



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 1

<p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in italiano):</b> ARCHITETTURA ARTI E PIANIFICAZIONE</p> <p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in inglese):</b> ARCHITECTURE, ARTS AND PLANNING</p> <p><b>AREE CUN (indicare l'area o le aree CUN coinvolte dal corso di dottorato)</b> 08b – Architettura 11a - Scienze storiche, filosofiche, pedagogiche e psicologiche</p>
<p><b>COORDINATORE</b> <i>Prof. Filippo Schilleci</i></p>
<p><b>SEDE DEL DOTTORATO</b> Dipartimento di Architettura (DARCH) Università degli Studi di PALERMO</p>
<p><b>TEMATICHE DI RICERCA (in italiano)</b></p> <p>Le tematiche di ricerca del dottorato si sviluppano su tre macro-ambiti. Il primo, <b>Progettazione Architettonica, Teoria e Tecnologia</b>, copre una vasta gamma di argomenti relativi alla progettazione delle trasformazioni dell'ambiente fisico e dei componenti che costituiscono l'edificio, nei suoi aspetti più strettamente correlati al progetto, alle tecniche costruttive ed alla tecnologia dell'architettura come all'integrazione architettonica del fotovoltaico e di altre fonti di energia rinnovabile e agli studi progettuali sul paesaggio. Il secondo, <b>Storia dell'Architettura</b>, affronta le tematiche di ricerca che riguardano: la storia dell'architettura, la storia urbana, la storia della costruzione, la storia della letteratura architettonica, la storia e la teoria del restauro architettonico, la storia e la teoria della rappresentazione, il rilievo come strumento di conoscenza della realtà architettonica, ambientale e urbana, le sue metodologie dirette e strumentali, le sue procedure e tecniche, anche digitali, di restituzione metrica, morfologica, tematica. Il terzo macro-ambito, <b>Pianificazione Urbana, Territoriale e Paesaggistica</b>, si basa e fa riferimento a due aree tematiche di ricerca: Teorie e pratiche della pianificazione e Sviluppo territoriale e pianificazione. La prima ha l'obiettivo principale di elaborare strumenti analitici e normativi per la comprensione dei processi di pianificazione attraverso lo studio delle teorie, delle politiche e delle pratiche. All'interno del programma particolare attenzione è attribuita al ruolo dello spazio pubblico e all'azione collettiva in riferimento all'agire dei soggetti istituzionali e delle amministrazioni locali, adottando la prospettiva interdisciplinare degli <i>urban studies</i>. Di particolare interesse sono le questioni relative ai temi della giustizia sociale e della democrazia. La seconda ha come ambito di ricerca lo studio dei modelli territoriali di pianificazione e delle relative politiche attraverso l'approfondimento delle loro interrelazioni con le sfere fisica, economica e normativa. I principali temi affrontati sono legati al controllo dello sviluppo territoriale e delle trasformazioni d'uso del suolo.</p> <p><b>TEMATICHE DI RICERCA (in inglese)</b></p> <p>The research topics of the Ph.D. Program are arranged into three curricula. The first one, <b>Architectural Design, Theory and Technology</b>, covers a broad range of subjects related to architectural and urban design, the new building technologies and the innovation transferred from different sectors to Architecture and Building Engineering (and that can be applied to the built environment and the building elements), the BIPV and other renewable energy sources, the landscape design. The second one, <b>History of Architecture</b>, deals with the research topics related to history of architecture, urban history, construction history, history of architectural literature, history and theory of architectural restoration, history and theory of representation, survey as a tool for knowledge of</p>



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 1

architectural works, environmental and urban contexts, its direct and instrumental methods, its procedures and techniques, including digital ones, for metric, morphological and thematical restitution.

The third one, **City, Region and Landscape Planning**, is based on and referred to two research clusters: Planning Theory and Practice, and Spatial Development and Planning. The first cluster focuses on the development of analytical and normative understandings of planning activities through the study of theoretical concepts, policies and practices. Emphasis within the program is given to the role of space and of collective action on the part of governments and civic organizations, adopting the interdisciplinary perspective of urban studies. Of particular concern are the issues of social justice and democracy. The second cluster is focused on spatial planning models and related policies through the deepening of their interrelationships with the physical, economic and normative spheres. The main issues addressed are related to the control of the spatial development and land use transformations.

## **CURRICULA italiano ed inglese**

1. Progettazione Architettonica, Teoria e Tecnologia / Architectural Design, Theory and Technology
2. Storia dell'Architettura / History of Architecture
3. Pianificazione Urbana, Territoriale e Paesaggistica / City, Region and Landscape Planning

## **TITOLI DI ACCESSO**

*(Per gli studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero la commissione giudicatrice si pronuncerà sull'idoneità del titolo per l'accesso al corso di dottorato)*

