 5.3** Cellule tumorali e immunosorveglianza: vie di segnalazione nei meccanismi di morte cellulare e nell'attivazione linfocitaria
 - 5.4** Interazioni tra citoscheletro e membrane cellulari nell'organizzazione di domini specializzati nella regolazione del segnale calcio nel muscolo
 - 5.5** Meccanismi di regolazione del differenziamento in cellule staminali mesenchimali umane
 - 5.6** Meccanismi di trasporto dell'acido ascorbico nel reticolo endoplasmatico: rapporti con la sintesi del collagene e con rare collagenopatie ereditarie
 - 5.7** Meccanismi molecolari nella fisiopatologia dell'infertilità femminile e maschile
 - 5.8** Modelli sperimentali e meccanismi d'azione molecolari dei farmaci e di composti tossici
 - 5.9** Neurobiologia del comportamento
 - 5.10** Valutazione funzionale delle interazioni cellulari e network molecolari in presenza di modificazioni del microambiente extracellulare
-

6 - Svolgimento delle attività in lingua straniera

- 6.1** sì
 - 6.2** .
-

7 - Descrizione del Dottorato di Ricerca

La Scuola di Dottorato di ricerca in Medicina Molecolare comprende aree disciplinari che interessano diversi aspetti delle moderne scienze biologiche e mediche caratterizzandosi per la sua ampia multidisciplinarietà e interdisciplinarietà. Essa nasce dall'unione delle Scuole di Dottorato in Medicina Molecolare e in Biologia e Fisiopatologia Cellulare e dall'apporto di docenti appartenenti alle Scuole di Dottorato in Biotecnologie Mediche e in Fisiologia - Farmacologia - Tossicologia Molecolare e Cellulare. Lo scopo principale della Scuola di Dottorato in Medicina Molecolare è quello di formare dottori di ricerca altamente qualificati in possesso delle competenze culturali e tecniche necessarie a portare avanti studi nel campo biomedico. Gli obiettivi formativi principali dei singoli studenti terranno conto degli interessi scientifici e delle competenze dei docenti che afferiscono alla Scuola di Dottorato nell'ottica di fornire una cultura scientifica ampia e interdisciplinare. La attività di ricerca e di didattica sono organizzate in modo da favorire l'interazione e lo scambio di informazioni e competenze tra studenti e docenti provenienti da settori scientifici diversi. I Dottorandi potranno sviluppare progetti di ricerca utilizzando metodologie di biochimica, genetica, biologia molecolare e cellulare con una particolare attenzione ai meccanismi patogenetici di malattie umane e alle problematiche cliniche correlate. Il dottorato è organizzato in tre anni e si configura come un'attività a tempo pieno. Nei tre anni della Scuola i dottorandi oltre ad acquisire conoscenze sui problemi più attuali della biologia e della medicina dovranno acquisire la capacità di progettare e

sviluppare autonomamente la propria attività di ricerca. La possibilità di svolgere soggiorni di studio e di ricerca in centri universitari e non universitari italiani ed esteri e in strutture private a carattere industriale permetterà loro di accrescere le possibilità di accesso al mondo del lavoro sia in ambito accademico che nell'industria.

8 - Attività multidisciplinari

9.1 - Percorso Formativo: Biologia Molecolare e Cellulare di cellule staminali e differenziate

9.1.1 - Obiettivi formativi

Il percorso formativo si articola su due linee di ricerca: 1) Studio dei meccanismi molecolari alla base dell'organizzazione strutturale e funzionale delle cellule muscolari scheletriche: localizzazione e assemblaggio di complessi multiproteici dedicati al rilascio del Calcio in domini di membrana specializzati del reticolo sarcoplasmatico. Questi studi sono integrati con studi di malattie ereditarie del tessuto muscolare legate ad alcune forme di miopatia e di distrofia muscolare. 2) Cellule staminali mesenchimali umane. In particolare siamo interessati a studiare popolazioni cellulari perivascolari con lo scopo di analizzarne le capacità differenziative verso i lineages miogenico e osteogenico e i segnali che ne regolano le proprietà biologiche. Queste cellule rappresentano un efficace modello per studiare patologie genetiche e offrono interessanti prospettive in relazione al possibile utilizzo in protocolli clinici di terapia cellulare e/o genica. Entrambi i progetti prevedono l'utilizzo di un ampio numero di metodologie di biochimica, di biologia molecolare e cellulare, quali: clonaggio ed espressione di geni, studi di interazione tra proteine, tecnica del doppio ibrido, metodologie avanzate di microscopia confocale, studi di dinamica e interazione di proteine in vivo mediante FRAP e FRET, citofluorimetria.

9.1.2 - Descrizione attività didattico-formativa

1° anno

Altro - Primo anno: 60 crediti formativi: Attività di ricerca: 20 CFU. Il programma prevede l'acquisizione delle metodiche correnti in uso nel laboratorio. Cicli seminariali: 20 CFU. Gli aspetti teorici delle metodologie adottate e delle tematiche della ricerca saranno curati attraverso attività seminariali di laboratorio, ricerche bibliografiche sotto la guida di un tutor e la partecipazione a corsi e seminari comuni a tutti i dottorandi, incluso un corso comune obbligatorio relativo alla capacità manageriale. E' incentivata la partecipazione a congressi nazionali o internazionali. Valutazione annuale del dottorando: 20 CFU. Ogni Dottorando effettuerà una presentazione avente come oggetto la descrizione della propria attività di ricerca (data report) e un commento di un articolo della letteratura scelto in accordo con il docente tutor (Journal Club). L'attività del primo anno sarà illustrata all'interno di incontri periodici con il Collegio dei Docenti e mediante la presentazione di una relazione scritta da presentarsi al Collegio dei Docenti.

