



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

Scheda/Sheet 1

TITOLO DI DOTTORATO:

BIOMEDICINA, NEUROSCIENZE E DIAGNOSTICA AVANZATA

PH.D. TITLE:

BIOMEDICINE, NEUROSCIENCE AND ADVANCED DIAGNOSTICS

AREE CUN / CUN AREAS:

05 - Scienze biologiche
06 - Scienze mediche
09 - Ingegneria industriale e dell'informazione

COORDINATORE/ COORDINATOR

Prof. Fabio Bucchieri

SEDE DEL DOTTORATO/ PH.D. HEADQUARTERS

Dipartimento di Biomedicina, Neuroscienze Diagnostica Avanzata (BIND)
Università degli Studi di PALERMO

TEMATICHE DI RICERCA / RESEARCH TOPICS

La medicina rigenerativa e le applicazioni terapeutiche delle cellule staminali. Le modificazioni fisiopatologiche indotte nell'organismo umano dallo stress. Le modificazioni del differenziamento cellulare e del microambiente che portano all'invecchiamento e alla patogenesi di malattie dell'uomo. L'identificazione di nuovi biomarkers, incluse le vescicole di secrezione cellulare. Lo sviluppo e la sperimentazione di nuovi agenti terapeutici. I meccanismi fisiopatogenetici delle malattie del sistema nervoso, incluso Alzheimer ed epilessia.

Regenerative medicine and therapeutic applications of stem cells. Pathophysiological changes induced in the human body from stress. Changes of cell differentiation and microenvironment leading to aging and pathogenesis of human disease. Identification of new biomarkers, including the secretion of cellular vesicles. Development and testing of new therapeutic agents. Pathogenic mechanisms of nervous system diseases, including Alzheimer's and epilepsy.

CURRICULA (Italiano / English)

1. Biomedicina / *Biomedicine*
2. Neuroscienze / *Neuroscience*
3. Diagnostica avanzata / *Advanced diagnostics*

TITOLI DI ACCESSO / MASTERS REQUIRED

(Commission evaluates the eligibility for foreign master degrees)

Classi di Laurea Specialistica o Magistrale/ Master Degree Classes:

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-32 Ingegneria informatica
LM-41 Medicina e chirurgia
LM-53 Scienza e ingegneria dei materiali
LM-67 Scienze e tecniche delle attività motorie preventive e adattate
LM-68 Scienze e tecniche dello sport
LM-82 Scienze statistiche
6/S (specialistiche in biologia)
8/S (specialistiche in biotecnologie industriali)
9/S (specialistiche in biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche)
14/S (specialistiche in farmacia e farmacia industriale)

23/S (specialistiche in informatica)
26/S (specialistiche in ingegneria biomedica)
35/S (specialistiche in ingegneria informatica)
46/S (specialistiche in medicina e chirurgia)

Lauree V.O. (only for Italian system):

Biotechnologie, Chimica e Tecnologia farmaceutiche, Farmacia, Ingegneria medica, Medicina e Chirurgia, Scienze biologiche e Tutti il Diplomi di Laurea (V.O.) equiparati ai titoli di accesso di cui al punto precedente, giusto il Decreto Interministeriale n. 233 del 9 luglio 2009

PAGINA WEB DEL DOTTORATO / PH.D. WEB PAGE

<https://www.unipa.it/dipartimenti/bi.n.d./dottorati/biomedicinaneuroscienzeediagnosticaavanzata>

POSTI DISPONIBILI / AVAILABLE POSITIONS

Azione IV.4 "Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'innovazione"	Azione IV.5 "Dottorati su Tematiche Green"
3	3

PROCEDURA SELETTIVA / SELECTION PROCEDURE

La data, l'ora e il luogo degli esami saranno pubblicati sul sito del Dottorato di Ricerca UNIPA /

Date, time and exam place will be published at link:

www.unipa.it/didattica/dottorati/

Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento / *Candidates may request interview in English.*

Modalità di Selezione / Selection Procedure
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione Titoli / <i>Evaluation titles</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione Progetto / <i>Project Research Evaluation</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale con Microsoft Teams / <i>Remote Interview using MS Teams</i>



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

Scheda/Sheet 2

TITOLO DI DOTTORATO:

DIRITTI UMANI: EVOLUZIONE, TUTELA E LIMITI

PH.D. TITLE:

HUMAN RIGHTS: EVOLUTION, PROTECTION AND LIMITS

AREE CUN / CUN AREAS

12 - Scienze giuridiche

COORDINATORE/ COORDINATOR

Prof. Aldo Schiavello

SEDE DEL DOTTORATO / PH.D. HEADQUARTERS

Dipartimento di Giurisprudenza

Department of Law

Università degli Studi di PALERMO

TEMATICHE DI RICERCA / RESEARCH TOPICS

Il dottorato affronta in modo interdisciplinare tutti i problemi legati alla definizione, alla evoluzione, alla pratica dei diritti umani in tutte le sue dimensioni: giuridica, politica, sociale, etica. Il collegamento con il dottorato di Valencia mette al centro le problematiche della giustizia globale, dell'ecologia e del ruolo dei diritti umani nella pacificazione dell'ordine internazionale. I settori scientifico-disciplinari del dottorato coprono gli ambiti del diritto internazionale, del diritto comparato, del diritto dell'immigrazione, del diritto penale, del diritto costituzionale, del diritto tributario, e di ogni altra dimensione giuridica coinvolta nella protezione dei diritti, della storia del diritto e delle istituzioni, della filosofia politica, della filosofia del diritto, nella misura in cui essi sono collegati alla pratica dei diritti.

The doctoral program includes – from an interdisciplinary approach - all the questions linked to the definition, evolution, and practice of human rights, in consideration of its different dimensions: legal, political, social, moral ones. In cooperation with the Valencia doctoral program a focus on global justice, ecology and on the role of human rights in peacekeeping will be promoted. From the point of view of scientific contributions and as long as referred to the practice of human rights, the doctoral program includes international law, comparative law, migration law, criminal law, constitutional law, tax law, and any other legal sphere involved in the protection of rights, history of law and institutions, political philosophy, legal philosophy.

CURRICULA : Unico/Unified

TITOLI DI ACCESSO / MASTERS REQUIRED

(Commission evaluates the eligibility for foreign master degrees)

Classi di Laurea Specialistica o Magistrale / Master Degree Classes:

Tutte le classi di laurea / *All master degree classes*

Lauree v.o (only italian system): Tutte / *All*

PAGINA WEB DEL DOTTORATO / PH.D. WEB PAGE

<https://www.unipa.it/dipartimenti/di.gi./dottorati/dirittiumanievoluzionetutelaelimitiinternazionale>

POSTI DISPONIBILI / AVAILABLE POSITIONS

Azione IV.4 "Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'innovazione"	Azione IV.5 "Dottorati su Tematiche Green"
2	1



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

PROCEDURA SELETTIVA / SELECTION PROCEDURE

La data, l'ora e il luogo degli esami saranno pubblicati sul sito del Dottorato di Ricerca UNIPA /

Date, time and exam place will be published at link:

www.unipa.it/didattica/dottorati/

Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento / *Candidates may request interview in English.*

Modalità di Selezione / Selection Procedure
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione Titoli / <i>Evaluation titles</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione Progetto / <i>Project Research Evaluation</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale con Microsoft Teams / <i>Remote Interview using MS Teams</i>



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

Scheda/Sheet 3

TITOLO DI DOTTORATO:

MATEMATICA E SCIENZE COMPUTAZIONALI

PH.D. TITLE:

MATHEMATICS AND COMPUTATIONAL SCIENCES

AREE CUN / CUN AREAS

01 - Scienze matematiche e informatiche

COORDINATORE/ COORDINATOR

Prof. Maria Carmela Lombardo

SEDE DEL DOTTORATO/ PH.D. HEADQUARTERS

Dipartimento di Matematica e Informatica
Università degli Studi di PALERMO

TEMATICHE DI RICERCA / RESEARCH TOPICS

Il corso di dottorato in Matematica e Scienze Computazionali ha come obiettivo la formazione di giovani ricercatori nelle aree della Matematica pura ed Applicata e delle Scienze Computazionali, nonché la definizione di figure professionali che possano avere opportunità di carriera in ambito accademico e industriale. I temi di ricerca spaziano in quasi tutti i settori della matematica pura ed applicata e dell'Informatica. In particolare le tematiche di ricerca appartengono alle seguenti aree: Algebra, Topologia, Geometria, Analisi Matematica, Didattica e Storia della Matematica, Probabilità, Fisica Matematica, Analisi Numerica, Ricerca Operativa, Informatica. / The Ph.D. program in Mathematics and Computational Sciences is primarily aimed at training young researchers in the domains of Pure and Applied Mathematics and Computational Sciences, and at developing professionals with career opportunities in the academic world as well as in the industry. The Ph.D. program research themes relate to almost all sectors of pure and applied mathematics and computational research science. In particular, the following areas are explored: Algebra, Topology, Geometry, Mathematical Analysis, Didactics and History of Mathematics, Probability, Mathematical Physics, Numerical Analysis, Operations research, Computational Science.

CURRICULA (Italiano / English)

1. Matematica Pura / *Pure Mathematics*
2. Matematica Applicata / *Applied Mathematics*
3. Scienze Computazionali / *Computational Sciences*

TITOLI DI ACCESSO / MASTERS REQUIRED

(Commission evaluates the eligibility for foreign master degrees)

Classi di Laurea Specialistica o Magistrale / Master Degree Classes:

Tutte le classi di laurea / *All master degree classes*

Lauree v.o: Tutte / *All*

PAGINA WEB DEL DOTTORATO / PH.D. WEB PAGE

<https://www.unipa.it/dipartimenti/matematicaeinformatica/dottorati/matematicaesienzecomputazionali>

POSTI DISPONIBILI

Azione IV.4 "Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'innovazione"	Azione IV.5 "Dottorati su Tematiche Green"
0	2



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

PROCEDURA SELETTIVA / SELECTION PROCEDURE

La data, l'ora e il luogo degli esami saranno pubblicati sul sito del Dottorato di Ricerca UNIPA /

Date, time and exam place will be published at link:

www.unipa.it/didattica/dottorati/

Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento / *Candidates may request interview in English.*

Modalità di Selezione / Selection Procedure
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione Titoli / <i>Evaluation titles</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione Progetto / <i>Project Research Evaluation</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale con Microsoft Teams / <i>Remote Interview using MS Teams</i>



TITOLO DI DOTTORATO:

MECHANICAL, MANUFACTURING, MANAGEMENT AND AEROSPACE INNOVATION

PH.D. TITLE:

MECHANICAL, MANUFACTURING, MANAGEMENT AND AEROSPACE INNOVATION

AREE CUN / CUN AREAS

01 - Scienze matematiche e informatiche
09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
13a - Scienze economiche e statistiche

COORDINATORE / COORDINATOR

Prof. Giovanna Lo Nigro

SEDE DEL DOTTORATO / PH.D. HEADQUARTERS

Dipartimento di Ingegneria
Università degli Studi di PALERMO

TEMATICHE DI RICERCA / RESEARCH TOPICS

Le tematiche di ricerca del dottorato in M3AI sono coerenti con il profilo in uscita che il Dipartimento di Ingegneria (DI) dell'Università degli Studi di Palermo intende formare con questo programma di dottorato, ovvero "Entrepreneurial Technology Scientist". Le tematiche di ricerca riflettono pertanto da una parte le competenze tecnico-scientifiche verticali nel campo della progettazione di processi e cicli di lavorazione e produzione innovativi con particolare riferimento ai sistemi di produzione cibernetici nell'ambito della fabbrica intelligente, ai settori aerospaziale, delle costruzioni meccaniche, dei dispositivi biomedici e organi artificiali e dall'altra quelle orizzontali descritte in seguito.