### **Classi di Laurea Specialistica o Magistrale:**

LM-3 Architettura del paesaggio;  
LM-4 Architettura e ingegneria edile-architettura;  
LM-4 c.u. Architettura e ingegneria edile-architettura (quinquennale);  
LM-10 Conservazione dei beni architettonici e ambientali;  
LM-11 Scienze per la conservazione dei beni culturali;  
LM-12 Design;  
LM-23 Ingegneria civile;  
LM-24 Ingegneria dei sistemi edilizi;  
LM-35 Ingegneria per l'ambiente e il territorio;  
LM-48 Pianificazione territoriale urbanistica e ambientale;  
LM-75 Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio;  
LM-80 Scienze geografiche;  
3/S (specialistiche in architettura del paesaggio);  
4/S (specialistiche in architettura e ingegneria edile);  
10/S (specialistiche in conservazione dei beni architettonici e ambientali);  
12/S (specialistiche in conservazione e restauro del patrimonio storico-artistico);  
21/S (specialistiche in geografia);  
28/S (specialistiche in ingegneria civile);  
38/S (specialistiche in ingegneria per l'ambiente e il territorio);  
54/S (specialistiche in pianificazione territoriale urbanistica e ambientale);  
82/S (specialistiche in scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio).

### **Lauree v.o.:**

Architettura; Disegno industriale; Ingegneria civile; Ingegneria edile; Ingegneria civile per la difesa del suolo e pianificazione territoriale; Ingegneria edile – architettura; Pianificazione territoriale, urbanistica ed ambientale; Storia e conservazione dei beni architettonici e ambientali; Urbanistica. Per le lauree v.o. si procederà all'equipollenza.

## **PAGINA WEB DEL DOTTORATO**

<http://portale.unipa.it/dipartimenti/diarchitettura/dottorati/architetturaartie pianificazione>



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 1

## POSTI DISPONIBILI

Posti ordinari con borsa	Posti con borsa riservati a laureati all'estero	Totale posti
4	1	5

## PROCEDURA SELETTIVA

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

[www.unipa.it/didattica/dottorati/](http://www.unipa.it/didattica/dottorati/)

1. Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento

<b>Modalità di selezione per i candidati italiani o stranieri su posti ordinari</b> <i>Prova via Skype non prevista (a meno di specifica richiesta da parte di candidati residenti in altre regioni italiane o all'estero e in assenza di prova scritta)</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Scritta in Italiano per tutti i candidati
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale

<b>Candidati laureati all'estero su posti riservati</b> <i>Prova via Skype opzionale</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale
<b>Contatto Skype</b> PHDAAPUNIPA



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 2

<p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in italiano):</b> BIOMEDICINA, NEUROSCIENZE E DIAGNOSTICA AVANZATA</p> <p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in inglese):</b> BIOMEDICINE, NEUROSCIENCE AND ADVANCED DIAGNOSTICS</p> <p><b>AREE CUN (indicare l'area o le aree CUN coinvolte dal corso di dottorato)</b> 05 - Scienze biologiche 06 - Scienze mediche 09 - Ingegneria industriale e dell'informazione</p>
<p><b>COORDINATORE</b> <i>Prof. Fabio Bucchieri</i></p>
<p><b>SEDE DEL DOTTORATO</b> Dipartimento di Biomedicina, Neuroscienze Diagnostica Avanzata (BIND) Università degli Studi di PALERMO</p>
<p><b>TEMATICHE DI RICERCA (in italiano ed inglese)</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p><b>CURRICULA italiano ed inglese:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Biomedicina / Biomedicine</li><li>2. Neuroscienze / Neuroscience</li><li>3. Diagnostica avanzata / Advanced Diagnostics</li></ol>
<p><b>TITOLI DI ACCESSO</b> <i>(Per gli studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero la commissione giudicatrice si pronuncerà sull'idoneità del titolo per l'accesso al corso di dottorato)</i></p> <p><b>Classi di Laurea Specialistica o Magistrale:</b> LM-6 Biologia 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) 9/S (specialistiche in biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche)</p>



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 2

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) SNT_SPEC/1 (specialistiche nelle scienze infermieristiche e ostetriche)
<b>Lauree v.o:</b> Biotecnologie, Chimica e Tecnologia farmaceutiche, Farmacia, Ingegneria medica, Medicina e Chirurgia, Scienze biologiche.
<b>PAGINA WEB DEL DOTTORATO</b> <a href="http://www.unipa.it/dipartimenti/bionec/dottorati/biomedicinaeneuroscienzeinternazionale/">http://www.unipa.it/dipartimenti/bionec/dottorati/biomedicinaeneuroscienzeinternazionale/</a>

## POSTI DISPONIBILI

Posti ordinari con borsa	Posti con borsa riservati a laureati all'estero	Totale posti
6	2	8

## PROCEDURA SELETTIVA

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

[www.unipa.it/didattica/dottorati/](http://www.unipa.it/didattica/dottorati/)

1. Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento
2. Specificare se le prove per tutti i candidati saranno svolte in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento

<b>Modalità di selezione per i candidati italiani o stranieri su posti ordinari</b> <i>Prova via Skype non prevista (a meno di specifica richiesta da parte di candidati residenti in altre regioni italiane o all'estero e in assenza di prova scritta)</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale in Inglese

<b>Candidati laureati all'estero su posti riservati</b> <i>Prova via Skype opzionale</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale in Inglese via Skype
<b>Contatto Skype: hawkea69</b>