Numero crediti: 60

2° anno

Altro - Secondo anno: 60 crediti formativi: Attività di ricerca: 20 CFU. Il dottorando avrà la responsabilità di condurre con crescente autonomia gli esperimenti relativi allo sviluppo della tesi. Nell'ultima fase il dottorando avrà la responsabilità di organizzare e descrivere in maniera critica i risultati conseguiti. Si ritiene possibile la frequenza di qualificati laboratori all'estero per un periodo di tempo non superiore ad un anno. Cicli seminariali: 20 CFU. I dottorandi seguiranno seminari tenuti da docenti del progetto di Dottorato e da esperti nazionali/internazionali. Presentazione di dati a congressi nazionali o internazionali: 5 CFU. Valutazione annuale del dottorando: 15 CFU. Ogni Dottorando effettuerà una presentazione avente come oggetto la descrizione della propria attività di ricerca scientifica e un commento critico di un articolo della letteratura. L'attività del secondo anno sarà illustrata all'interno di incontri periodici con il Collegio dei Docenti e la presentazione di una relazione scritta da presentarsi al Collegio dei Docenti

Numero crediti: 60

3° anno

Altro - Terzo anno: 60 crediti formativi così suddivisi: Attività di ricerca: 20 CFU. Il dottorando avrà la responsabilità di condurre con autonomia gli esperimenti relativi allo sviluppo della tesi e di organizzare e descrivere in maniera critica i risultati conseguiti. L'elaborato finale costituirà la tesi di dottorato. Cicli seminariali: 20 CFU. I dottorandi seguiranno seminari tenuti da docenti del progetto di Dottorato e da esperti nazionali/internazionali. Pubblicazione di lavori scientifici su riviste nazionali e internazionali: 5 CFU Presentazione di dati a congressi nazionali o internazionali: 5 CFU. Valutazione annuale del dottorando: 10 CFU. Ogni Dottorando effettuerà due

presentazioni aventi come oggetto la descrizione della propria attività di ricerca scientifica nell'ambito del Dottorato e il commento critico di un articolo della letteratura. L'attività sarà poi riassunta in sede di Tesi.

Numero crediti: 60

9.2 - Percorso Formativo: Biopatologia del Reticolo Endoplasmatico

9.2.1 - Obiettivi formativi

Gli interessi di ricerca sono focalizzati su vari aspetti della biopatologia del reticolo endoplasmatico (RE). In particolare, viene studiato il trasportatore reticolare del glucosio-6-fosfato (G6PT). Tale trasportatore è essenziale per il funzionamento della glucosio-6-fosfatasi nei tessuti (fegato e rene) in cui l'enzima è espresso; il deficit congenito di G6PT si traduce infatti in una grave forma di glicogenosi, il tipo 1b. Il G6PT è anche fondamentale per il funzionamento di un altro enzima intrareticolare, la esoso-6-fosfato deidrogenasi, che produce di NADPH nel RE. Tale NADPH è utilizzato dall'enzima 11beta-idrossisteroide deidrogenasi 1 per l'attivazione intrareticolare dei glucocorticoidi (riduzione del cortisone a cortisolo), modulando quindi la concentrazione degli steroidi attivi in vari tessuti (fegato, adipe, cervello, placenta). Alterazioni dell'omeostasi cortisone-cortisolo sono implicate in patologie diffuse (diabete, obesità e sindrome metabolica) ed in patologie rare (certe forme di iperandrogenismo e di ovario policistico). Un altro aspetto riguarda l'omeostasi dell'acido ascorbico (AA) nel RE. L'AA è necessario per la maturazione del collagene nel RE. Il trasporto di AA nel RE è stato dimostrato dal nostro gruppo e potrebbe essere mediato dal trasportatore GLUT10, attualmente di ignota funzione. Le mutazioni del GLUT10 si associano ad una grave patologia ereditaria del collagene.

9.2.2 - Descrizione attività didattico-formativa

1° anno

Altro - 1° anno: 60 crediti formativi: Attività di ricerca: 20 CFU. Il programma prevede l'acquisizione delle metodiche correnti in uso nel laboratorio. Cicli seminariali: 20 CFU. Gli aspetti teorici delle metodologie adottate e delle tematiche della ricerca saranno curati attraverso attività seminariali di laboratorio, ricerche bibliografiche sotto la guida di un tutor e la partecipazione a corsi e seminari comuni a tutti i dottorandi, incluso un corso comune obbligatorio relativo alla capacità manageriale. E' incentivata la partecipazione a congressi nazionali o internazionali. Ogni Dottorando effettuerà una presentazione avente come oggetto la descrizione della propria attività di ricerca del primo anno (data report: 20CFU) che sarà illustrata all'interno di incontri periodici con il Collegio dei Docenti anche mediante la presentazione di una relazione scritta da presentarsi al Collegio dei Docenti.

Numero crediti: 60

2° anno

Altro - 2° anno: 60 crediti formativi: Attività di ricerca: 20 CFU. Il dottorando avrà la responsabilità di condurre con crescente autonomia gli esperimenti relativi allo sviluppo della tesi. Nell'ultima fase il dottorando avrà la responsabilità di organizzare e descrivere in maniera critica i risultati conseguiti. Si ritiene possibile la frequenza di qualificati laboratori all'estero per un periodo di tempo non superiore ad un anno. Cicli seminariali: 20 CFU. I dottorandi seguiranno seminari tenuti da docenti del progetto di Dottorato e da esperti nazionali/internazionali. Presentazione di dati a congressi nazionali o internazionali: 5 CFU. Valutazione annuale del dottorando: 15 CFU. Ogni Dottorando effettuerà una presentazione avente come oggetto la descrizione della propria attività di ricerca scientifica e un commento critico di un articolo della letteratura. L'attività del secondo anno sarà illustrata all'interno di incontri periodici con il Collegio dei Docenti e la presentazione di una relazione scritta da presentarsi al Collegio dei Docenti.

Numero crediti: 60

3° anno

Altro - 3° anno: 60 crediti formativi così suddivisi: Attività di ricerca: 20 CFU. Il dottorando avrà la responsabilità di condurre con autonomia gli esperimenti relativi allo sviluppo della tesi e di organizzare e descrivere in maniera critica i risultati conseguiti. L'elaborato finale costituirà la tesi di dottorato. Cicli seminariali: 20 CFU. I dottorandi seguiranno seminari tenuti da docenti del progetto di Dottorato e da esperti nazionali/internazionali. Pubblicazione di lavori scientifici su riviste nazionali e internazionali: 5 CFU Presentazione di dati a congressi nazionali o internazionali: 5 CFU. Valutazione annuale del dottorando: 10 CFU. Ogni Dottorando effettuerà due presentazioni aventi come oggetto la descrizione della propria attività di ricerca scientifica nell'ambito del Dottorato e il commento critico di un articolo della letteratura. L'attività sarà poi riassunta in sede di Tesi.