Per quanto riguarda il settore delle costruzioni meccaniche le tematiche di ricerca riguardano inoltre la gestione dei problemi di progettazione concettuale e di sviluppo prodotto, la modellazione digitale e la simulazione virtuale, la caratterizzazione e lo sviluppo di biocompositi innovativi e giunzioni ibride metallo-composito, la progettazione ed il controllo di trasmissioni Power Split CVT's per veicoli ibridi, lo sviluppo di sistemi di propulsione ibridi avanzati per applicazioni stradali e navali.

I temi di ricerca del settore aerospaziale includono: modellazione analitica e computazionale di materiali e strutture leggere, per applicazioni aerospaziali; analisi multi-scala di materiali metallici, compositi e multi-funzionali; meccanica del danneggiamento, della frattura e fatica; monitoraggio dell'integrità strutturale; aero-servo-elasticità computazionale; modellazione dell'interazione fluido-struttura. Il tema della "green aviation" sarà considerato in relazione allo sviluppo di ricerche volte a ridurre l'impatto ambientale del trasporto aereo.

In tutti gli ambiti le soluzioni individuate, oltre ad essere validate sotto l'aspetto tecnico, dovranno essere verificate dal punto di vista della sostenibilità economico ed ambientale attraverso le competenze orizzontali acquisite.

Le tematiche di ricerca orizzontali riguardano la gestione dell'innovazione tecnologica, l'imprenditorialità, i modelli quantitativi per il supporto alle decisioni, modelli di business innovativi, la gestione e l'utilizzo dei big data, la gestione dei progetti e la sostenibilità, la gestione e il finanziamento della catena logistica, la manutenzione e la sicurezza nonché le metodologie statistiche avanzate e gli ambienti di calcolo non convenzionale necessari per affrontare problemi a elevata complessità.

La sinergia tra le competenze verticali, capitalizzata attraverso la visione trasversale assicurata dalle competenze orizzontali consentirà al dottore di ricerca di essere particolarmente attento alle esigenze di innovazione dei mercati e della società, di sapere sviluppare di modelli di filiera innovativi, efficienti e sostenibili potendo così dare il suo contributo anche nella gestione delle emergenze sociali.

Gli ambiti di ricerca verticali, sono ampiamente sviluppati all'interno del Dipartimento di Ingegneria e in particolare dai suoi ricercatori presenti nel collegio del dottorato M3AI ed hanno valenza nel panorama di Industria 4.0. Inoltre, gli stessi hanno competenze di ricerca internazionalmente riconosciute anche nel campo delle componenti orizzontali come nell'ambito dell'economia, dell'imprenditorialità, del business e del



management. Le prestigiose collaborazioni internazionali rappresentate nel collegio di dottorato da una rappresentanza consistente, consentiranno al dottorando di realizzare il suo progetto di ricerca in un contesto internazionale fortemente stimolante che si concretizzerà in particolare con il periodo di studi all'estero previsto dal programma di dottorato.

EN

The M3AI PhD program's research fields are coherent with the PhD graduate that the DI want to train: the "Entrepreneurial Technology Scientist". Therefore, the research fields are related to the vertical technical-scientific skills the "Entrepreneurial Technology Scientist" has in areas of mechanical engineering, production engineering, management engineering and aerospace engineering, and horizontal skills in disciplines such as the management of technological innovation, entrepreneurship, human resource management, creativity in science and technology. In particular, he/she has competencies in design and develop innovative manufacturing processes and production cycles of industrial plants and cyber-physical production systems within the smart factory, in the aerospace industry and in the machine construction area .

In the machine construction field the research topics are the design and development of biomedical devices and artificial organs, the conceptual design and product development, the digital modelling and virtual simulation, the development and the mechanical characterization of innovative biocomposites, the optimization of hybrid metal-composite joints, the design and control of Power Split CVT's for hybrid vehicles, and the development of hybrid propulsion system for road and marine applications.

In the aerospace field the research topics include analytical and computational modeling of materials and structures for lightweight aerospace applications; multi-scale analysis of metallic, composite and smart materials; fracture and damage mechanics and fatigue; structural health monitoring; computational fluid dynamics based aero-servo-elasticity; fluid-structures interaction modeling. Attention will be focused on the "green aviation" theme, with the aim of reducing the environmental footprint of the aviation sector.

In all the field considered, the innovative solutions the PhD student will investigate, besides being validated under technical aspects, will be also involve economic and environmental sustainability assessment thanks to the horizontal competencies acquired.

As far as the horizontal skills are concerned, the related research fields are the management of technological innovation, entrepreneurship, quantitative models for decision making, innovative business models, big data management, project management, sustainability, supply chain management and financing, maintenance and safety, human resource management and the statistical advanced methodologies and nonstandard numerical methods to solve problems with high complexity.

The synergy between vertical competencies, levered by the cross-functional perspective acquired with the horizontal competencies, makes the PhD student able to address the market and community innovation needs and to develop innovative supply chain models able to deal also with social emergency that represent further research fields.

The vertical research areas are widely developed within the DI in particular by the DI's faculty involved in the M3AI PhD board and are valid in the panorama of Industry 4.0. In addition, it has internationally recognized research skills also in the field of horizontal components such as in economics, business, entrepreneurship, and management. The prestigious international scientific collaboration largely represented in the M3AI PhD board, will offer the PhD student the opportunity to develop his/her research project in a challenging international environment spending one year abroad to foster his/her international experience.

CURRICULA (Italiano / English):

UNICO/UNIQUE

TITOLI DI ACCESSO / MASTERS REQUIRED

(Commission evaluates the eligibility for foreign master degrees)

Classi di Laurea Specialistica o Magistrale / Master Degree Classes:

LM-4 Architettura e ingegneria edile-architettura

LM-4 c.u. Architettura e ingegneria edile-architettura (quinquennale)

LM-7 Biotecnologie agrarie

LM-8 Biotecnologie industriali

LM-9 Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche

LM-16 Finanza

LM-17 Fisica

LM-18 Informatica

LM-20 Ingegneria aerospaziale e astronautica

LM-21 Ingegneria biomedica
LM-22 Ingegneria chimica
LM-23 Ingegneria civile
LM-24 Ingegneria dei sistemi edilizi
LM-25 Ingegneria dell'automazione
LM-26 Ingegneria della sicurezza
LM-27 Ingegneria delle telecomunicazioni
LM-28 Ingegneria elettrica
LM-29 Ingegneria elettronica
LM-30 Ingegneria energetica e nucleare
LM-31 Ingegneria gestionale
LM-32 Ingegneria informatica
LM-33 Ingegneria meccanica
LM-34 Ingegneria navale
LM-35 Ingegneria per l'ambiente e il territorio
LM-40 Matematica
LM-44 Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria
LM-53 Scienza e ingegneria dei materiali
LM-66 Sicurezza informatica
LM-70 Scienze e tecnologie alimentari
LM-77 Scienze economico-aziendali
LM-82 Scienze statistiche
LM-83 Scienze statistiche attuariali e finanziarie
LM-88 Sociologia e ricerca sociale
19/S (specialistiche in finanza)
20/S (specialistiche in fisica)
23/S (specialistiche in informatica)
25/S (specialistiche in ingegneria aerospaziale e astronautica)
26/S (specialistiche in ingegneria biomedica)
27/S (specialistiche in ingegneria chimica)
28/S (specialistiche in ingegneria civile)
29/S (specialistiche in ingegneria dell'automazione)
30/S (specialistiche in ingegneria delle telecomunicazioni)
31/S (specialistiche in ingegneria elettrica)
32/S (specialistiche in ingegneria elettronica)
33/S (specialistiche in ingegneria energetica e nucleare)
34/S (specialistiche in ingegneria gestionale)
35/S (specialistiche in ingegneria informatica)
36/S (specialistiche in ingegneria meccanica)
37/S (specialistiche in ingegneria navale)
38/S (specialistiche in ingegneria per l'ambiente e il territorio)
45/S (specialistiche in matematica)
48/S (specialistiche in metodi per l'analisi valutativa dei sistemi complessi)
49/S (specialistiche in metodi per la ricerca empirica nelle scienze sociali)
50/S (specialistiche in modellistica matematico-fisica per l'ingegneria)
61/S (specialistiche in scienza e ingegneria dei materiali)
62/S (specialistiche in scienze chimiche)
64/S (specialistiche in scienze dell'economia)
77/S (specialistiche in scienze e tecnologie agrarie)
78/S (specialistiche in scienze e tecnologie agroalimentari)
84/S (specialistiche in scienze economico-aziendali)
91/S (specialistiche in statistica economica, finanziaria ed attuariale)
92/S (specialistiche in statistica per la ricerca sperimentale)

Lauree V.O. (only for Italian system):

Tutti i Diplomi di Laurea (V.O.) equiparati ai suddetti titoli di accesso giusto il Decreto Interministeriale n. 233 del 9 luglio 2009



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

PAGINA WEB DEL DOTTORATO / PH.D. WEB PAGE

<https://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/dottorati/mechanicalmanufacturingmanagementandaerospaceinnovation>

POSTI DISPONIBILI / AVAILABLE POSITIONS

Azione IV.4 "Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'innovazione"	Azione IV.5 "Dottorati su Tematiche Green"
2	1

PROCEDURA SELETTIVA / SELECTION PROCEDURE

La data, l'ora e il luogo degli esami saranno pubblicati sul sito del Dottorato di Ricerca UNIPA /

Date, time and exam place will be published at link:

www.unipa.it/didattica/dottorati/

Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento / *Candidates may request interview in English.*

Modalità di Selezione / Selection Procedure
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione Titoli / <i>Evaluation titles</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione Progetto / <i>Project Research Evaluation</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale con Microsoft Teams / <i>Remote Interview using MS Teams</i>

TITOLO DI DOTTORATO:

MEDICINA MOLECOLARE E CLINICA

PH.D. TITLE:

MOLECULAR AND CLINICAL MEDICINE

AREE CUN / CUN AREAS

05 - Scienze biologiche

06 - Scienze mediche

COORDINATORE / COORDINATOR

Prof. Antonino Tuttolomondo

SEDE DEL DOTTORATO / PH.D. HEADQUARTERS

Dipartimento Promozione della Salute, Materno-Infantile, di Medicina Interna e Specialistica di Eccellenza

“G. D’Alessandro” (PROMISE)

Università degli Studi di PALERMO

CURRICULA (Italiano / English):

1. Medicina Molecolare e Translazionale / Molecular and translational medicine
2. Medicina Clinica e Sperimentale: approccio biomedico / Experimental and clinical Medicine: biomedical approach

TEMATICHE DI RICERCA / RESEARCH TOPICS

Il dottorato proposto ha lo scopo di fornire un'adeguata preparazione culturale e metodologica, nonché esperienza di ricerca clinica e biotecnologica nell'ambito delle malattie croniche.