<p><b>TITOLO DI DOTTORATO:</b> CIVIL, ENVIRONMENTAL AND MATERIALS ENGINEERING</p> <p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in inglese):</b> CIVIL, ENVIRONMENTAL AND MATERIALS ENGINEERING</p> <p><b>AREE CUN (indicare l'area o le aree CUN coinvolte dal corso di dottorato)</b> 08b – Ingegneria Civile 09 - Ingegneria industriale e dell'informazione</p>
<p><b>COORDINATORE</b> Prof.ssa Antonina Pirrotta</p>
<p><b>SEDE DEL DOTTORATO</b> Dipartimento di Ingegneria Università degli Studi di PALERMO</p>
<p><b>TEMATICHE DI RICERCA</b></p> <p><b>1. INGEGNERIA STRUTTURALE E GEOTECNICA</b> Il curriculum nasce anche dall'esperienza maturata in diversi cicli di dottorato in Ingegneria delle Strutture. Le ricerche che saranno affrontate sono sia di tipo classico sia di tipo specialistico. Fra le ricerche classiche vi è la meccanica dei solidi, delle strutture e dei terreni, la dinamica delle strutture, l'analisi della risposta strutturale di costruzioni in calcestruzzo armato, acciaio, muratura, legno e terra nonché il la salvaguardia e il consolidamento delle strutture esistenti. Gli argomenti di ricerca specialistici riguardano la meccanica dei materiali compositi e avanzati, l'ingegneria sismica, l'ingegneria delle fondazioni e il monitoraggio dello stato di salute delle strutture. Il curriculum presenta anche argomenti dotati di una certa trasversalità con gli altri curricula del dottorato che sinteticamente consistono nella meccanica di materiali tradizionali ed innovativi con applicazioni alle infrastrutture civili, alla biomeccanica e alla salvaguardia del territorio.</p> <p><b>1. STRUCTURAL AND GEOTHECNICAL ENGINEERING</b> The proposed curriculum is also based on the relevant experience acquired along several cycles of the Structural Engineering doctoral course. Some of the research arguments will be developed are classic of this subject matter while others are specialist. Among the classic arguments we have the mechanic of solids, structures and soils, the structural dynamics, the mechanical response of reinforced concrete, steel, masonry and wood structures and the safeguard and restoration of existing structures. The specialist arguments regard the mechanical response of composite and advanced materials, the seismic engineering, the soil-structure interaction and the health monitoring of structures. The curriculum presents also some cross research arguments to the other curricula of the doctoral course such as the application of traditional and innovative materials to civil infrastructures, biomechanics and environmental conservation.</p> <p><b>2. INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE VIARIE, TRASPORTI E GEOMATICA</b> Coerentemente al titolo del DDR Il curriculum sviluppa ed approfondisce temi di ricerca inerenti alle tematiche proprie del S.S.D. ICAR/04 - Strade, Ferrovie, Aeroporti, del S.S.D. SSD ICAR/05 – Trasporti e del S.S.D. ICAR/06 – Topografia e Cartografia. Nell'ambito delle tematiche sopra indicate, il Corso di Dottorato affronterà temi specifici dell'Ingegneria Stradale, Ferroviaria ed Aeroportuale e dei Trasporti, riguardanti: la geometria e la progettazione dell'infrastruttura; i materiali per il corpo stradale e per l'armamento ferroviario; i metodi di progettazione integrata; l'affidabilità dell'esercizio e la sicurezza delle infrastrutture di trasporto, oltre ai temi della pianificazione, della circolazione e della logistica del trasporto di merci e persone. A queste tematiche si aggiungono</p>



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 3

quelle relative ai diversi ambiti disciplinari propri della Geomatica ovvero il complesso delle discipline che hanno come oggetto l'acquisizione, l'elaborazione, l'analisi, la visualizzazione e la gestione di informazioni territoriali, e che includono sia quelle tradizionali (Geodesia, Topografia, Fotogrammetria, Cartografia), sia quelle di più recente istituzione (Telerilevamento, SIT).

## **2 TRANSPORTATION INFRASTRUCTURES ENGINEERING AND GEOMATICS**

Fully coherent with the general title of the proposed PhD Course; the PhD curriculum is focused on topics mainly related to three SSDs. ICAR/04 – Roads, Railways and airport, ICAR/05 – Transportation and SSD ICAR/06 – Topography and Cartography. Within the above mentioned topics, the PhD curriculum will deal specifically with: infrastructure geometry and design, materials for roads and railways construction, methods for integrated design, safety and reliability of transportation infrastructures functioning, as well as themes related to strategic transportation planning, to circulation, and logistics of passengers and freight. Also, themes related to the field of Geomatics are of interest, such as the overall studies focused on acquisition, processing, analysis, visualization and management of earth data and that include both traditional and recent tools and techniques for land surveying (remote sensing, cartography, geographic information systems (GIS)).