Numero crediti: 60

9.3 - Percorso Formativo: Genetica dei tumori

9.3.1 - Obiettivi formativi

La genetica dei tumori è una delle frontiere della medicina molecolare che ha portato alla scoperta di geni e mutazioni responsabili della suscettibilità e dello sviluppo dei tumori. Nello specifico sono effettuati studi su diverse tipologie di tumori che includono il carcinoma della tiroide, con lo scopo di realizzare una banca di DNA di pazienti affetti da tale malattia, il mesotelioma pleurico maligno e la leucemia mieloide cronica con lo scopo di definire nuove forme alternative agli attuali trattamenti terapeutici. Sono inoltre svolti studi funzionali su forme mutate del prodotto del gene p53 con lo scopo di individuare geni bersaglio non convenzionali e di comprendere l'attività su geni-bersaglio canonici. Infine sono condotti una serie di studi mirati a definire nuovi meccanismi di regolazione delle cellule tumorali, tra cui gli effetti funzionali della presenza di polimorfismi a singolo nucleotide (SNPs) all'interno di siti di legame dei microRNA, le modulazioni epigenetiche indotte da fattori microambientali sulle cellule tumorali e le interazioni tra cellule tumorali, cellule endoteliali e del sistema immunitario.

9.3.2 - Descrizione attività didattico-formativa

1° anno

Altro - 1° anno: 60 crediti formativi: Attività di ricerca: 20 CFU. Il programma prevede l'acquisizione delle metodiche correnti in uso nel laboratorio. Cicli seminariali: 20 CFU. Gli aspetti teorici delle metodologie adottate e delle tematiche della ricerca saranno curati attraverso attività seminariali di laboratorio, ricerche bibliografiche sotto la guida di un tutor e la partecipazione a corsi e seminari comuni a tutti i dottorandi, incluso un corso comune obbligatorio relativo alla capacità manageriale. E' incentivata la partecipazione a congressi nazionali o internazionali. Ogni Dottorando effettuerà una presentazione avente come oggetto la descrizione della propria attività di ricerca del primo anno (data report: 20CFU) che sarà illustrata all'interno di incontri periodici con il Collegio dei Docenti anche mediante la presentazione di una relazione scritta da presentarsi al Collegio dei Docenti. Numero crediti: 60

Numero crediti: 60

2° anno

Altro - 2° anno: 60 crediti formativi: Attività di ricerca: 20 CFU. Il dottorando avrà la responsabilità di condurre con crescente autonomia gli esperimenti relativi allo sviluppo della tesi. Nell'ultima fase il dottorando avrà la responsabilità di organizzare e descrivere in maniera critica i risultati conseguiti. Si ritiene possibile la frequenza di qualificati laboratori all'estero per un periodo di tempo non superiore ad un anno. Cicli seminariali: 20 CFU. I dottorandi seguiranno seminari tenuti da docenti del progetto di Dottorato e da esperti nazionali/internazionali. Presentazione di dati a congressi nazionali o internazionali: 5 CFU. Valutazione annuale del dottorando: 15 CFU. Ogni Dottorando effettuerà una presentazione avente come oggetto la descrizione della propria attività di ricerca scientifica e un commento critico di un articolo della letteratura. L'attività del secondo anno sarà illustrata all'interno di incontri periodici con il Collegio dei Docenti e la presentazione di una relazione scritta da presentarsi al Collegio dei Docenti. Numero crediti: 60

Numero crediti: 60

3° anno

Altro - 3° anno: 60 crediti formativi così suddivisi: Attività di ricerca: 20 CFU. Il dottorando avrà la responsabilità di condurre con autonomia gli esperimenti relativi allo sviluppo della tesi e di organizzare e descrivere in maniera critica i risultati conseguiti. L'elaborato finale costituirà la tesi di dottorato. Cicli seminariali: 20 CFU. I dottorandi seguiranno seminari tenuti da docenti del progetto di Dottorato e da esperti nazionali/internazionali. Pubblicazione di lavori scientifici su riviste nazionali e internazionali: 5 CFU Presentazione di dati a congressi nazionali o internazionali: 5 CFU. Valutazione annuale del dottorando: 10 CFU. Ogni Dottorando effettuerà due presentazioni aventi come oggetto la descrizione della propria attività di ricerca scientifica nell'ambito del Dottorato e il commento critico di un articolo della letteratura. L'attività sarà poi riassunta in sede di Tesi. Numero crediti: 60

Numero crediti: 60

9.4 - Percorso Formativo: Malattie cardiovascolari e del muscolo scheletrico

9.4.1 - Obiettivi formativi

Vengono condotti studi genetici, biofisici e clinici su diverse malattie congenite e acquisite che interessano il muscolo scheletrico e cardiaco e l'apparato cardio-vascolare. In particolare questi studi includono ricerche su modelli umani e animali di malattie congenite rare (alcune miopatie scheletriche e cardiomiopatie) e di malattie acquisite molto diffuse (per esempio la fibrillazione atriale, l'ipertrofia cardiaca secondaria, lo scompenso cardiaco) e malattie genetiche del muscolo scheletrico. Gli studi mirano a stabilire il ruolo relativo dei meccanismi primari della malattia e del contesto genetico e ambientale allo scopo di identificare nuovi meccanismi fisiopatologici, nuovi indicatori biologici e nuovi bersagli e strategie terapeutiche. All'interno dello stesso percorso si sviluppano inoltre studi mirati a comprendere i meccanismi dell'angiogenesi, in relazione alla progressione tumorale e al ruolo dei farmaci beta bloccanti. Infine, sono sviluppate ricerche relative allo studio dei meccanismi di attivazione delle EPC (Endothelial Progenitor Cells) e del loro ruolo nel recupero della funzione vascolare.