L'obiettivo principale è quello proprio della “Medicina Translazionale” ed in particolare la capacità di trasferire nuove conoscenze dalla scienza di base a quella biomedica, in modo da generare applicazioni diagnostiche e terapeutiche avanzate, con la formazione di nuovi profili professionali in campo biomedico. Seguendo tali indicazioni, l'impegno sarà volto all'identificazione del ruolo delle modificazioni molecolari nella diagnosi e progressione delle principali malattie cronicodegenerative, secondo le tematiche specifiche dei due indirizzi proposti, di seguito riportate.

Curriculum 1, Medicina Molecolare e Translazionale:

- a) Genomica funzionale, proteomica e biologia cellulare per lo studio delle malattie croniche;
- b) miRNA ed approccio epigenetico alle patologie multifattoriali
- c)utilizzo di esosomi come marcatori di malattia e come nuovo sistema di tailored drug delivery
- d)bioimaging: dalle basi molecolari alle modalità terapeutiche
- e)analisi delle cellule del sistema immune infiltranti i tumori.

Curriculum 2, Medicina Clinica e Sperimentale: approccio biomedico

- a) comprensione dei meccanismi molecolari ed immunologici delle principali patologie cronicodegenerative;
- b) fisiopatologia delle Malattie Multifattoriali e ricerca di nuovi biomarkers di malattie cronicodegenerative
- c) valutazione dei meccanismi responsabili delle modificazioni neurochimiche e comportamentali che stanno alla base della maggior parte delle malattie neurodegenerative ed il ruolo delle dipendenze patologiche.

Obiettivi specifici dei curricula

Curriculum 1:

- a) definizione delle connessioni tra la genomica funzionale, proteomica e biologia cellulare per lo studio delle malattie croniche
- b) costruzione di profili diagnostici e prognostici tramite l'identificazione di geni bersaglio e profili di miRNAs
- c) possibilità applicative precliniche delle nuove apparecchiature di imaging: la microTC, la microRM e la microPET-TC.
- d) la biopsia liquida e lo sviluppo di nuovi test diagnostici e di monitoraggio non invasivi.
- e) analisi delle cellule del sistema immune innato infiltranti diversi tipi di tumore come nuova base terapeutica

Curriculum 2:

- a) individuazione dei fattori predittivi del danno cardiovascolare e ricerca di nuovi biomarkers nelle malattie cronicodegenerative;
- b) individuazione delle modificazioni neurochimiche, genetiche, epigenetiche, molecolari e comportamentali che stanno alla base della maggior parte delle malattie neurodegenerative.



Il corso di Dottorato è triennale e le attività di formazione comprendono:

Corsi di base e specialistici e elementi di gestione della ricerca; seminari e/o workshop su argomenti avanzati presentati da ricercatori italiani e stranieri; attività di ricerca svolta dai dottorandi.

Il corso di dottorato prevede report semestrali sull'attività di ricerca svolta e la tesi finale di dottorato potrà essere discussa in lingua inglese.

RESEARCH TOPICS

This doctorate aims to provide an adequate cultural and methodological preparation, as well as clinical and biotechnological research experience in the field of chronic diseases.

The main objective is that of "Translational Medicine" and in particular the ability to transfer new knowledge from basic science to biomedical science, in order to generate advanced diagnostic and therapeutic applications, with the formation of new professional profiles in the biomedical field. Following these indications, the commitment will be aimed at identifying the role of molecular modifications in the diagnosis and progression of the main chronic-degenerative diseases, according to the specific themes of the following curricula:

Curriculum 1, Molecular and Translational Medicine:

- a) Functional genomics, proteomics and cell biology for the study of chronic diseases;
- b) miRNA and epigenetic approach to multifactorial diseases
- c) use of exosomes as disease markers and as a new tailored drug delivery system
- d) bioimaging: from molecular bases to therapeutic modalities
- e) analysis of the cells of the immune system infiltrating the tumors.

Curriculum 2, Clinical and Experimental Medicine: biomedical approach

- a) understanding of the molecular and immunological mechanisms of the main chronic-degenerative diseases;
- b) pathophysiology of multifactorial diseases and research of new biomarkers of chronic degenerative diseases
- c) evaluation of the mechanisms responsible for the neurochemical and behavioral changes that underlie most neurodegenerative diseases and the role of pathological addictions.

Specific objectives of the curricula

Curriculum 1:

- a) definition of the connections between functional genomics, proteomics and cell biology for the study of chronic diseases
- b) construction of diagnostic and prognostic profiles through the identification of target genes and miRNAs profiles
- c) preclinical application possibilities of the new imaging equipment: the microTC, the microRM and the microPET-TC.
- d) liquid biopsy and the development of new non-invasive diagnostic and monitoring tests.
- e) analysis of cells of the innate immune system infiltrating different types of cancer as a new therapeutic basis

Curriculum 2:

- a) identification of the predictors of cardiovascular damage and the search for new biomarkers in chronic-degenerative diseases;
- b) identification of neurochemical changes, genetic, epigenetic, behavioral and molecular underpinning of most neurodegenerative diseases.

The PhD program is three years and the training activities include basic and specialized courses and elements of research management; seminars and / or workshops on advanced topics presented by Italian and foreign researchers; research activity carried out by the PhD students. The PhD program provides six-monthly reports on the research activity carried out and the final PhD thesis will be discussed in English.

TITOLI DI ACCESSO / MASTERS REQUIRED

(Commission evaluates the eligibility for foreign master degrees)

Classi di Laurea Specialistica o Magistrale / Master Degree Classes:

- LM-6 Biologia
- LM-9 Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche
- LM-41 Medicina e chirurgia
- LM-51 Psicologia
- LM-67 Scienze e tecniche delle attività motorie preventive e adattate

LM-82 Scienze statistiche

9/S (specialistiche in biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche)

46/S (specialistiche in medicina e chirurgia)

58/S (specialistiche in psicologia)

Lauree V.O. (only for Italian system):

Tutti i Diplomi di Laurea (V.O.) equiparati ai suddetti titoli di accesso giusto il Decreto Interministeriale n. 233 del 9 luglio 2009

PAGINA WEB DEL DOTTORATO / PH.D. WEB PAGE

<https://www.unipa.it/dipartimenti/promise/dottorati/medicinamolecolareeclinica>

POSTI DISPONIBILI / AVAILABLE POSITIONS

Azione IV.4 "Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'innovazione"	Azione IV.5 "Dottorati su Tematiche Green"
4	3

PROCEDURA SELETTIVA / SELECTION PROCEDURE

La data, l'ora e il luogo degli esami saranno pubblicati sul sito del Dottorato di Ricerca UNIPA /

Date, time and exam place will be published at link:

www.unipa.it/didattica/dottorati/

Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento / *Candidates may request interview in English.*

Modalità di Selezione / Selection Procedure
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione Titoli / <i>Evaluation titles</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione Progetto / <i>Project Research Evaluation</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale con Microsoft Teams / <i>Remote Interview using MS Teams</i>



TITOLO DI DOTTORATO:

ONCOLOGIA E CHIRURGIA SPERIMENTALI

PH.D. TITLE:

EXPERIMENTAL ONCOLOGY AND SURGERY

AREE CUN / CUN AREAS

03 - Scienze chimiche

05 - Scienze biologiche

06 - Scienze mediche

COORDINATORE / COORDINATOR

Prof. Antonio Russo

SEDE DEL DOTTORATO / PH.D. HEADQUARTERS

Dipartimento di Discipline Chirurgiche, Oncologiche e Stomatologiche (Di.Chir.On.S.)

Università degli Studi di PALERMO

TEMATICHE DI RICERCA / RESEARCH TOPICS

(Tematiche in collaborazione con Antwerp University, KU Leuven, l'Università di Malta, Temple University)

(Topics in collaboration with Antwerp University, KU Leuven, University of Malta and Temple University)

- **Fattori prognostici, predittivi ed endpoint surrogati di efficacia in Oncologia:** nei tumori solidi la scelta del trattamento può essere condizionata in prima istanza dai fattori prognostici, che indicano l'evoluzione della malattia neoplastica indipendentemente dal trattamento e consentono una stratificazione dei pazienti in base all'utilità del trattamento; i fattori predittivi servono a selezionare quei pazienti che hanno maggiore probabilità di beneficiare del trattamento; gli endpoint surrogati dell'efficacia sono utili a identificare più precocemente i risultati del trattamento. Tutti questi fattori possono essere identificati su campioni biologici sia di tessuto tumorale che di sangue periferico o altri liquidi corporei. Vengono poi analizzati mediante tecniche di biologia molecolare capaci di identificare modificazioni dell'espressione genica o mutazioni genetiche somatiche o germinali.
- **Prognostic and predictive factors and surrogate endpoints of efficacy in Oncology:** *The decision-making in solid tumors could first be guided by prognostic factors, which provide information about the potential cancer evolution regardless to treatment and allow a cancer patients' stratification according to the usefulness of cancer treatment; predictive factors are useful to select those patients who show higher probability for benefit from treatment; surrogate endpoints of efficacy are useful to identify earlier treatment outcomes. All these factors could be identified in biological samples including both tumor tissue and peripheral blood or other body fluids. Then these samples are analysed by molecular biology techniques to reveal gene expression changes or somatic and germinal gene mutations.*
- **Meccanismi di oncogene addiction nello sviluppo e progressione dei tumori solidi ed identificazione di nuovi bersagli molecolari per le target therapies:** Le cellule tumorali contengono molteplici alterazioni genetiche ed epigenetiche; nonostante questa complessità la loro crescita può essere compromessa dall'inattivazione di un singolo oncogene. Questo fenomeno, chiamato "Oncogene Addiction", fornisce una spiegazione razionale per la terapia molecolare mirata. L'identificazione di nuovi geni implicati nell'oncogene addiction fornisce un importante strumento per lo studio dello sviluppo e della progressione dei tumori solidi. Inoltre l'identificazione di tali geni potrebbe portare alla scoperta di nuovi bersagli molecolari per lo sviluppo di nuovi trattamenti "intelligenti".
- **Mechanisms of oncogene addiction involved in the development and progression of solid tumors and identification of new molecular targets for the development of new target therapies:** *Cancer cells contain multiple genetic and epigenetic alterations, despite this complexity, their growth can be compromised by inactivation of a single oncogene. This phenomenon, called "Oncogene Addiction", provides a rationale for molecular targeted therapy. The identification of new genes involved in oncogene addiction provides an important tool for the study of development and progression of solid tumors. Moreover, the identification of such genes could lead to the discovery of new molecular targets that could be used for the development of new treatments.*