## **3 INGEGNERIA IDRAULICA E AMBIENTALE**

Le tematiche oggetto di attenzione coprono un'area molto vasta, specifica di tre S.S.D. (ICAR/01 - Idraulica; ICAR/02 - Costruzioni idrauliche, marittime e idrologia; ICAR/03 - Ingegneria Sanitaria-Ambientale), cui fanno capo tutte le problematiche relative alla meccanica dei fluidi debolmente comprimibili e alle corrispondenti applicazioni ingegneristiche, all'idrologia, alle costruzioni marittime e idrauliche, nonché i processi di trattamento delle acque (potabilizzazione e depurazione) e la gestione dei rifiuti. La rilevanza formativa di tali tematiche è pertanto estremamente ampia, secondo quanto previsto dalle "Relazioni sullo stato della didattica nei corsi di dottorato" del CNVSU. La denominazione del Dottorato di Ricerca in "Ingegneria Idraulica e Ambientale" risulta altrettanto ampia, come dimostra, tra l'altro, il fatto che analoghe denominazioni, solitamente anche più restrittive, sono proprie di numerosi Dottorati di Ricerca Internazionali (ad esempio il Dottorato in "Environmental Engineering and Water Resources" Princeton University).

## **3 HYDRAULIC AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING**

The subjects cover a very large area within three specific scientific disciplinary sectors (ICAR/01 - Hydraulics; ICAR/02 - Hydraulic Structures, Coastal Engineering and Hydrology; ICAR/03 - Sanitary and Environmental Engineering).

Several topics belong to these sectors, for instance the weakly compressible fluid mechanics and the corresponding engineering applications, hydrology, hydraulic structures, coastal engineering, as well as the water treatment processes (water purification and sewage treatment) and waste management. The importance of these issues is therefore extremely wide, as specified in the "Reports on the state of education in doctoral programs" edited by the CNVSU. The title of the PhD in "Hydraulic and Environmental Engineering" is equally broad, as evidenced by, among other things, the fact that similar designations, usually even more restrictive, are usual in many International PhDs (e.g. the PhD course named "Environmental Engineering and Water Resources" held by the Princeton University).

## **4 INGEGNERIA DEI MATERIALI E BIO-MATERIALI**

Il curriculum materiali ha come obiettivo la formazione di specialisti nel campo della scienza e tecnologia dei materiali e delle loro applicazioni, con particolare riferimento a quei settori per i quali sono necessari materiali che posseggano specifiche funzionalità o proprietà. L'offerta formativa e di ricerca spazierà da aspetti teorico-modellistici a quelli tecnologico-applicativi con temi riguardanti lo studio del comportamento chimico-fisico, della sintesi, della preparazione, della lavorazione in vista di applicazioni che comprendono: imballaggi; materiali e compositi ad alte prestazioni; materiali e dispositivi per uso biomedicale; materiali attivi, stimoli-responsive e intelligenti; materiali per



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 3

applicazioni nel fotovoltaico e in elettronica; materiali per la conservazione e restauro dei beni culturali.

Particolare attenzione verrà posta nella determinazione delle relazioni tra le proprietà finali, la struttura e la lavorazione con il fine ultimo di modulare il comportamento del materiale, secondo le esigenze applicative, e di determinare modelli descrittivi e predittivi che ne descrivano le caratteristiche.

## 4 MATERIALS AND BIO-MATERIALS ENGINEERING

The "materials" curriculum aims to educate specialists in the field of materials science and of their applications, with particular reference to those areas in which materials bearing specific functions or properties are requested. The learning program and the research of the students will range from theoretical-modeling aspects to the technological-applicative ones, with topics regarding the study of the chemical-physical behavior, synthesis, preparation and processing. The aimed applications include: packaging; high performing materials and composites; materials and devices for biomedical applications; active, stimuli-responsive and smart materials; materials for photovoltaic and electronic applications; materials for preserving the cultural heritage.

Particular attention will be paid to determining the relationships between the final properties, the structure and the processing, with the final aim to tune the behavior of the materials, in accordance with the applicative needs, and to determine descriptive and predictive model to describe their characteristics.

## CURRICULA italiano ed inglese

1. Ingegneria strutturale e geotecnica / Structural and geotechnical engineering
2. Ingegneria delle infrastrutture viarie, trasporti e geomatica / Transportation infrastructures engineering and geomatics
3. Ingegneria idraulica ed ambientale / Hydraulic and environmental engineering
4. Ingegneria dei materiali e bio-materiali / Materials and bio-materials engineering

## TITOLI DI ACCESSO

*(Per gli studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero la commissione giudicatrice si pronuncerà sull'idoneità del titolo per l'accesso al corso di dottorato)*

### **Classi di Laurea Specialistica o Magistrale:**

- LM-4 Architettura e ingegneria edile-architettura
- LM-4 c.u. Architettura e ingegneria edile-architettura (quinquennale)
- LM-13 Chimica e Tecnologia Farmaceutiche
- 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-28 Ingegneria elettrica
- LM-29 Ingegneria elettronica
- LM-33 Ingegneria meccanica
- LM-34 Ingegneria navale
- LM-35 Ingegneria per l'ambiente e il territorio
- LM-53 Scienza e ingegneria dei materiali
- LM-54 Scienze chimiche
- LM-69 Scienze e tecnologie agrarie
- LM-70 Scienze e tecnologie alimentari
- LM-73 Scienze e tecnologie forestali ed ambientali
- LM-74 Scienze e tecnologie geologiche
- LM-75 Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 3