9.4.2 - Descrizione attività didattico-formativa

1° anno

Altro - 1° anno: 60 crediti formativi: Attività di ricerca: 20 CFU. Il programma prevede l'acquisizione delle metodiche correnti in uso nel laboratorio. Cicli seminariali: 20 CFU. Gli aspetti teorici delle metodologie adottate e delle tematiche della ricerca saranno curati attraverso attività seminariali di laboratorio, ricerche bibliografiche sotto la guida di un tutor e la partecipazione a corsi e seminari comuni a tutti i dottorandi, incluso un corso comune obbligatorio relativo alla capacità manageriale. E' incentivata la partecipazione a congressi nazionali o internazionali. Ogni Dottorando effettuerà una presentazione avente come oggetto la descrizione della propria attività di ricerca del primo anno (data report: 20CFU) che sarà illustrata all'interno di incontri periodici con il Collegio dei Docenti anche mediante la presentazione di una relazione scritta da presentarsi al Collegio dei Docenti.

Numero crediti: 60

2° anno

Altro - 2° anno: 60 crediti formativi: Attività di ricerca: 20 CFU. Il dottorando avrà la responsabilità di condurre con crescente autonomia gli esperimenti relativi allo sviluppo della tesi. Nell'ultima fase il dottorando avrà la responsabilità di organizzare e descrivere in maniera critica i risultati conseguiti. Si ritiene possibile la frequenza di qualificati laboratori all'estero per un periodo di tempo non superiore ad un anno. Cicli seminariali: 20 CFU. I dottorandi seguiranno seminari tenuti da docenti del progetto di Dottorato e da esperti nazionali/internazionali. Presentazione di dati a congressi nazionali o internazionali: 5 CFU. Valutazione annuale del dottorando: 15 CFU. Ogni Dottorando effettuerà una presentazione avente come oggetto la descrizione della propria attività di ricerca scientifica e un commento critico di un articolo della letteratura. L'attività del secondo anno sarà illustrata all'interno di incontri periodici con il Collegio dei Docenti e la presentazione di una relazione scritta da presentarsi al Collegio dei Docenti.

Numero crediti: 60

3° anno

Altro - 3° anno: 60 crediti formativi così suddivisi: Attività di ricerca: 20 CFU. Il dottorando avrà la responsabilità di condurre con autonomia gli esperimenti relativi allo sviluppo della tesi e di organizzare e descrivere in maniera critica i risultati conseguiti. L'elaborato finale costituirà la tesi di dottorato. Cicli seminariali: 20 CFU. I dottorandi seguiranno seminari tenuti da docenti del progetto di Dottorato e da esperti nazionali/internazionali. Pubblicazione di lavori scientifici su riviste nazionali e internazionali: 5 CFU Presentazione di dati a congressi nazionali o internazionali: 5 CFU. Valutazione annuale del dottorando: 10 CFU. Ogni Dottorando effettuerà due presentazioni aventi come oggetto la descrizione della propria attività di ricerca scientifica nell'ambito del Dottorato e il commento critico di un articolo della letteratura. L'attività sarà poi riassunta in sede di Tesi.

Numero crediti: 60

9.5 - Percorso Formativo: Neurobiologia del Comportamento

9.5.1 - Obiettivi formativi

Il percorso formativo offerto al dottorando è incentrato sull'utilizzo di modelli sperimentali che riproducono patologie d'organo o sintomi caratteristici di patologie complesse. Un modello sperimentale, che mima in maniera riproducibile una sindrome clinica complessa o un singolo sintomo, presuppone l'esistenza di uno o più

meccanismi molecolari adattativi che ne sottendono lo sviluppo ed altri che ne mediano l'espressione. Il modello è, quindi, un potente strumento per lo studio di questi meccanismi. I farmaci possono essere utilizzati sia per costruire un modello (ad esempio, l'ACTH o il desossicorticosterone per indurre ipertensione sistemica, la reserpina per indurre depressione) sia per attenuare o eliminare (curare) la sindrome clinica riprodotta. I modelli da noi utilizzati spaziano da modelli molecolari fino a sistemi più integrati, incluso l'animale in vivo. Riproducono disturbi cardiovascolari, patologie neurodegenerative e sintomi di comportamentali psicopatologie complesse, quali depressione e mania. Consentono inoltre lo studio dei meccanismi che controllano il destino di farmaci e sostanze esogene nell'organismo (assorbimento, metabolismo e eliminazione). L'approccio sperimentale prevede l'utilizzo di metodiche di biologia molecolare e cellulare, di elettrofisiologia, della farmacologia di organi e apparati, nonché di metodi comportamentali, con l'obiettivo di trovare occasioni di confronto fra i dati sperimentali e i risultati della ricerca clinica. Il percorso formativo offerto al dottorando è incentrato sull'utilizzo di modelli sperimentali che riproducono patologie d'organo o sintomi caratteristici di patologie complesse. Un modello sperimentale, che mima in maniera riproducibile una sindrome clinica complessa o un singolo sintomo, presuppone l'esistenza di uno o più meccanismi molecolari adattativi che ne sottendono lo sviluppo ed altri che ne mediano l'espressione. Il modello è, quindi, un potente strumento per lo studio di questi meccanismi.

9.5.2 - Descrizione attività didattico-formativa

1° anno

Altro - 1° anno: 60 crediti formativi: Attività di ricerca: 20 CFU. Il programma prevede l'acquisizione delle metodiche correnti in uso nel laboratorio. Cicli seminariali: 20 CFU. Gli aspetti teorici delle metodologie adottate e delle tematiche della ricerca saranno curati attraverso attività seminariali di laboratorio, ricerche bibliografiche sotto la guida di un tutor e la partecipazione a corsi e seminari comuni a tutti i dottorandi, incluso un corso comune obbligatorio relativo alla capacità manageriale. E' incentivata la partecipazione a congressi nazionali o internazionali. Ogni Dottorando effettuerà una presentazione avente come oggetto la descrizione della propria attività di ricerca del primo anno (data report: 20CFU) che sarà illustrata all'interno di incontri periodici con il Collegio dei Docenti anche mediante la presentazione di una relazione scritta da presentarsi al Collegio dei Docenti.