- **Chirurgia Plastica e Ricostruttiva:** i temi di ricerca, sia sperimentale che clinica, riguardano i diversi ambiti della chirurgia plastica, quali ad esempio, la chirurgia della mammella, la chirurgia della mano e degli arti, la chirurgia dei nervi, la microchirurgia e la supermicrochirurgia, la chirurgia dei genitali e della riassegnazione chirurgica del sesso. Rientrano, inoltre, in questa linea di ricerca, le sperimentazioni riguardanti il linfedema, gli allotrapianti di tessuti composti, la chirurgia robotica, i tumori cutanei e dei tessuti molli, la medicina e la chirurgia rigenerativa, l'anatomia chirurgica.
- **Plastic and Reconstructive Surgery:** research fields, both experimental and clinical, interest different aspect of plastic surgery, as breast surgery, hand and limbs surgery, microsurgery and supermicrosurgery, surgery of the genital area and gender reassignment surgery. This research line also includes lymphedema, composite tissue allotransplantation, robotic surgery, skin and soft tissue tumors, regenerative medicine and surgery, surgical anatomy.
- **Ruolo dei microRNA nella carcinogenesi dei tumori solidi:** I miRNA sono piccoli segmenti di RNA non codificanti di circa 21 nucleotidi che agiscono nella regolazione post-trascrizionale dell'espressione genica. La deregolazione dei miRNA è stata associata allo sviluppo e alla progressione tumorale. Pertanto la valutazione dei profili di espressione dei miRNA nel cancro può fornirci importanti mezzi per la comprensione dei meccanismi carcinogenetici.
- **Role of microRNA in carcinogenesis of solid tumors:** miRNAs are small segments of noncoding RNAs of about 21 nucleotides that act in the post-transcriptional regulation of gene expression. The deregulation of miRNAs has been associated with the development and progression of tumors. Therefore the evaluation of miRNAs expression profile of modification in cancer can provide important tools for understanding carcinogenic mechanisms.
- **Chemiosensibilità e chemioresistenza:** studi in vitro e su pazienti con patologia tumorale (pazienti inseriti nei protocolli Europei della Organizzazione Europea per la Ricerca e la Terapia del cancro, EORTC), cui il nostro Dipartimento collabora.
- **Chemosensitivity and Chemoresistance:** clinical and in vitro studies on cancer patient (patients included in the protocols of the European Organization for Research and Treatment of Cancer - EORTC), on which our Department is still working.
- **Oncologia dell'apparato genito-urinario:** con particolare riferimento ad argomenti riguardanti eziopatogenesi, epidemiologia, prevenzione, marcatori, elaborazione statistica dei risultati ed impatto delle malattie neoplastiche e delle terapie sulla qualità della vita
- **Urogenital oncology:** paying attention to specific issues concerning etiology, epidemiology, prevention, markers, statistical analysis of outcomes and impact of cancer and treatment on quality of life.
- **Chirurgie sperimentali / Experimental Surgeries**
- **La medicina rigenerativa di tessuti** attraverso l'azione delle cellule staminali mesenchimali emopoietiche o di origine adipose con fase di sperimentazione in vitro e in vivo su modello animale così come la crescita tridimensionale su scaffold. Anche utilizzo in vitro, ex-vivo e su animali delle cellule staminali mesenchimali di origine pulpale e di origine gengivale nella rigenerazione ossea del distretto maxillo-facciale mediante le cellule staminali mesenchimali umane di origine pulpale e di origine gengivale.
- **Regenerative medicine of tissues** through the action of mesenchymal stem cells or hematopoietic origin adipose over that of a phase of experimentation in vitro and through in vivo studies in animal models as well as the growth of three-dimensional scaffolds. Also using in vitro mesenchymal stem cells from the pulp and gingivae in oral bone regeneration, in particular dental pulp stem cells and gingival stem cells.
- **Carcinoma squamocellulare del cavo orale:** Il carcinoma orale a cellule squamose costituisce circa il 90% di tutte le neoplasie maligne del cavo orale. Nonostante i progressi in campo diagnostico e terapeutico, la sua prognosi rimane scarsa a causa del ritardo diagnostico. E' sempre più evidente l'importanza della multidisciplinarietà sulla prognosi di tale neoplasia. Inoltre, la saliva potrebbe rappresentare un potenziale fluido per la diagnosi precoce mediante biomarcatori in essa presenti. Molto interessanti le ricerche su biomarcatori di diagnosi precoce e di prognosi.



- **Squamous cell carcinoma of the oral cavity:** constitutes about ninety percent of all oral malignancies. Despite of progress of diagnostic and therapeutic protocols, prognosis of oral squamous cell carcinoma (OSCC) remains poor, mainly owing to the diagnostic delay. It is always more evident that multidisciplinary approach is crucial for a better prognosis of oral cancer. Moreover, saliva has been proposed saliva as a potential diagnostic fluid with useful biomarkers for early oral cancer detection. Very interesting researches on biomarkers for early diagnosis and prognosis.

- **Utilizzo della tecnologia Optical Coherence Tomography (OCT) in fase diagnostica e di follow-up per lesioni (benigne e maligne) del cavo orale.**

L'OCT è una innovativa tecnologia ottica non invasiva in grado di fornire, in tempo reale, immagini tomografiche ad alta risoluzione dei tessuti molli. La sua applicazione in vivo metterà a confronto dati relativi ai rilievi effettuati con la metodica OCT vs quelli istopatologici di lesioni orali.

- **-Optical Coherence Tomography (OCT):** OCT is an innovative non-invasive optical technology that can provide, in real time, high-resolution tomographic images of oral lesions. Its in vivo application will compare OCT vs histopathology data.

- **Osteonecrosi delle ossa mascellari (ONJ) da farmaci o da radioterapia:** L'osteonecrosi delle ossa mascellari (ONJ) è una rara e grave patologia del distretto maxillo-facciale, strettamente correlata alla somministrazione di alcuni farmaci con attività anti-angiogenetica e/o anti-riassorbitiva (e.g. bisfosfonati, denosumab, bevacizumab). Molti fattori di rischio sono stati già indagati sebbene ancora i meccanismi etiopatogenetici non siano del tutto chiari; è sempre più evidente la necessità di corretti protocolli di prevenzione I e II. Studi statistici di associazione retrospettivi e longitudinali sono di cruciale importanza nel valutare la robustezza dei dati, dei fattori di rischio e delle misure preventive.

- **Osteonecrosis of the jaw (ONJ) associated to drugs or radiotherapy:** Osteonecrosis of the jaws (ONJ) is a rare and severe condition of the maxillo-facial district, related to administration of some antiangiogenic and/or anti-resorptive drugs (e.g. bisphosphonates, denosumab, bevacizumab). Many risk factors have been already investigated but not all is clear in terms of pathogenesis; the need for correct prevention protocols I and II is increasingly evident. Retrospective and longitudinal association statistics are of crucial importance in assessing the robustness of data, risk factors and preventive measures.

- **Telemedicina Odontostomatologica**

La telemedicina consiste nell'erogazione dell'assistenza sanitaria a distanza mediante l'utilizzo di tecnologie ICT (Information and Communication Technology) per lo scambio di dati corretti per la diagnosi, la terapia e la prevenzione di patologie (WHO, 1997). L'applicazione in campo odontostomatologico garantirebbe l'assistenza in prevenzione primaria dei pazienti neoplastici candidati a radioterapia/chemioterapia, a rischio di mucositi e sovrainfezioni, o di altri eventi avversi (e.g. ONJ) oppure già in corso della suindicata terapia (prevenzione primaria e secondaria). L'analisi statistica risulta indispensabile nella valutazione dell'efficacia dell'intervento.

- **Teledentistry:** Telemedicine warrants access to care and medical information by ICT (Information and Communication Technologies) to improve patient outcomes and to exchange correct information for the diagnosis, therapy and prevention of diseases. Teledentistry could guarantee assistance for primary prevention of cancer patients candidates for radiotherapy /chemotherapy, at risk often of mucositis and superinfection, or of other adverse events (e.g. ONJ) or in current chemo/radio-therapy (primary and secondary prevention).

Statistical analysis is crucial in assessing the effectiveness of the intervention.

-**Studi sull'assorbimento dei farmaci attraverso la cavità orale:** Ricerche mediante l'uso di modelli in vitro ed ex vivo rappresentano il razionale scientifico fondamentale per lo sviluppo di nuovi prodotti farmaceutici da applicare nella cavità orale ed includono i metodi chimici e fisici che promuovono l'assorbimento attraverso la mucosa. La formulazione e la caratterizzazione di sistemi innovativi bio-adesivi a rilascio controllato di farmaco (compresse matriciali, film) possono costituire un beneficio non solo per il trattamento loco-regionale delle lesioni orali, ma anche, essendo un mezzo per migliorare l'assorbimento del farmaco, per ottenere effetti sistemici con la possibilità di un rilascio mirato del farmaco e della riduzione delle dosi da somministrare evitando un assorbimento aspecifico e gli effetti indesiderati dose-dipendenti.

- **Studies on drug absorption from the oral cavity:** Researches by ex vivo and in vitro models represent the fundamental scientific rationale for the development of new pharmaceutical products to apply in the



oral cavity, including chemical and physical methods to assist the mucosal drug absorption. Formulation and characterization of innovative bioadhesive drug delivery systems (matrix tablets, films) could be beneficial not only for the loco-regional treatment of oral lesions, but also, as enhancement tool for drug absorption, to give systemic effects with the opportunity of targeted drug delivery and in reducing doses of active avoiding unspecific absorption and dose-dependent unwanted effects.

- **Profilazione genomica di nuova generazione basata sul sequenziamento del carcinoma ovarico sieroso di alta qualità. Storia naturale e risposta agli agenti chemioterapici.**

Analisi del singolo genoma del cancro in pazienti di cancro ovarico sieroso di alto grado dalla diagnosi primaria alla recidiva: tracciare la strada verso la medicina personalizzata e la terapia mirata.