4/S (specialistiche in architettura e ingegneria edile)  
25/S (specialistiche in ingegneria aerospaziale e astronautica)  
27/S (specialistiche in ingegneria chimica)  
28/S (specialistiche in ingegneria civile)  
31/S (specialistiche in ingegneria elettrica)  
32/S (specialistiche in ingegneria elettronica)  
36/S (specialistiche in ingegneria meccanica)  
37/S (specialistiche in ingegneria navale)  
38/S (specialistiche in ingegneria per l'ambiente e il territorio)  
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)  
82/S (specialistiche in scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio)  
85/S (specialistiche in scienze geofisiche)  
86/S (specialistiche in scienze geologiche)

### **Lauree V.O:**

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

### **PAGINA WEB DEL DOTTORATO**

<http://portale.unipa.it/dipartimenti/dicam/dottorato/>

## POSTI DISPONIBILI

Posti ordinari con borsa	Posti con borsa riservati a laureati all'estero	Totale posti
6	1	7

## PROCEDURA SELETTIVA

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

[www.unipa.it/didattica/dottorati/](http://www.unipa.it/didattica/dottorati/)

1. Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento
2. Specificare se le prove per tutti i candidati saranno svolte in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento

### **Modalità di selezione per i candidati italiani o stranieri su posti ordinari**

*Prova via Skype non prevista (a meno di specifica richiesta da parte di candidati residenti in altre regioni italiane o all'estero e in assenza di prova scritta)*

### **Modalità di Selezione**

(spuntare le caselle)

Valutazione titoli e progetto

Prova Scritta



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 3

Prova Orale

## Candidati laureati all'estero su posti riservati

*Prova via Skype opzionale*

### Modalità di Selezione

(spuntare le caselle)

Valutazione titoli e progetto

Prova Orale

**Contatto Skype** dottorato.dicam

The connection by Skype exclusively must be made from an official Italian seat at the foreign country of residence (Embassy, consulate, etc...)



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 4

**TITOLO DI DOTTORATO (in italiano):**  
DINAMICA DEI SISTEMI

**TITOLO DI DOTTORATO (in inglese):**  
SYSTEM DYNAMICS

**AREE CUN**  
12 - Scienze giuridiche  
13 - Scienze economiche e statistiche  
14 - Scienze politiche e sociali

**COORDINATORE**  
Prof. Carmine Bianchi

**SEDE DEL DOTTORATO**  
Dipartimento di Scienze Politiche e delle Relazioni Internazionali  
Università degli Studi di PALERMO

## **TEMATICHE DI RICERCA**

Il programma di dottorato in “Dinamica dei sistemi” si fonda su un approccio multidisciplinare integrato. Tale approccio mira a sviluppare delle capacità di ricerca-intervento che consentano allo studente di acquisire una “chiave di lettura” sulle relazioni tra le dinamiche fenomeniche osservate in diverse fattispecie nei sistemi sociali e le strutture causali ad esse sottostanti. Questa “chiave di lettura” si incentra sull'utilizzo di una metodologia denominata “dinamica dei sistemi” (System Dynamics). Detta metodologia consente allo studente di acquisire capacità di analisi-diagnosi che si prestino a supportare i processi di comunicazione, di apprendimento, di allineamento e miglioramento dei modelli mentali e l'adozione di sistemi normativi, di regole e strumenti decisionali, tali da condurre alla formulazione di politiche “sostenibili”, nel tempo e nello spazio. Ovvero, tali da non migliorare soltanto i risultati nel breve ma anche nel lungo termine; e altresì tali da rendere la soluzione dei problemi compatibile con i risultati connessi ad altri ambiti problematici affini.

Il programma di dottorato, in tal modo, forma una nuova figura professionale: quella del “facilitatore” dei processi di apprendimento e dei processi decisionali che coinvolgano diversi attori sociali chiamati a rispondere a problemi sistemici e “globali”; problemi che non si prestano ad un approccio settoriale, mono-disciplinare e statico. Tra questi problemi, un ruolo particolare è occupato da quelli che la letteratura ha definito come wicked problems, cioè da quelle tematiche multiformi nel tempo e nello spazio che – specialmente oggi – pongono alla società e alle sue istituzioni delle sfide senza precedenti. Ad esempio: la regolazione dei flussi migratori, il terrorismo, la globalizzazione dei mercati, l'invecchiamento della popolazione, la prevenzione e il controllo del crimine, il miglioramento della qualità della vita nelle aree urbane metropolitane e nelle periferie, la salute, l'inquinamento, i disastri naturali, la marginalizzazione sociale.