Numero crediti: 60

2° anno

Altro - 2° anno: 60 crediti formativi: Attività di ricerca: 20 CFU. Il dottorando avrà la responsabilità di condurre con crescente autonomia gli esperimenti relativi allo sviluppo della tesi. Nell'ultima fase il dottorando avrà la responsabilità di organizzare e descrivere in maniera critica i risultati conseguiti. Si ritiene possibile la frequenza di qualificati laboratori all'estero per un periodo di tempo non superiore ad un anno. Cicli seminariali: 20 CFU. I dottorandi seguiranno seminari tenuti da docenti del progetto di Dottorato e da esperti nazionali/internazionali. Presentazione di dati a congressi nazionali o internazionali: 5 CFU. Valutazione annuale del dottorando: 15 CFU. Ogni Dottorando effettuerà una presentazione avente come oggetto la descrizione della propria attività di ricerca scientifica e un commento critico di un articolo della letteratura. L'attività del secondo anno sarà illustrata all'interno di incontri periodici con il Collegio dei Docenti e la presentazione di una relazione scritta da presentarsi al Collegio dei Docenti. Numero crediti: 60

Numero crediti: 60

3° anno

Altro - 3° anno: 60 crediti formativi così suddivisi: Attività di ricerca: 20 CFU. Il dottorando avrà la responsabilità di condurre con autonomia gli esperimenti relativi allo sviluppo della tesi e di organizzare e descrivere in maniera critica i risultati conseguiti. L'elaborato finale costituirà la tesi di dottorato. Cicli seminariali: 20 CFU. I dottorandi seguiranno seminari tenuti da docenti del progetto di Dottorato e da esperti nazionali/internazionali. Pubblicazione di lavori scientifici su riviste nazionali e internazionali: 5 CFU Presentazione di dati a congressi nazionali o internazionali: 5 CFU. Valutazione annuale del dottorando: 10 CFU. Ogni Dottorando effettuerà due presentazioni aventi come oggetto la descrizione della propria attività di ricerca scientifica nell'ambito del Dottorato e il commento critico di un articolo della letteratura. L'attività sarà poi riassunta in sede di Tesi. Numero crediti: 60

Numero crediti: 60

9.6 - Percorso Formativo: Salute della donna

9.6.1 - Obiettivi formativi

Lo scopo del percorso formativo è quello di formare ricercatori in grado di contribuire alle conoscenze morfologiche, molecolari, biochimiche e biofisiche che sono alla base della riproduzione. Saranno approfondite le cause di infertilità femminile (endometriosi, fibromatosi uterina, PCOS e POI) e della patologia della gravidanza (parto pretermine, preclampsia, ritardo di crescita intrauterino, e diabete gestazionale). Lo studio delle cause di infertilità maschile sarà integrato da modelli animali e cellulari in vitro per indagare i meccanismi di regolazione della spermatogenesi. Il dottorando sarà messo in grado di impostare in termini scientifici un programma di ricerca anche al fine di valutare gli aspetti applicativi nella pratica clinica (protocolli, brevetti) e di riportare i risultati in pubblicazioni e congressi. Il dottorando dovrà rappresentare l'anello di congiunzione tra l'attività di ricerca e le possibili applicazioni cliniche in diagnostica e terapia. A tale scopo dovrà acquisire le seguenti metodiche di laboratorio: microscopia ottica ed elettronica, biologia molecolare (polimorfismi genetici, amplificazione mediante Polymerase Chain Reaction, elettroforesi, Northern blot, ibridazione in situ), colture cellulari (placenta, endometrio, ovaio), metodiche biochimiche (Western blotting, immunoistochimica, ELISA), tecnica STAPUT (separazione cellule germinali testicolari). Nel campo clinico applicativo saranno studiate le metodiche biofisiche (ultrasuoni e velocimetria Doppler) e quelle chirurgiche endoscopiche.

9.6.2 - Descrizione attività didattico-formativa

1° anno

Altro - 1° anno: 60 crediti formativi: Attività di ricerca: 20 CFU. Il programma prevede l'acquisizione delle metodiche correnti in uso nel laboratorio. Cicli seminariali: 20 CFU. Gli aspetti teorici delle metodologie adottate e delle tematiche della ricerca saranno curati attraverso attività seminariali di laboratorio, ricerche bibliografiche sotto la guida di un tutor e la partecipazione a corsi e seminari comuni a tutti i dottorandi, incluso un corso comune obbligatorio relativo alla capacità manageriale. E' incentivata la partecipazione a congressi nazionali o internazionali. Ogni Dottorando effettuerà una presentazione avente come oggetto la descrizione della propria attività di ricerca del primo anno (data report: 20CFU) che sarà illustrata all'interno di incontri periodici con il Collegio dei Docenti anche mediante la presentazione di una relazione scritta da presentarsi al Collegio dei Docenti

Numero crediti: 60

2° anno

Altro - 2° anno: 60 crediti formativi: Attività di ricerca: 20 CFU. Il dottorando avrà la responsabilità di condurre con crescente autonomia gli esperimenti relativi allo sviluppo della tesi. Nell'ultima fase il dottorando avrà la responsabilità di organizzare e descrivere in maniera critica i risultati conseguiti. Si ritiene possibile la frequenza di qualificati laboratori all'estero per un periodo di tempo non superiore ad un anno. Cicli seminariali: 20 CFU. I dottorandi seguiranno seminari tenuti da docenti del progetto di Dottorato e da esperti nazionali/internazionali. Presentazione di dati a congressi nazionali o internazionali: 5 CFU. Valutazione annuale del dottorando: 15 CFU. Ogni Dottorando effettuerà una presentazione avente come oggetto la descrizione della propria attività di ricerca scientifica e un commento critico di un articolo della letteratura. L'attività del secondo anno sarà illustrata all'interno di incontri periodici con il Collegio dei Docenti e la presentazione di una relazione scritta da presentarsi al Collegio dei Docenti. Numero crediti: 60

Numero crediti: 60

3° anno

Altro - 3° anno: 60 crediti formativi così suddivisi: Attività di ricerca: 20 CFU. Il dottorando avrà la responsabilità di condurre con autonomia gli esperimenti relativi allo sviluppo della tesi e di organizzare e descrivere in maniera critica i risultati conseguiti. L'elaborato finale costituirà la tesi di dottorato. Cicli seminariali: 20 CFU. I dottorandi seguiranno seminari tenuti da docenti del progetto di Dottorato e da esperti nazionali/internazionali. Pubblicazione di lavori scientifici su riviste nazionali e internazionali: 5 CFU Presentazione di dati a congressi nazionali o internazionali: 5 CFU. Valutazione annuale del dottorando: 10 CFU. Ogni Dottorando effettuerà due presentazioni aventi come oggetto la descrizione della propria attività di ricerca scientifica nell'ambito del Dottorato e il commento critico di un articolo della letteratura. L'attività sarà poi riassunta in sede di Tesi.