-Next generation sequencing-based genomic profiling in high-grade serous ovarian cancer. Natural history and response to chemotherapeutic agents.

Analysis of the individual cancer genome in high-grade serous ovarian cancer patients from primary diagnosis to relapse: tracing the way to personalized medicine and targeted therapy.

- **Disordini della Coagulazione.** Correlazione tra test globali dell'emostasi e fenotipo emorragico in pazienti affetti da malattie emorragiche congenite e neoplasie ematologiche e/o solide (tematica per borsa co-finanziata da Takeda)

- **Clotting disorders.** *Correlation between global hemostasis tests and hemorrhagic phenotype in patients with congenital hemorrhagic diseases and hematological and/or solid malignancies (topic for scholarship co-financed by Takeda)*

-Fattori locali (microambientali) di prognosi nel carcinoma del cavo orale.

Valutare l'effetto di alcune componenti del microambiente tumorale nel condizionare la prognosi dei pazienti affetti da tumori del cavo orale. In particolare verrà investigato il ruolo specifico del microbiota orale e degli esosomi sull'insorgenza di complicanze post-chirurgiche e/o post-chemioterapiche. I pazienti affetti da carcinoma del cavo orale afferenti a questa struttura universitaria vengono routinariamente inseriti all'interno del percorso clinico multidisciplinare GOTEC (gruppo oncologico testa e collo). Grazie alla collaborazione clinica e scientifica già avviata da anni tra oncologia, medicina orale e chirurgia plastica ricostruttiva la linea di ricerca mira a indagare il ruolo del microbiota orale e degli esosomi sull'insorgenza di complicanze post-chirurgiche e/o post-chemioterapiche, inoltre da valutare l'effetto della dieta nella modulazione del microbiota orale.

-Local (micro-environmental) factors for prognosis in the oral carcinoma

To evaluate the effect of some components of the tumor microenvironment in conditioning the prognosis of patients with oral cancers. In particular, the specific role of the oral microbiota and of the exosomes on the onset of post-surgical and / or post-chemotherapeutic complications will be investigated. Patients with oral cancer are routinely inserted into the multidisciplinary clinical course GOTEC (head and neck cancer group). Thanks to the clinical and scientific collaboration already started for years between oncology, oral medicine and reconstructive plastic surgery, this line of research aims to investigate the role of the oral microbiota and exosomes on the onset of post-surgical and / or post-chemotherapeutic complications, in addition to evaluate the effect of diet in the modulation of oral microbiota.

- **COVID-19 e odontoiatria. Protocolli di sicurezza in odontoiatria e medicina orale per tutti gli agenti infettivi trasmissibili sulla poltrona del dentista.** Tematiche volte a studiare le relazioni tra COVID e le variabili dentali/parodontali, investire risorse finanziarie adeguate ed evitare di esporre sia il team odontoiatrico che i pazienti a rischi prevenibili.

- **COVID-19 and dentistry. Safety protocols in dentistry and oral medicine for all infectious agents transmittable at the dental chair.** *To investigate relationships between COVID and dental/periodontal variables, to invest adequate financial resources and to avoid exposing both the dental team and patients to preventable risks.*

- **Umanizzazione delle cure in oncologia.** L'individuazione di strumenti prognostici innovativi più efficaci e i progressi terapeutici hanno portato a un costante incremento della sopravvivenza dei pazienti oncologici. L'umanizzazione dell'assistenza oncologica è sempre più centrale per lo sviluppo di un approccio multidisciplinare integrato, principalmente nella patologia oncologica testa-collo, volto a



coniugare il progresso scientifico alla cura della persona nella sua interezza (aspetti psicologici, emotivi, spirituali, relazionali e sociali). Pertanto, l'applicazione e validazione di progetti su percorsi di cura umanizzati mira a migliorare la qualità di vita delle persone affette da patologie neoplastiche, in ogni fase della malattia. Tale processo di umanizzazione delle cure si può intraprendere attraverso diversi punti, tra i quali possiamo trovare: l'applicazione di modello clinico bio-psico-sociale; la comunicazione efficace medico-paziente, il patient empowerment.

- **Humanization of treatments in oncology.** *The identification of more effective innovative prognostic tools and therapeutic advances have led to a constant increase in the survival of cancer patients. The humanization of cancer care is increasingly essential to the development of an integrated multidisciplinary approach, especially in Head & Neck oncology, aimed at combining scientific progress with the care of the whole person (psychological, emotional, spiritual, relational and social aspects). Therefore, the application and validation of researches on humanized care pathways aims to improve the quality of life of people suffering from neoplastic pathologies, at every stage of the disease. This process of humanizing care can be undertaken through several points, among which we may find: the application of a bio-psycho-social clinical model; effective doctor-patient communication, patient empowerment.*
- **Modello genetico: studio dei meccanismi molecolari alla base della patogenesi del carcinoma tiroideo:** Nonostante i recenti progressi nella conoscenza delle caratteristiche distintive del tumore alla tiroide e del comportamento biologico, la sottopopolazione all'apice della gerarchia cellulare che agisce da cellula di origine per i diversi istotipi del cancro della tiroide (FTC, PTC e UTC), in seguito all'acquisizione di mutazioni somatiche, rimane tuttora sconosciuta. Lo scopo di questo progetto è identificare la mutazione (NRAS, BRAF, TP53), o combinazione di mutazioni, in grado di indurre un fenotipo tumorigenico/metastatico. L'identificazione dei meccanismi molecolari che determinano il destino e il comportamento delle cellule del cancro della tiroide porterà alla luce nuovi biomarcatori utili allo sviluppo di strategie terapeutiche innovative ed efficaci.
- **Genetic Mutation Model: unveiling the pathogenetic mechanisms of thyroid carcinoma:** *Despite major advances in the know-how of thyroid cancer's hallmarks and biological behaviour, the cell subpopulation in the lineage hierarchy that serves as the cell of origin for the different thyroid cancer histotypes (FTC, PTC and UTC), following the acquisition of somatic mutations, remains unknown. The aim of this project is to unveil which mutation (NRAS, BRAF, TP53), or combination of mutations, is able to induce a tumorigenic/metastatic phenotype. Identification of molecular mechanisms determining thyroid cancer cell fate and behaviour will bring to light new targetable biomarkers for the development of innovative and effective therapeutic strategies.*

CURRICULA (Italiano / English):
UNICO/UNIQUE

TITOLI DI ACCESSO / MASTERS REQUIRED

(Commission evaluates the eligibility for foreign master degrees)

Classi di Laurea Specialistica o Magistrale / Master Degree Classes:

LM-6 Biologia

LM-8 Biotecnologie industriali

LM-9 Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche

LM-13 Farmacia e farmacia industriale

LM-41 Medicina e chirurgia

LM-46 Odontoiatria e protesi dentaria

LM-51 Psicologia

LM-82 Scienze statistiche

6/S (specialistiche in biologia)

8/S (specialistiche in biotecnologie industriali)

9/S (specialistiche in biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche)

14/S (specialistiche in farmacia e farmacia industriale)

46/S (specialistiche in medicina e chirurgia)

52/S (specialistiche in odontoiatria e protesi dentaria)

58/S (specialistiche in psicologia)

Lauree V.O. (only for Italian system):

Tutti i Diplomi di Laurea (V.O.) equiparati ai suddetti titoli di accesso giusto il Decreto Interministeriale n. 233 del 9 luglio 2009

PAGINA WEB DEL DOTTORATO / PH.D. WEB PAGE

<http://www.unipa.it/dipartimenti/di.chir.on.s./dottorati/oncologiaechirurgiasperimentaliinternazionale>

POSTI DISPONIBILI / AVAILABLE POSITIONS

Azione IV.4 "Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'innovazione"	Azione IV.5 "Dottorati su Tematiche Green"
3	2

PROCEDURA SELETTIVA / SELECTION PROCEDURE

La data, l'ora e il luogo degli esami saranno pubblicati sul sito del Dottorato di Ricerca UNIPA /

Date, time and exam place will be published at link:

www.unipa.it/didattica/dottorati/

Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento / *Candidates may request interview in English.*

Modalità di Selezione / Selection Procedure
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione Titoli / <i>Evaluation titles</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione Progetto / <i>Project Research Evaluation</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale con Microsoft Teams / <i>Remote Interview using MS Teams</i>

TITOLO DI DOTTORATO:
SCIENZE DELLA CULTURA

PH.D. TITLE:
CULTURE SCIENCES

AREE CUN / CUN AREAS

05 - Scienze biologiche

10 - Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche

11a - Scienze storiche, filosofiche e pedagogiche

COORDINATORE / COORDINATOR

Prof.ssa Giulia de Spuches

SEDE DEL DOTTORATO / PH.D. HEADQUARTERS

Dipartimento Culture e Società

Università degli Studi di Palermo

TEMATICHE DI RICERCA / RESEARCH TOPICS

Il Dottorato SCIENZE DELLA CULTURA ha vocazione interdisciplinare, il progetto formativo e di ricerca tiene conto della pluralità dei temi e della peculiarità dei campi di indagine. È articolato in due indirizzi: Studi Culturali Europei e Scienze del Patrimonio Culturale.

L'indirizzo di Studi Culturali Europei sviluppa tematiche che, a partire da uno studio della società "multiculturale" – tenendo sullo sfondo l'area mediterranea – consentano di approfondire aspetti della produzione letteraria ed artistica come le questioni di genere, la cultura visuale, l'identità culturale nella globalizzazione, nonché le tematiche teoriche connesse alla teoria, alle geografie e alla storia della cultura di matrice europea sia antica che moderna.

L'indirizzo Scienze del Patrimonio Culturale intende preparare specialisti su problematiche di tipo teorico, metodologico, operativo: studio di documenti, reperti e manufatti, testimonianze materiali delle civiltà dalla preistoria al mondo attuale, studio dei paesaggi storici, studio dell'eredità materiale e immateriale, metodologie e strategie della comunicazione, musealizzazione e valorizzazione del patrimonio.

L'obiettivo del Dottorato mira, attraverso un'innovativa integrazione dei saperi e delle competenze umanistici, a formare studiosi in grado di affrontare le più avanzate sfide negli ambiti degli studi culturali europei, della ricerca archeologica e delle scienze storiche, della valorizzazione e comunicazione del patrimonio culturale.

Il Dottorato si propone l'obiettivo della formazione qualificata di studiosi del patrimonio culturale materiale e immateriale, in possesso di strumenti metodologici innovativi e interdisciplinari per l'analisi contestuale delle testimonianze archeologiche, artistiche e storico-culturali e per la messa in valore del Cultural Heritage nel territorio e nella società attuale; esperti in studi culturali europei idonei a rivestire ruoli di ricerca e docenza in università e scuola e a svolgere attività di formazione presso istituzioni pubbliche e private; figure qualificate a coordinare e dirigere istituzioni culturali quali musei, teatri, archivi e biblioteche, fondazioni culturali e istituzioni di carattere umanitario, di servizio sociale in contesti multiculturali ed internazionali; a operare in aziende editoriali (case editrici, giornali, tv etc.) e organismi internazionali di studio sociale e culturale; a svolgere attività di consulenza dei policy-makers in grado di offrire ipotesi di lettura e soluzioni innovative ai problemi sociali e a elaborare policies orientate alla gestione di processi transculturali nella sfera pubblica e privata.