Particolarmente nell'ultimo decennio, specialmente le dinamiche generate da questa ‘famiglia’ di problemi hanno dimostrato l'imprevedibilità dei fenomeni ai quali una pluralità di decisori operanti in diverse istituzioni è chiamata a fornire delle risposte. In tale contesto, i modelli interpretativi, le regolamentazioni, i processi e gli strumenti decisionali tradizionali si sono rivelati obsoleti. Tali approcci al governo e alla formulazione delle decisioni tendono, per la più parte, ad essere caratterizzati da una prospettiva statica (cioè, tale da non considerare il peso della variabile “tempo” e le implicazioni di “trade-off” che da questo discendono), settoriale (cioè, mono-disciplinare), e atomistica (cioè, tale da frazionare il governo nel solo alveo delle politiche e delle decisioni formulate nell'ambito di singole istituzioni o di singole componenti di una istituzione, perdendo così di vista la prospettiva del sistema sottostante ai problemi stessi). Un esempio, al riguardo, è fornito dalle politiche di risanamento finanziario che, in diversi paesi del mondo, le amministrazioni di Comuni capoluogo di aree urbane metropolitane hanno adottato. Nell'intento di recuperare livelli efficienza nella spesa pubblica, e di ripristinare un equilibrio nei bilanci comunali, tali politiche sono state talvolta incentrate sulla adozione di “tagli trasversali” nella stessa, e specialmente nella contrazione delle c.d. “spese per lo sviluppo” (come ad esempio quelle per le infrastrutture, per il verde pubblico,



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

## Scheda 4

per l'assistenza sociale, per la prevenzione dei rischi). Tale politica ha gradualmente condotto ad un peggioramento della "qualità della vita" e dell'attrattività dei territori presidiati da tali Comuni, dando così luogo ad ulteriori problemi finanziari per l'amministrazione finanziaria di tali istituzioni.

Nella prospettiva descritta, determinati ambiti decisionali riguardanti il settore pubblico, e tradizionalmente identificati in modo univoco con riferimento all'autorità e alla responsabilità di specifiche istituzioni o agenzie – come, ad esempio, per quanto concerne le infrastrutture, l'istruzione, i trasporti, lo smaltimento dei rifiuti, la valorizzazione dei beni culturali – non si prestano oggi a questa visione atomistica. La necessità di un più forte coordinamento tra istituzioni e decisori pubblici e, tra questi, e istituzioni private (es: imprese, associazioni non profit, famiglie) richiede la formulazione e attuazione di politiche che derivino da una visione condivisa della struttura causale sottostante ai problemi da affrontare. Tale coordinamento implica pure la ricerca di una maggiore capacità di attuazione delle politiche pubbliche e di valutazione del loro impatto. Si tratta, dunque, di un coordinamento inteso sia in senso "verticale" che "orizzontale", volto a superare barriere distorsive di diversa natura (politica, amministrativa, di regolamentazione, di linguaggio, culturali, professionali).

Il processo di apprendimento strategico che può supportare il cambiamento descritto costituisce la chiave attraverso la quale l'approccio della "dinamica dei sistemi" offre il concreto vantaggio per una evoluzione delle conoscenze e delle pratiche applicative in un'ottica interdisciplinare.

Sebbene le decisioni volte a fornire una risposta a tali problematiche non possano che essere formulate nell'ambito di singole istituzioni che si avvalgano di specifiche competenze e professionalità, oggi queste devono sempre più discendere da una governance collaborativa che presupponga la capacità dei decisori di combinare una visione macro con una visione micro, con riferimento alla chiave di lettura dei fenomeni analizzati. Questa prospettiva, attraverso l'analisi delle relazioni di feedback tra struttura e dinamica dei sistemi, è tale da favorire un migliore allineamento tra sistema giuridico-istituzionale, sistema socio-politico e culturale, e sistema manageriale, tale da sostenere un miglioramento delle prestazioni che guardi anche agli outcome, e non soltanto agli output o ai presupposti formali sottostanti alle azioni intraprese da ciascun decisore.

Sulla base di questi presupposti metodologici, il programma di dottorato si articola su due curricula tra loro collegati, cioè:

- 1. Modelli per il miglioramento della performance nel settore pubblico (curriculum interamente in lingua inglese, "Based Public Planning, Policy Design and Management", e a doppio titolo con la Università Tadeo Lozano di Bogotá, Colombia, e con il supporto didattico della Università di Bergen, Norvegia);**
- 2. Dinamica dei sistemi giuridico-sociali.**

The PhD program in "System Dynamics" is a Doctoral program which holds two curricula:

(1) **Model Based Public Planning, Policy Design and Management**, an international curriculum in English, run by the University of Palermo (Italy) in collaboration with the University Jorge Tadeo Lozano of Bogotá – Colombia, with the educational support of the University of Bergen - Norway);

(2) **Social Science Path.**

The international curriculum also awards students with a double degree within a framework of a co-tutelle agreement between the University of Palermo and the foreign partner Universities. In particular, the main aim of the curricula in Model Based Public Planning, Policy Design and Management is to prepare students for research and teaching in the area of public and private sector growth planning and crisis management, by using a dynamic performance management approach. Such an expertise will allow students to make strategic analysis and diagnosis, leading to plan strategies aimed at counteracting weak signals of crisis and foster a continuous improvement of processes, both from a qualitative and quantitative perspective. This expertise is gained through a systemic view of relevant variables pertaining to the policy problem.

The Doctoral program is specifically oriented to public and private sector participants aiming at:



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 4

- starting a career in Universities and Research institutions, or even in “think tanks” involved in organizations analysis;
- working in Public Administration (ranging from Governmental Institutions, Counties, Municipal administrations, Public utilities, Health care organizations, etc.);
- working in Private Sectors;
- supporting, as consultants, organizations’ decision makers in better assessing the quality and sustainability of their policies and strategies.