Numero crediti: 60

10 - Durata (anni): 3

11 - Periodo all'estero (mesi): 6

12 - Numero massimo posti sostenibili: 20

13 - Borse aggiuntive formalizzate: 7

14 - Finanziatori: Dettaglio finanziamento borse di dottorato: n. 7 borse finanziate dalla Regione Toscana/FSE Progetto Pegaso 2012

15 - Delibera del Consiglio di Dipartimento:

16 - Collegio dei Docenti

- Direttore -

- 16.1 FELICE PETRAGLIA - Professore Ordinario tempo pieno -
MED/40 GINECOLOGIA E OSTETRICIA
Università degli Studi di Siena
felice.petraglia@unisi.it



Altri componenti del Collegio dei Docenti

- 16.2 GIUSEPPE BUONOCORE - Professore Ordinario tempo pieno -
MED/38 - PEDIATRIA GENERALE E SPECIALISTICA
Università degli Studi di Siena
giuseppe.buonocore@unisi.it



- 16.3 VIRGINIA BARONE - Ricercatore confermato tempo pieno -
BIO/17 - ISTOLOGIA
Università degli Studi di Siena
virginia.barone@unisi.it



- 16.4 GIULIA COLLODEL - Ricercatore confermato tempo pieno -
BIO/13 - BIOLOGIA APPLICATA
Università degli Studi di Siena
giulia.collodel@unisi.it



- 16.5 FABIO CARRARO - Professore Associato confermato tempo pieno -
BIO/09 - FISIOLOGIA
Università degli Studi di Siena
fabio.carraro@unisi.it



- 16.6 VINCENZO DE LEO - Professore Associato confermato tempo definito -
MED/40 - GINECOLOGIA E OSTETRICIA
Università degli Studi di Siena
vincenzo.deleo@unisi.it



- 16.7 MARIA GRAZIELLA DE MONTIS - Professore Ordinario tempo pieno -
BIO/14 - FARMACOLOGIA
Università degli Studi di Siena
mariagraziella.demontis@unisi.it



- 16.8 ANDREA FAGIOLINI - Professore Associato confermato tempo pieno -
MED/25 - PSICHIATRIA
Università degli Studi di Siena
andrea.fagiolini@unisi.it
- 16.9 ROSELLA FULCERI - Professore Ordinario tempo pieno -
MED/04 - PATOLOGIA GENERALE
Università degli Studi di Siena
rosella.fulceri@unisi.it
- 16.10 CARLA GAMBARANA - Ricercatore confermato tempo pieno -
BIO/14 - FARMACOLOGIA
Università degli Studi di Siena
carla.gambarana@unisi.it
- 16.11 ALESSANDRA GAMBERUCCI - Ricercatore confermato tempo pieno -
MED/04 - PATOLOGIA GENERALE
Università degli Studi di Siena
alessandra.gamberucci@unisi.it
- 16.12 EMANUELE GIURISATO - Ricercatore confermato tempo pieno -
MED/04 - PATOLOGIA GENERALE
Università degli Studi di Siena
giurisato2@unisi.it
- 16.13 EMILIA MAELLARO - Professore Associato confermato tempo pieno -
MED/04 - PATOLOGIA GENERALE
Università degli Studi di Siena
emilia.maellaro@unisi.it
- 16.14 PAOLA MARCOLONGO - Ricercatore confermato tempo pieno -
MED/04 - PATOLOGIA GENERALE
Università degli Studi di Siena
paola.marcolongo@unisi.it
- 16.15 ELENA MORETTI - Ricercatore confermato tempo pieno -
BIO/13 - BIOLOGIA APPLICATA
Università degli Studi di Siena
elena.moretti@unisi.it
- 16.16 PAOLA PIOMBONI - Professore Associato confermato tempo pieno -
BIO/13 - BIOLOGIA APPLICATA
Università degli Studi di Siena



- 16.17
paola.piomboni@unisi.it
DANIELA ROSSI - Ricercatore confermato tempo pieno -
BIO/17 - ISTOLOGIA
Università degli Studi di Siena
daniela.rossi@unisi.it
- 16.18
VINCENZO SORRENTINO - Professore Ordinario tempo pieno -
BIO/17 - ISTOLOGIA
Università degli Studi di Siena
vincenzo.sorrentino@unisi.it
- 16.19
FILIBERTO MARIA SEVERI - Professore Associato confermato tempo pieno -
MED/40 - GINECOLOGIA E OSTETRICIA
Università degli Studi di Siena
filiberto.severi@unisi.it
- 16.20
PAOLA BAGNOLI - Professore Ordinario -
BIO/09 Fisiologia
BIOLOGIA
Università degli Studi di PISA
- 16.21
ROBERTO BARALE - Professore Ordinario -
BIO/18 Genetica
DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA
Università degli Studi di PISA
- 16.22
GIOVANNI CECCHI - Professore Ordinario -
BIO/09 Fisiologia
SCIENZE FISILOGICHE
Università degli Studi di FIRENZE
- 16.23
MASSIMO DAL MONTE - Ricercatore confermato -
BIO/09 Fisiologia
DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA
Università degli Studi di PISA
- 16.24
FEDERICA GEMIGNANI - Professore Associato confermato -
BIO/18 Genetica
DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA
Università degli Studi di PISA
- 16.25
BETTI GIUSTI - Ricercatore confermato -
MED/05 Patologia clinica
AREA CRITICA MEDICO-CHIRURGICA
Università degli Studi di FIRENZE