The PhD program “SCIENZE DELLA CULTURA” has an interdisciplinary vocation, the training and research project considers the plurality of themes and the peculiarity of the fields of investigation. It is divided into two addresses: European Cultural Studies and Cultural Heritage Sciences.

The European Cultural Studies curriculum develops themes that, starting from a study of “multicultural” society – keeping in the background the Mediterranean area – allow to deepen aspects of literary and artistic production such as gender studies, visual culture, cultural identity in globalization, as well as the theoretical themes related to the theory, geographies and history of European culture both ancient and modern.

The Sciences of Cultural Heritage curriculum aims to prepare specialists on theoretical, methodological, operational issues: study of documents, artefacts, material testimonies of civilizations from prehistory to the current world, study of historical landscapes, study of material and intangible heritage, methodologies and strategies of communication, musealization and enhancement of heritage.

The goal of the PhD program aims, through an innovative integration of humanistic knowledge and skills, to train scholars able to face the most advanced challenges in the fields of European Cultural Studies, Archaeological research and Historical Sciences, the enhancement and communication of cultural heritage.

The PhD program aims at the qualified training of scholars of material and intangible Cultural Heritage, possessing innovative and interdisciplinary methodological tools for the contextual analysis of archaeological, artistic and historical-cultural testimonies and for the value of Cultural Heritage in the territory and in today's society; experts in European Cultural Studies to hold research and teaching roles in universities and schools and to carry out training activities in public and private institutions; qualified figures to coordinate and direct cultural institutions such as museums, theatres, archives and libraries, cultural foundations and humanitarian, social service institutions in multicultural and international contexts; to operate in publishing companies (publishing houses, newspapers, TV etc.) and international social and cultural study bodies; to advise policy-makers that offer reading hypotheses and innovative solutions to social problems and to develop policies oriented to the management of transcultural processes in the public and private sphere.

CURRICULA (Italiano / English):

- 1) Studi Culturali Europei / *European Cultural Studies*
- 2) Scienze del Patrimonio Culturale / *Sciences of Cultural Heritage*

TITOLI DI ACCESSO / MASTERS REQUIRED

(Commission evaluates the eligibility for foreign master degrees)

Classi di Laurea Specialistica o Magistrale / Master Degree Classes:

- LM-1 Antropologia culturale ed etnologia
- LM-2 Archeologia
- LM-14 Filologia moderna
- LM-15 Filologia, letterature e storia dell'antichità
- LM-36 Lingue e letterature dell'Africa e dell'Asia
- LM-37 Lingue e letterature moderne europee e americane
- LM-38 Lingue moderne per la comunicazione e la cooperazione internazionale
- LM-39 Linguistica
- LM-45 Musicologia e beni musicali
- LM-52 Relazioni internazionali
- LM-59 Scienze della comunicazione pubblica, d'impresa e pubblicità
- LM-62 Scienze della politica
- LM-65 Scienze dello spettacolo e produzione multimediale
- LM-78 Scienze filosofiche
- LM-80 Scienze geografiche
- LM-81 Scienze per la cooperazione allo sviluppo
- LM-84 Scienze storiche

LM-87 Servizio sociale e politiche sociali
LM-89 Storia dell'arte
LM-90 Studi europei
LM-92 Teorie della comunicazione

Lauree V.O. (only for Italian system):

Tutti i Diplomi di Laurea (V.O.) equiparati ai suddetti titoli di accesso giusto il Decreto Interministeriale n. 233 del 9 luglio 2009

PAGINA WEB DEL DOTTORATO / PH.D. WEB PAGE

<https://www.unipa.it/dipartimenti/cultureesocieta/dottorati/scienzedellacultura>

POSTI DISPONIBILI / AVAILABLE POSITIONS

Azione IV.4 "Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'innovazione"	Azione IV.5 "Dottorati su Tematiche Green"
0	1

PROCEDURA SELETTIVA / SELECTION PROCEDURE

La data, l'ora e il luogo degli esami saranno pubblicati sul sito del Dottorato di Ricerca UNIPA /

Date, time and exam place will be published at link:

www.unipa.it/didattica/dottorati/

Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento / *Candidates may request interview in English.*

Modalità di Selezione / Selection Procedure
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione Titoli / <i>Evaluation titles</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione Progetto / <i>Project Research Evaluation</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale con Microsoft Teams / <i>Remote Interview using MS Teams</i>

TITOLO DI DOTTORATO:
SCIENZE ECONOMICHE E STATISTICHE

PH.D. TITLE:
ECONOMICS AND STATISTICS

AREE CUN / CUN AREAS
06 - Scienze mediche
13a - Scienze economiche e statistiche
13b - Scienze economico-aziendali
14 - Scienze politiche e sociali

COORDINATORE / COORDINATOR
Prof. Andrea Consiglio

SEDE DEL DOTTORATO / PH.D. HEADQUARTERS
Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali e Statistiche (SEAS)
Università degli Studi di PALERMO

TEMATICHE DI RICERCA / RESEARCH TOPICS

Il dottorato di ricerca in Scienze Economiche e Statistiche è orientato allo studio avanzato di modelli e metodologie statistiche, all'analisi empirica dei dati e alla formulazione di algoritmi numerico-computazionali in ambito economico, finanziario e sociale. Obiettivo fondamentale del corso è quello di fornire le competenze necessarie per affrontare in maniera autonoma ricerche scientifiche originali, sia dal punto di vista teorico che da quello applicativo, incoraggiando, in particolare, ricerca scientifica di tipo multidisciplinare.

The department SEAS offers a PhD program aimed at students who wish to pursue advanced studies and conduct original research in Economics and Statistics. We offer two possible curricula, one in economics and management, and the other in financial mathematics and statistics. We provide training and support to turn our students into independent scientists and we encourage them to pursue both theoretical and applied research in multidisciplinary fields.

CURRICULA (Italiano / English):

1. Economico-Aziendale / Economics and Management
2. Matematico-Statistico / Financial Mathematics and Statistics

TITOLI DI ACCESSO / MASTERS REQUIRED

(Commission evaluates the eligibility for foreign master degrees)

Classi di Laurea Specialistica o Magistrale / Master Degree Classes:

Tutte le classi / All classes

Lauree v.o (italian system only):

Tutte le classi / All classes

PAGINA WEB DEL DOTTORATO / PH.D. WEB PAGE

<http://www.unipa.it/dipartimenti/seas/dottorati/scienzeeconomicheestatiche>



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PALERMO

POSTI DISPONIBILI / AVAILABLE POSITIONS

Azione IV.4 "Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'innovazione"	Azione IV.5 "Dottorati su Tematiche Green"
3	2

PROCEDURA SELETTIVA / SELECTION PROCEDURE

La data, l'ora e il luogo degli esami saranno pubblicati sul sito del Dottorato di Ricerca UNIPA /

Date, time and exam place will be published at link:

www.unipa.it/didattica/dottorati/

Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento / *Candidates may request interview in English.*

Modalità di Selezione / Selection Procedure
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione Titoli / <i>Evaluation titles</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione Progetto / <i>Project Research Evaluation</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale con Microsoft Teams / <i>Remote Interview using MS Teams</i>

TITOLO DI DOTTORATO:
SCIENZE FISICHE E CHIMICHE

PH.D. TITLE:
PHYSICAL AND CHEMICAL SCIENCES

AREE CUN / CUN AREAS
02 - Scienze fisiche
03 - Scienze Chimiche

COORDINATORE / COORDINATOR
Prof. Marco Cannas

SEDE DEL DOTTORATO / PH.D. HEADQUARTERS
Dipartimento di Fisica e Chimica "Emilio Segrè"
Università degli Studi di PALERMO

TEMATICHE DI RICERCA / RESEARCH TOPICS

ASTROFISICA:

- fisica dei plasmi solari
- fisica stellare
- astrofisica del visibile e a raggi X
- esopianeti
- astrofisica delle alte energie

MECCANICA QUANTISTICA:

- tecnologie quantistiche,
- teoria quantistica dell'informazione
- dinamica coerente di sistemi mesoscopici
- dinamica di sistemi quantistici aperti
- ottica quantistica
- fondamenti della meccanica quantistica
- elettrodinamica quantistica
- fluttuazioni di vuoto ed effetto Casimir

FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI

- econofisica
- reti complesse,
- analisi statistica dei mercati finanziari

NANOMATERIALI PER ELETTRONICA, FOTONICA ED OPTOELETTRONICA

- proprietà fondamentali di materiali avanzati: elettroniche, strutturali, morfologiche, spettroscopiche
- nanomateriali e nanocompositi per applicazioni in elettronica, fotonica ed optoelettronica
- nanofisica e spettroscopia di nanosistemi
- nanomateriali 0D,1D,2D,3D
- Effetti termici e delle radiazioni nella materia condensata

CHIMICA DEI MATERIALI E NANOTECNOLOGIE

- nanoarchitetture ibride organico/inorganico,
- materiali per fuel cells ed elettrolizzatori, materiali e dispositivi fotovoltaici
- superfici molecolari funzionali
- biopolimeri e bioplastiche,
- nanoparticelle inorganiche naturali
- nanocompositi funzionali per i Beni Culturali
- sensori e biosensori

- trasporto e rilascio di farmaci.

CHIMICA ANALITICA AMBIENTALE

- speciazione in fluidi naturali
- materiali compositi e bio-assorbenti per la decontaminazione delle acque

CURRICULA (Italiano / English):

Unico / Unique

TITOLI DI ACCESSO / MASTERS REQUIRED

(Commission evaluates the eligibility for foreign master degrees)

Classi di Laurea Specialistica o Magistrale / Master Degree Classes:

Tutte le classi / All classes

Lauree v.o (italian system only):

Tutte le classi / All classes

PAGINA WEB DEL DOTTORATO / PH.D. WEB PAGE

<https://www.unipa.it/dipartimenti/difc/dottorati/scienzefisicheechimiche>

POSTI DISPONIBILI / AVAILABLE POSITIONS

Azione IV.4 "Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'innovazione"	Azione IV.5 "Dottorati su Tematiche Green"
2	0

PROCEDURA SELETTIVA / SELECTION PROCEDURE

La data, l'ora e il luogo degli esami saranno pubblicati sul sito del Dottorato di Ricerca UNIPA /

Date, time and exam place will be published at link:

www.unipa.it/didattica/dottorati/

Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento / *Candidates may request interview in English.*

Modalità di Selezione / Selection Procedure
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione Titoli / <i>Evaluation titles</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione Progetto / <i>Project Research Evaluation</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale con Microsoft Teams / <i>Remote Interview using MS Teams</i>

TITOLO DI DOTTORATO:

SCIENZE MOLECOLARI E BIOMOLECOLARI

PH.D. TITLE:

MOLECULAR AND BIOMOLECULAR SCIENCES

AREE CUN / CUN AREAS

03 - Scienze chimiche

05 - Scienze biologiche

COORDINATORE / COORDINATOR

Prof.ssa Giovanna Pitarresi

SEDE DEL DOTTORATO / PH.D. HEADQUARTERS

Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche (STEBICEF)
Università degli Studi di PALERMO

TEMATICHE DI RICERCA / RESEARCH TOPICS

Progettazione, sintesi/biosintesi, caratterizzazione, formulazione, veicolazione e valutazione dell'attività biologica di molecole e di sistemi di interesse applicativo (Design, synthesis/biosynthesis, characterization, formulation, delivery and evaluation of the biological activity of molecules and systems of application interest)

CURRICULA (Italiano / English) : Unico / Unique

TITOLI DI ACCESSO / MASTERS REQUIRED

(Commission evaluates the eligibility for foreign master degrees)

Classi di Laurea Specialistica o Magistrale / Master Degree Classes:

LM-6 Biologia

LM-8 Biotecnologie industriali

LM-13 Farmacia e farmacia industriale

LM-54 Scienze chimiche

LM-71 Scienze e tecnologie della chimica industriale

Lauree V.O. (only for Italian system):

Tutti il Diplomi di Laurea (V.O.) equiparati ai suddetti titoli di accesso giusto il Decreto Interministeriale n. 233 del 9 luglio 2009

PAGINA WEB DEL DOTTORATO / PH.D. WEB PAGE

<https://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/dottorati/scienzemolecolariebiomolecolariinternazionale>

POSTI DISPONIBILI / AVAILABLE POSITIONS

Azione IV.4 "Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'innovazione"	Azione IV.5 "Dottorati su Tematiche Green"
2	2

PROCEDURA SELETTIVA / SELECTION PROCEDURE

La data, l'ora e il luogo degli esami saranno pubblicati sul sito del Dottorato di Ricerca UNIPA /

Date, time and exam place will be published at link:

www.unipa.it/didattica/dottorati/

Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento / *Candidates may request interview in English.*

Modalità di Selezione / Selection Procedure
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione Titoli / <i>Evaluation titles</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione Progetto / <i>Project Research Evaluation</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale con Microsoft Teams / <i>Remote Interview using MS Teams</i>



TITOLO DI DOTTORATO:
STUDI UMANISTICI

PH.D. TITLE:
HUMANITIES STUDIES

AREE CUN / CUN AREAS

10 - Scienze dell'antichità, filologico-letterarie e storico-artistiche
11a - Scienze storiche, filosofiche e pedagogiche

COORDINATORE / COORDINATOR

Prof.ssa Marina Calogera Castiglione

SEDE DEL DOTTORATO / PH.D. HEADQUARTERS

Dipartimento di Scienze Umanistiche
Università degli Studi di PALERMO

TEMATICHE DI RICERCA / RESEARCH TOPICS

CURRICULUM Letterario

Il curriculum intende formare dottori di ricerca che sappiano contribuire all'avanzamento delle conoscenze negli ambiti disciplinari che comprendono le discipline letterarie (antiche, medievali e moderne, in diverse lingue europee) e possano così conseguire le competenze necessarie per esercitare presso le università, gli enti pubblici e privati una attività scientifica di alto profilo e per conseguire una formazione di terzo livello superiore in ambito umanistico completa e diversificata. In un ambito quale quello degli studi umanistici il dottore di ricerca deve saper impostare una ricerca innovativa sulla base di una piena padronanza di strumenti e metodi di analisi, mostrando la capacità di orientarsi nelle diverse tradizioni di studio operando selezioni adeguate all'organizzazione e alla documentazione della propria indagine, del possesso di categorie teoriche utili a valorizzare la funzione critica e interpretativa delle competenze maturate anche in chiave comparatistica. Il percorso formativo di questo curriculum intende porre al centro il ruolo della letteratura come canone di interpretazione della realtà, dei suoi aspetti sociali e degli orientamenti stilistici e simbolici di periodi, scuole, movimenti e autori.

Il curriculum mira a individuare e classificare attraverso i testi letterari i fenomeni di continuità e rottura, riprese e innovazioni, influenze e ricadute nella storia e nella vita delle società umane. La specifica attenzione delle tematiche del curriculum va alle questioni relative a:

1. codificazione letteraria di modelli identitari
2. ricezione in ogni epoca
3. aspetti retorici ed estetici
4. traduzione e traduttologia
5. dimensione teorica e critica
6. analisi in chiave storico-comparativa
7. mediazione editoriale
8. pratiche di lettura nel mondo contemporaneo
9. metodi di insegnamento della letteratura

CURRICULUM linguistico

Il curriculum intende formare dottori di ricerca che sappiano contribuire all'avanzamento delle conoscenze negli ambiti disciplinari che comprendono le discipline linguistiche e la didattica delle lingue e possano così conseguire le competenze necessarie per esercitare presso le università, gli enti pubblici e privati un'attività scientifica di alto profilo e per conseguire una formazione di terzo livello superiore in ambito umanistico completa e diversificata. In particolare il dottorato mira a formare studiosi in grado di padroneggiare gli strumenti teorici e metodologici rilevanti per l'analisi dei diversi aspetti del linguaggio.

I dottorandi vengono altresì messi in condizione di utilizzare i principali strumenti dell'informatica applicata all'analisi linguistica (databases, concordanze, rimari elettronici, edizioni su supporto informatico, ipertesti, corpora, atlanti informatizzati).

La specifica attenzione delle tematiche del curriculum va alle questioni relative a:

1. linguistica storica e comparata
2. analisi dei fenomeni grammaticali
3. dialettologia e sociolinguistica dell'italiano e delle varietà italiane con particolare riguardo ai dialetti meridionali
4. studio della storia linguistica italiana
5. traduzione e traduttologia
6. onomastica
7. riflessione teoricamente aggiornata sulla didattica delle lingue (L1/L2/LS)
8. analisi del discorso e pragmatica
9. linguistica francese
10. linguistica spagnola
11. linguistica tedesca
12. linguistica inglese

La specifica attenzione delle tematiche del dottorato mira inoltre ad estendere la cittadinanza in prospettiva sovranazionale e anti-discriminatoria, a promuovere il multiculturalismo, e in generale i processi culturali di inclusione, di emancipazione e di inclusione sociale, a estendere e consolidare principi di uguaglianza fra i cittadini e a favorire le dinamiche interculturali, in linea con la Raccomandazione del Parlamento europeo del 18.12.2006 in relazione a competenze chiave per l'apprendimento permanente e con il programma "Istruzione e formazione 2020" (ET 2020), ovvero il quadro strategico per la cooperazione europea nel settore dell'istruzione e della formazione.

CURRICULUM filosofico

Il curriculum intende formare dottori di ricerca che sappiano contribuire all'avanzamento delle conoscenze negli ambiti disciplinari che comprendono le discipline storico-filosofiche così da conseguire le competenze necessarie per esercitare presso le università, gli enti pubblici e privati una attività scientifica di alto profilo e per conseguire una formazione di terzo livello superiore in ambito umanistico completa e diversificata. In un ambito quale quello degli studi umanistici il dottore di ricerca deve saper impostare una ricerca innovativa sulla base di una piena padronanza di strumenti e metodi di analisi filosofica e storico-culturale, mostrando la capacità di orientarsi nelle diverse tradizioni di studio operando selezioni adeguate all'organizzazione e alla documentazione della propria indagine, del possesso di categorie teoriche utili a valorizzare nella lettura della propria contemporaneità la funzione critica e interpretativa delle competenze maturate. Il percorso formativo di questo curriculum intende valorizzare gli aspetti tematici comuni e soprattutto promuovere le abilità cognitive trasversali che uniscono le discipline umanistiche. La specifica attenzione delle tematiche del curriculum va alle questioni relative a:

1. Filosofia teoretica
2. Fenomenologia ed ermeneutica contemporanee
3. Etica e antropologia
4. Ontologia sociale, etica delle relazioni e dell'agire comunicativo
5. Storia della filosofia e storia delle idee in età antica e tardo antica
6. Storia della filosofia medievale e del Rinascimento
7. Storia delle dottrine e dei movimenti filosofici in età moderna e contemporanea
8. Fondamenti logici, linguistici e ontologici delle scienze umane e naturali
9. Teoria dei linguaggi artistici e multimediali
10. Filosofia del linguaggio
11. Retorica e teoria dell'argomentazione

Descrizione in inglese

Literary Curriculum

The curriculum is intended to train PhD students who can contribute to the theories of literary studies (classical, medieval and modern, in various European languages) and develop the necessary skills to do high-profile research at universities or other public or private institutions, through a complete and diversified third-level humanity education. The PhD students must be able to propose and pursue innovative research projects based on in-dept knowledge of the tools and methods of analysis. Moreover, s/he must show to be familiar with the relevant theoretical approaches while choosing those appropriate for the organization and documentation of her/his own project, thus demonstrating to possess critical and interpretative skills



acquired also from a comparative perspective. The curriculum aims at stressing the role of literature as a canon for the interpretation of reality, its social aspects. It also intends to emphasize the stylistic and symbolic features that are connected with specific historical periods, schools, movements and authors.

The curriculum focuses on identifying and classifying, by means of literary texts, the phenomena of continuity and discontinuity, revivals and innovations, influences and effects on the history and life of human societies.

The main aspects of this curriculum deal with:

1. Literary coding of identity models
2. Reception in different historical periods
3. Translation and Translation Studies
4. Theoretical and critical perspectives
5. Historical-comparative analysis
6. Rhetorical and aesthetic aspects
7. Editorial mediation
8. Methodologies for reading in the contemporary world
9. Literature teaching methods

Linguistic Curriculum

The curriculum is intended to train PhD students who can contribute to the theories of linguistic studies and language teaching and develop the necessary skills to do high-profile research at universities or other public or private institutions, achieving a complete and diversified third-level humanity education. In particular, the doctoral school aims to train researchers so that they are able to handle the main theoretical and methodological tools for the analysis of several aspects of language.

The PhD students will be given the opportunity to use the main electronic devices for linguistic analysis (databases, concordances, e-journals, digital editions, hypertexts, corpora, computerised atlas).