- 16.26 STEFANO LANDI - Professore Associato confermato -
BIO/18 Genetica
DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA
Università degli Studi di PISA
- 16.27 MARCO LINARI - Professore Associato confermato -
BIO/09 Fisiologia
BIOLOGIA EVOLUZIONISTICA "LEO PARDI"
Università degli Studi di FIRENZE
- 16.28 MARCELLO MEROLA - Ricercatore confermato -
BIO/10 Biochimica
BIOLOGIA STRUTTURALE E FUNZIONALE
Università degli Studi di NAPOLI "Federico II"
- 16.29 PIETRO AMEDEO MODESTI - Professore Associato confermato -
MAT/09 Ricerca operativa
AREA CRITICA MEDICO-CHIRURGICA
Università degli Studi di FIRENZE
- 16.30 LUIGI PADELETTI - Professore Ordinario -
MED/11 Malattie dell'apparato cardiovascolare
AREA CRITICA MEDICO-CHIRURGICA
Università degli Studi di FIRENZE
- 16.31 NICOLETTA PIRODDI - Ricercatore confermato -
BIO/09 Fisiologia
SCIENZE FISIologiche
Università degli Studi di FIRENZE
- 16.32 CORRADO POGGESI - Professore Ordinario -
BIO/09 Fisiologia
SCIENZE FISIologiche
Università degli Studi di FIRENZE
- 16.33 ANNA MARIA ROSSI - Professore Associato confermato -
BIO/18 Genetica
DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA
Università degli Studi di PISA
- 16.34 ROBERTO SCARPATO - Ricercatore confermato -
BIO/18 Genetica
DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA
Università degli Studi di PISA
- 16.35 PAUL ALLEN - Non specificata -
Anestesiologia
Biologia molecolare
Brigham and Womens's Hospital (Harvard University - Boston)



- 16.36 GABOR BANHEGYI - Professore Ordinario -
Biochimica
Dept. of Medical Chemistry, Molecular Biology and
Semmelweis-Budapest
- 16.37 JOHN CHALLIS - Professore Ordinario -
MED.40
Dpt. of Obstetric, Gynecology and Physiology
university of Toronto
- 16.38 CHARLES CHAPRON - Non specificata -
.
.
UNIVERSITY OF PARIS V
- 16.39 BART FAUSER - Professore Ordinario -
MED-40
Dpt. of Reproductive Medicine and Gynecology
University of Utrecht
- 16.40 BERNHARD FLUCHER - Professore Associato confermato -
Fisiologia
Dept. Physiology and Medical Physics
Innsbruck Medical University
- 16.41 VINCENT JACQUEMOND - Non specificata -
Fisiologia
Inserm, Lyon
Université C. Bernard Lyon 1
- 16.42 ISABELLE MARTY - Non specificata -
Neuroscienze
Inserm U836
Grenoble Institut des Neurosciences
- 16.43 JANE NORMAN - Non specificata -
.
.
UNIVERSITY OF EDINBURGO
- 16.44 MARIAGRAZIA PIZZA - Personale extrauniversitario dipendente da altri Enti -
Biologia molecolare
direttore del Dipartimento di Immunologia Molecolare
Novartis Vaccines and Diagnostics S.r.l.
- 16.45 VITO RUGGIERO - Personale extrauniversitario dipendente da altri Enti -
Farmacologia
Sigma-Tau



17 - Componenti il Consiglio dei Docenti

Nessuno

18 - Collaborazioni e convenzioni con Università Italiane

18.1 Università degli Studi di NAPOLI "Federico II"

Dipartimento/i:

Apporto Didattico:

Apporto Scientifico:

Apporto Finanziario:

Convenzione formalizzata: No

Sede di attività didattica: No

Attività di stage: Non indicato

19 - Internazionalizzazione

19.1 - Convenzioni internazionali attivate

19.1.1 Brigham and Women's Hospital based in Boston

Promotore: SORRENTINO Vincenzo

Tipologia di internazionalizzazione: Non indicato

Mutuo riconoscimento dei titoli: Non indicato

Attività svolte e in corso:

Sede di attività didattica: No

Data scadenza: 06/10/2014

19.1.2 MRC Toxicology Unit, University of Leicester

Promotore: BENEDETTI Angiolo

Tipologia di internazionalizzazione: Internazionale

Mutuo riconoscimento dei titoli: Si

Attività svolte e in corso:

Sede di attività didattica: No

Data scadenza: 27/08/2011

19.1.3 Semmelweis University Budapest

Promotore: BENEDETTI Angiolo

Tipologia di internazionalizzazione: Internazionale

Mutuo riconoscimento dei titoli: Si

Attività svolte e in corso:

Sede di attività didattica: No

Data scadenza:

19.1.4 Université Lyon 1

Promotore: SORRENTINO Vincenzo

Tipologia di internazionalizzazione: Non indicato

Mutuo riconoscimento dei titoli: Non indicato

Attività svolte e in corso:

Sede di attività didattica: No

Data scadenza: 12/04/2015

19.1.5 Université Paris Descartes

Promotore: PETRAGLIA Felice

Tipologia di internazionalizzazione: Internazionale

Mutuo riconoscimento dei titoli: Si

Attività svolte e in corso:

Sede di attività didattica: No

Data scadenza: 09/11/2014

20 - Collaborazioni con altri soggetti pubblici e privati

20.1 International Vaccine Institute of Seoul, Republic of Ko

Tipologia Soggetto: Italiano

Apporto Didattico: .

Apporto Scientifico:

Apporto Finanziario:

Convenzione Formalizzata: Non indicato

Attività di stage: Non indicato

20.2 Innsbruck Medical University - Dept of Physiology and Balneology

Tipologia Soggetto: Italiano

Apporto Didattico: .

Apporto Scientifico:

Apporto Finanziario:**Convenzione Formalizzata:** Non indicato**Attività di stage:** Non indicato**20.3** Centro Ricerche Novartis Vaccines and Diagnostic, Siena**Tipologia Soggetto:** Italiano**Apporto Didattico:** .**Apporto Scientifico:****Apporto Finanziario:****Convenzione Formalizzata:** Non indicato**Attività di stage:** Non indicato**20.4** Scuola di Dottorato "Interdisciplinare sciences-sante EDESS", Università di Lione 1, Francia**Tipologia Soggetto:** Italiano**Apporto Didattico:** .**Apporto Scientifico:****Apporto Finanziario:****Convenzione Formalizzata:** Non indicato**Attività di stage:** Non indicato**20.5** Consorzio Mario Negri Sud, Santa Maria a Imbaro (CH)**Tipologia Soggetto:** Italiano**Apporto Didattico:** .**Apporto Scientifico:****Apporto Finanziario:****Convenzione Formalizzata:** Non indicato**Attività di stage:** Non indicato**20.6** Semmelweis University, Budapest, Ungheria – Dept of Medical Chemistry, Molecular Biology and Pathobiochemistry**Tipologia Soggetto:** Italiano**Apporto Didattico:** .**Apporto Scientifico:****Apporto Finanziario:****Convenzione Formalizzata:** Non indicato**Attività di stage:** Non indicato**20.7** Université Claude Bernard – Laboratoire de Physiologie des éléments Excitables, Lione, Francia**Tipologia Soggetto:** Italiano**Apporto Didattico:** .**Apporto Scientifico:****Apporto Finanziario:**

Convenzione Formalizzata: Non indicato

Attività di stage: Non indicato

20.8 Institut de Neurosciences, Grenoble, Francia

Tipologia Soggetto: Italiano

Apporto Didattico: .

Apporto Scientifico:

Apporto Finanziario:

Convenzione Formalizzata: Non indicato

Attività di stage: Non indicato

20.9 Università degli Studi di Napoli – Dipartimento di Biologia Strutturale e Funzionale

Tipologia Soggetto: Italiano

Apporto Didattico: .

Apporto Scientifico:

Apporto Finanziario:

Convenzione Formalizzata: Non indicato

Attività di stage: Non indicato

20.10 R and D Sigma tau SpA, Roma

Tipologia Soggetto: Italiano

Apporto Didattico: .

Apporto Scientifico:

Apporto Finanziario:

Convenzione Formalizzata: Non indicato

Attività di stage: Non indicato

20.11 Washington University – School of Medicine, Department of Pathology and Immunology

Tipologia Soggetto: Italiano

Apporto Didattico: .

Apporto Scientifico:

Apporto Finanziario:

Convenzione Formalizzata: Non indicato

Attività di stage: Non indicato

21 - Strutture e attrezzature utilizzabili

- aule per seminari/lezioni; uffici per dottorandi. - laboratori attrezzati con apparecchiature di base varie (cappe chimiche, centrifughe da tavolo, microscopi, phmetri, spettrofotometri, fluorimetri, sistemi per HPLC, apparati per elettroforesi per proteine e acidi nucleici e per blotting, apparati per PCR, congelatori a -80° C, apparati per cromatografia su colonna a bassa pressione, bagni termostatici, - computers dotati di programmi per l'elaborazione dei dati e connessione in rete; - laboratori per colture cellulari dotate di cappe sterili a flusso laminare, bagni, incubatori a CO2 e microscopi invertiti; - laboratori attrezzati per l'uso di radioisotopi e con scintillatori in

fase liquida; - ultracentrifughe complete di vari rotori e centrifughe preparative convenzionali; - apparati per microscopia a fluorescenza convenzionale con elaboratori di immagini - microscopio confocale; - criostati congelatori; - apparato per densitometria per autoradiografia e rivelazione di fluorescenza; - stabulario centralizzato comprensivo di locali atti alla produzione e mantenimento di animali transgenici e topi knockout.

22 - Piano Finanziario

Ente finanziatore; Natura del Fondo; Docente Responsabile; Importo Compagnia di San Paolo.; Bando Neuroscienze 2010; De Montis Maria Graziella; € 21.000,00 Regione Toscana; Bando Salute 2009; Giacomello Emiliana; € 65.000,00 Fondazione Telethon; Bando Nazionale 2008; Sorrentino Vincenzo; € 35.000,00 Istituto Toscano Tumori (ITT); Bando 2008; Maellaro Emilia; € 62.000,00 Istituto Toscano Tumori (ITT); Bando 2010; Giurisato Emanuele; € 90.000,00 Istituto Toscano Tumori (ITT); Bando 2008; Valoti Massimo; € 28.000,00 Comunità Economica Europea; EU DEPICT (Contratto LSCH-CT-2007-037834; Valoti Massimo; € 15.000,00 SIICA ; Contributo di liberalità; Carraro Fabio; € 13.000,00 Bristol Meyer; Contributo di liberalità; Fagiolini Andrea; € 12.910,00 Miur; PRIN anno 2008; Petraglia Felice; € 8.000,00 Fondazione MPS; Bando Progetti 2010; Felice Petraglia; € 22.478,00 TOTALE; € 372.388,00

23 - Requisiti di partecipazione

Diploma di Laurea conseguito nel vecchio ordinamento o Laurea Specialistica conseguita nel nuovo ordinamento o analogo titolo accademico conseguito all'estero

24 - Modalità di ammissione dei dottorandi

Dal "Regolamento in materia di dottorato di ricerca" dell'Università degli Studi di Siena: Art. 13-Ammissioni, comma 2: (...) Le modalità per lo svolgimento delle ammissioni sono proposte dal Collegio dei docenti in tempo utile per la pubblicazione del bando e potranno prevedere prove di esame e/o consistere nell'esame del progetto di ricerca, saggi, titoli o lettere di presentazione.

Tipologia di Prova	Data prevista della prova	Ora prevista della prova	Luogo previsto della prova
--------------------	---------------------------	--------------------------	----------------------------

Descrizione delle prove: Nella domanda di ammissione il candidato deve indicare il Percorso Formativo al quale intende partecipare fra quelli offerti dal Dottorato di Ricerca. La valutazione dei candidati avverrà mediante un colloquio, nel quale sarà discusso il progetto e saranno valutati il curriculum e le esperienze dei candidati.

Eventuali allegati:

25 - Periodo nel quale si richiede la pubblicazione del Bando

26.1 - Sito Web di approfondimento

<http://www3.unisi.it/v0/postlaurea.html?fld=7287>

26.2 - Versione inglese

<http://www.dmm.unisi.it>

27 - Master Scientifico-Culturale

Master Scientifico-Culturale attivato

28 - Note

.