The main aspects of this curriculum deal with:

1. Historical and comparative linguistics
2. Analysis of grammatical phenomena
3. Dialectology and sociolinguistics of Italian and Italian varieties, especially Southern dialects
4. Study of Italian language history
5. Translation and Translation Studies
6. Onomastics
7. Theoretically updated reflections on language teaching (L1 / L2 / LS)
8. Discourse analysis and pragmatics
9. French linguistics
10. Spanish linguistics
11. German linguistics
12. English linguistics

The specific focus of the PhD theses is to expand citizenship from a supranational and anti-discriminatory perspective, promote multiculturalism and the cultural processes of inclusion, emancipation and social inclusion. Moreover, it aims at consolidating principles of equality among citizens while fostering intercultural relationship, according to the European Parliament's Recommendation of 18.12.2006 on Key Competences for Lifelong Learning and the Education and Training 2020 Program (ET 2020), namely the Strategic Framework for European cooperation in the field of education and training.

Philosophical Curriculum

This curriculum is intended to train PhD students who can contribute to the theories of historical-philosophical studies and develop the necessary skills to do high-profile research at universities or other public or private institutions, through a complete and diversified third-level humanity education. In particular, PhD students must be able to propose and pursue innovative research based on a complete knowledge of the philosophical and historical-cultural tools and methods. Moreover, s/he must show to be familiar with the relevant theoretical approaches while choosing those appropriate for the organization and documentation of her/his own project thus demonstrating to possess critical and interpretative skills acquired and oriented also towards the analysis of the contemporary world. This curriculum aims at developing common thematic issues, particularly cross-cultural cognitive skills having to do with humanities disciplines.

The main aspects of this curriculum deal with:

1. Theoretical philosophy



2. Contemporary Phenomenology and Hermeneutics
3. Ethics and Anthropology
4. Social ontology, ethics of relationships and communicative action
5. History of philosophy and history of ideas in classical and late antiquity
6. History of Medieval and Renaissance Philosophy
7. History of philosophical doctrines and movements in modern and contemporary times
8. Logical, linguistic and ontological foundations of human and natural sciences
9. Theory of artistic and multimedia languages
10. Philosophy of language
11. Rhetoric and argumentation theory

CURRICULA (Italiano / English)

1. Letterario / *Literary*
2. Linguistico / *Linguistic*
3. Filosofico / *Philosophical*

TITOLI DI ACCESSO / MASTERS REQUIRED

(Commission evaluates the eligibility for foreign master degrees)

Classi di Laurea Specialistica o Magistrale / Master Degree Classes:

Tutte le classi di laurea / *All master degree classes*

Lauree v.o.: Tutte / *All*

PAGINA WEB DEL DOTTORATO / PH.D. WEB PAGE

<https://www.unipa.it/dipartimenti/scienzeumanistiche/dottorati/studiumanistici>

POSTI DISPONIBILI / AVAILABLE POSITIONS

Azione IV.4 "Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'innovazione"	Azione IV.5 "Dottorati su Tematiche Green"
1	1

PROCEDURA SELETTIVA / SELECTION PROCEDURE

La data, l'ora e il luogo degli esami saranno pubblicati sul sito del Dottorato di Ricerca UNIPA /

Date, time and exam place will be published at link:

www.unipa.it/didattica/dottorati/

Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento / *Candidates may request interview in English.*

Modalità di Selezione / Selection Procedure
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione Titoli / <i>Evaluation titles</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione Progetto / <i>Project Research Evaluation</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale con Microsoft Teams / <i>Remote Interview using MS Teams</i>

TITOLO DI DOTTORATO:
TECNOLOGIE E SCIENZE PER LA SALUTE DELL'UOMO

PH.D. TITLE:
TECHNOLOGY AND SCIENCE FOR HUMAN HEALTH

AREE CUN / CUN AREAS

02 - Scienze fisiche
03 - Scienze chimiche
05 - Scienze biologiche
06 - Scienze mediche
09 - Ingegneria industriale e dell'informazione

COORDINATORE / COORDINATOR

Prof. Bruno Giuseppe Pignataro

SEDE DEL DOTTORATO / PH.D. HEADQUARTERS

Scienze e tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche (STEBICEF)
Università degli Studi di PALERMO

TEMATICHE DI RICERCA / RESEARCH TOPICS

Italiano

Il Corso di Dottorato in Tecnologie e Scienze per la Salute dell'Uomo è concepito per fornire agli studenti le necessarie competenze per sbocchi occupazionali c/o Imprese specialistiche, Enti di ricerca e Università che operano nel campo delle Nanoscienze e delle Biotecnologie per la Salute dell'Uomo, della Teranostica e della Medicina Traslazionale. Gli studenti del Dottorato potranno usufruire delle strumentazioni e delle competenze presenti, oltre che nei Dipartimenti dell'Ateneo coinvolti (STEBICEF, DIFC, PROMISE, DICHIRONS), anche presso il Centro Servizi d'Ateneo, ATeN Center (www.atencenter.com). Il tema aggregante dell'offerta formativa riguarda l'integrazione di competenze e metodologie per lo sviluppo di tecniche, strumenti e dispositivi diagnostici e terapeutici, così come per lo sviluppo di protocolli, attraverso l'applicazione delle biotecnologie avanzate e delle nanotecnologie, per lo studio di patologie umane e problematiche connesse alla sicurezza e alla salute dell'uomo. La peculiarità di questo approccio di frontiera necessita della messa a fattore comune delle competenze di differenti aree scientifiche, complementari tra loro (Biologia, Chimica, Fisica, Medicina, Ingegneria). Il Dottorato si caratterizza per un alto grado di interdisciplinarietà del collegio dei docenti, per l'esperienza riconosciuta a livello internazionale e una dotazione strumentale all'avanguardia.

Le tematiche di ricerca sono:

Biofisica molecolare;
Fisica medica;
Bio Imaging;
Teranostica e Medicina traslazionale;
Biosensoristica;
Materiali e Nanotecnologie per la salute dell'uomo;
Nanomedicina;
Biotecnologie applicate alla diagnostica e alle scienze farmaceutiche;
Applicazioni omiche per la diagnosi e prognosi di patologie;
Cellule Staminali e loro applicazioni in medicina rigenerativa;
Studio dei meccanismi oncogenetici da colture tumorali primarie;
Produzione di vettori a uso sia sperimentale che per terapia genica;
Ingegneria tissutale per interventi diagnostici e terapeutici;
Modelli in vivo per lo studio di patologie e tossicologia;
Modello sperimentale suino di chirurgia rigenerativa su scaffold 3D;
Chirurgia computazionale;
Ottimizzazione e personalizzazione delle terapie farmacologiche;
Monitoraggio preclinico di farmaci;
Sviluppo e validazione di sistemi e tecnologie in ambito protesico;

Immunofarmacologia;
Origine e meccanismi dell'instabilità genomica e impatto sulla salute umana;
Sviluppo e validazione di sistemi e tecnologie per l'ingegneria biomedica;
Meccanobiologia cellulare e tissutale;
Biomeccanica della risposta fisiopatologica di sistemi biologici.

Inglese

The Doctorate provides students with the necessary skills for job opportunities in specialist companies, research bodies and universities operating in the field of Nanosciences and Biotechnologies for the Human Health, Teranostics and Translational Medicine. PhD students will be able to take advantage of the tools and skills present in the University Departments (STEBICEF, DIFC, PROMISE, DICHIRONS) and at the University Service Center "ATeN Center" (www.atencenter.com). The aggregating theme of the training offer concerns the integration of skills and methodologies for the development of diagnostic and therapeutic techniques, tools and devices, as well as for the development of protocols, through the application of advanced biotechnologies and nanotechnologies, for the study of human diseases and problems related to human safety and health. The peculiarity of this frontier approach requires the sharing of the competences of different scientific areas, complementary to each other (Biology, Chemistry, Physics, Medicine, Engineering). The Doctorate is characterized by a high degree of interdisciplinarity of the involved scientific staff, by its internationally recognized experience and by a cutting-edge instrumental equipment.

Main research topics are:

Molecular Biophysics;
Medical Physics;
Bio Imaging;
Theranostics and translational Medicine;
Biosensors;
Materials and Nanotechnologies for human health;
Nanomedicine;
Applied Biotechnologies to diagnostic and pharmaceutical;
Omic applications for diagnosis and prognosis of pathologies;
Stem Cells and their applications on regenerative medicine;
Identification of oncogenesis mechanisms from cancer primary cell cultures;
Production of vectors for both experimental and gene therapy use;
Tissue engineering for diagnostic and therapeutic use;
In vivo models of toxicology and diseases;
Regenerative Surgery by 3D scaffold: experimental porcine model;
Computational Surgery;
Optimization and customization of pharmacological therapies;
Preclinical assay of active molecules;
Development and validation of systems and technologies in the prosthetic field;
Origins and mechanisms of genomic instability and the impact on human health;
Development and validations of biomedical engineering devices;
Cellular and Tissue mechanobiology;
Biomechanics of the physiopathology response of biological system.

CURRICULA (Italiano / English)

UNICO / UNIQUE

TITOLI DI ACCESSO / MASTERS REQUIRED

(Commission evaluates the eligibility for foreign master degrees)

Classi di Laurea Specialistica o Magistrale / Master Degree Classes:

LM-6 Biologia
LM-8 Biotecnologie industriali
LM-9 Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche
LM-13 Farmacia e farmacia industriale
LM-17 Fisica
LM-21 Ingegneria biomedica

LM-22 Ingegneria chimica
LM-41 Medicina e chirurgia
LM-53 Scienza e ingegneria dei materiali
LM-54 Scienze chimiche

e tutte le equipollenti classi di laurea DM 509/99 come da Decreto interministeriale n. 233 del 9 luglio 2009.

Lauree V.O. (only for Italian system):

Tutti il Diplomi di Laurea (V.O.) equiparati ai suddetti titoli di accesso giusto il Decreto Interministeriale n. 233 del 9 luglio 2009

PAGINA WEB DEL DOTTORATO / PH.D. WEB PAGE

<https://www.unipa.it/dipartimenti/stebicef/dottorati/tecnologieescienzeperlasalutedelluomo>

POSTI DISPONIBILI / AVAILABLE POSITIONS

Azione IV.4 "Dottorati e contratti di ricerca su tematiche dell'innovazione"	Azione IV.5 "Dottorati su Tematiche Green"
2	3

PROCEDURA SELETTIVA / SELECTION PROCEDURE

La data, l'ora e il luogo degli esami saranno pubblicati sul sito del Dottorato di Ricerca UNIPA /

Date, time and exam place will be published at link:

www.unipa.it/didattica/dottorati/

Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento / *Candidates may request interview in English.*

Modalità di Selezione / Selection Procedure
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione Titoli / <i>Evaluation titles</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione Progetto / <i>Project Research Evaluation</i>
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale con Microsoft Teams / <i>Remote Interview using MS Teams</i>