The PhD program consists of three academic years, during which students will attend seminars, lectures, focused modelling and simulation sessions, class discussion sessions, computer based training sessions. The teaching strategy will be based on the active participation of students and on the need to increase their attitudes to frame a scientific problem, develop research hypotheses, implement proper research methodologies to test them, and evaluate results. The PhD program adopts a methodological framework that combines System Dynamics modelling with Planning & Control systems to support decision-makers (politicians and managers) in managing and assess organizational performance, as well as to foster sustainable growth and monitor crisis prevention.

As for the curricula in Social Science, legal and markets globalization, multiculturalism, migrations flows, the crisis of the traditional division between public and private spheres, the disaggregation and reconstruction of the municipal scheme of the sources of law are all phenomenon that profoundly and pervasively affect the mutation and evolution of legal, political and economic systems putting at stake traditional and well rooted categories. Considered that, some critical question points do appears crucial for tackling and understanding (also in a predictable way) the continuous mutation of systems: What processes may describe how a legal-political system changes over time? Are such processes deliberate or gradual? Why such changes occur? Who are the actors of such changes? What levers do such actors have to act on the changes in legal systems? How to assess the quality of a legal system and its ability to well perform over time, to generate outcomes for a community? What are the drivers of such outcomes? The Social Science Path of the Phd program in System Dynamics will be focused on the following areas 1. Comparative law methodology; 2. Comparative methods in political and social research; 3. Regulation: Strategies and Enforcement; 4. Mutation of systems at national level; 5. Mutation of systems at international level; 6. Mutation of systems at global level; and 7. Legal and commercial English.

## **CURRICULA italiano ed inglese:**

1. Modelli per il miglioramento della performance nel settore pubblico / Model Based Public Planning, Policy Design and Management (*in inglese*)
2. Dinamica dei sistemi giuridico-sociali / Social Science Path

## **TITOLI DI ACCESSO**

*(Per gli studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero la commissione giudicatrice si pronuncerà sull'idoneità del titolo per l'accesso al corso di dottorato)*

**Classi di Laurea:** TUTTE LE CLASSI

## **PAGINA WEB DEL DOTTORATO**

<http://ced4.com/education/ph-d-program/>

**POSTI DISPONIBILI**



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 4

Posti ordinari con borsa	Posti con borsa riservati a laureati all'estero	Totale posti
3	1	4

## PROCEDURA SELETTIVA

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

[www.unipa.it/didattica/dottorati/](http://www.unipa.it/didattica/dottorati/)

1. Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento

<b>Modalità di selezione per i candidati italiani o stranieri su posti ordinari</b> <i>Prova via Skype non prevista (a meno di specifica richiesta da parte di candidati residenti in altre regioni italiane o all'estero e in assenza di prova scritta)</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Scritta in inglese
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale

<b>Candidati laureati all'estero su posti riservati</b> <i>Prova via Skype opzionale</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale
<b>Contatto Skype</b> SDPALERMO1



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 5

<p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in italiano):</b> DIRITTI UMANI: EVOLUZIONE, TUTELA E LIMITI</p> <p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in inglese):</b> HUMAN RIGHTS: EVOLUTION, PROTECTION AND LIMITS</p> <p><b>AREE CUN (indicare l'area o le aree CUN coinvolte dal corso di dottorato)</b> 12 - Scienze giuridiche</p>
<p><b>COORDINATORE</b> <i>Prof.ssa Isabel Trujillo</i></p>
<p><b>SEDE DEL DOTTORATO</b> Dipartimento di Giurisprudenza Department of Law Università degli Studi di PALERMO</p>
<p><b>TEMATICHE DI RICERCA (in italiano ed inglese)</b></p> <p>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 costituzionale e pubblico, tributario, del diritto dell'immigrazione, del lavoro, del diritto penale, 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 della protezione dei diritti umani.</p> <p>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, labour 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.</p>
<p><b>CURRICULA italiano ed inglese:</b> Unico/Unified</p>
<p><b>TITOLI DI ACCESSO</b> <i>(Per gli studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero la commissione giudicatrice si pronuncerà sull'idoneità del titolo per l'accesso al corso di dottorato)</i></p> <p><b>Classi di Laurea Specialistica o Magistrale:</b> TUTTE</p> <p><b>Lauree v.o:</b> TUTTE</p>
<p><b>PAGINA WEB DEL DOTTORATO</b> <a href="http://www.unipa.it/dipartimenti/di.gi./dottorati/dirittiumani/index.html">http://www.unipa.it/dipartimenti/di.gi./dottorati/dirittiumani/index.html</a></p>

**POSTI DISPONIBILI**



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 5

Posti ordinari con borsa	Posti con borsa riservati a laureati all'estero	Posti riservati a candidati provenienti dalla Hanoi University	Totale posti
4	2	1	7

## PROCEDURA SELETTIVA

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

[www.unipa.it/didattica/dottorati/](http://www.unipa.it/didattica/dottorati/)

1. Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento

<b>Modalità di selezione per i candidati italiani o stranieri su posti ordinari</b> <i>Prova via Skype non prevista (a meno di specifica richiesta da parte di candidati residenti in altre regioni italiane o all'estero e in assenza di prova scritta)</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Scritta in italiano
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale

<b>Candidati laureati all'estero su posti riservati</b> <i>Prova via Skype opzionale</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale
<b>Contatto Skype</b> dottoratodirittumanipalermo



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 6

<p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in italiano):</b> ENERGIA E TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE</p> <p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in inglese):</b> ENERGY AND INFORMATION TECHNOLOGIES</p> <p><b>AREE CUN (indicare l'area o le aree CUN coinvolte dal corso di dottorato)</b> 01 - Scienze matematiche e informatiche 09 - Ingegneria industriale e dell'informazione</p>
<p><b>COORDINATORE</b> <i>Prof. Maurizio Cellura</i></p>
<p><b>SEDE DEL DOTTORATO</b> Dipartimento di Ingegneria Università degli Studi di PALERMO</p>
<p><b>TEMATICHE DI RICERCA</b></p> <p><b>Tematiche di ricerca:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tematiche di ricerca Curriculum Fisica Tecnica e Ingegneria Nucleare<ul style="list-style-type: none"><li>• Termofisica dell'edificio; tecnologie innovative per l'involucro edilizio; riscaldamento e raffrescamento con sorgenti rinnovabili; edifici a energia netta zero; domotica;</li><li>• Qualità dell'aria e benessere ambientale;</li><li>• Analisi del ciclo di vita;</li><li>• Uso razionale dell'energia e risparmio energetico; cogenerazione, micro-cogenerazione e poli-generazione; mini impianti eolici e impianti fotovoltaici in contesti urbani; celle a combustibile; produzione dell'idrogeno attraverso l'energia del moto ondoso; energia da biomasse e rifiuti;</li><li>• Analisi neutronica e termo-idraulica degli impianti nucleari di III e IV generazione; neutronica; termo-idraulica e termo-meccanica dei reattori a fusione; termo-fluidodinamica numerica e sperimentale applicata ai componenti energetici;</li><li>• Modellizzazione e caratterizzazione dei materiali per reattori nucleari; misure nucleari;</li><li>• Monitoraggio ambientale; protezione dalle radiazioni.</li></ul></li> <li>- Tematiche di ricerca Curriculum Ingegneria Elettrica<ul style="list-style-type: none"><li>• Spettrometria dielettrica su materiali compositi nanostrutturati</li><li>• Automazione delle reti elettriche di distribuzione e degli impianti utilizzatori</li><li>• Sviluppo di tecniche innovative di controllo di azionamenti elettrici</li><li>• Smart grids e microgrids</li><li>• Azionamenti elettrici e problematiche di compatibilità elettromagnetica</li><li>• Elettromagnetismo computazionale e compatibilità elettromagnetica per l'ingegneria elettrica</li><li>• Soluzioni innovative nel campo delle macchine elettriche</li><li>• Studio e simulazione di reti in DC, studi di stabilità e integrazione con sistemi in AC.</li></ul></li> <li>- Tematiche di ricerca Curriculum Tecnologie dell'Informazione e Scienze Applicate<ul style="list-style-type: none"><li>• Metodi matematici e modellazione matematica di sistemi fisici, biologici ed economici</li><li>• Metodi e strumenti innovativi per misure di potenza, energia e power quality nei sistemi di potenza</li><li>• Sistemi di misura e comunicazione per lo sviluppo e la gestione delle Smart Grids</li><li>• Controllo della conversione di energia</li></ul></li></ul>



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 6

- Automazione dei sistemi industriali
- Sistemi di comunicazione innovativi a larga banda
- Elettromagnetismo computazionale e compatibilità elettromagnetica per l'ICT
  
- Tematiche di ricerca convenzione con ENEA
  - Analisi e modellazione del comportamento dinamico in transitorio del circuito elettrico di potenza per l'alimentazione e per la protezione dei magneti superconduttori poloidali e toroidali di DTT
  
- Tematiche di ricerca convenzione con RI.MED
  - Studio teorico-sperimentale delle alterazioni della termofluidodinamica di efflussi sanguigni attraverso valvole cardiache
  
- Tematiche di ricerca convenzione nell'ambito del progetto Eurofusion
  - Studio integrato della risposta termofluidodinamica e termomeccanica di una Cassetta del Divertore attualmente prevista per il reattore a fusione DEMO

## RESEARCH TOPICS

### Research topics:

- Research topics of the Curriculum Technical Physics and Nuclear Engineering
  - Building physics; innovative technologies for the building envelope; heating and cooling with renewable energy sources; net zero energy buildings; home automation;
  - Air quality and environmental well-being;
  - Life cycle assessment;
  - Rational use of energy and energy saving; cogeneration, micro-cogeneration and poly-generation; mini wind and photovoltaic power plants in the urban context; fuel cells; hydrogen production from the wave energy; energy from biomass and wastes;
  - Neutron analysis and thermo-hydraulic of nuclear power plants of III and IV generation; neutron; thermo-hydraulic and thermo-mechanical of fusion reactors; Numerical and experimental thermal-fluid dynamics applied to energy components;
  - Modeling and characterization of materials for nuclear reactors; Nuclear measures;
  - Environmental monitoring; Radiation protection.
  
- Research topics of the Curriculum Electrical Engineering
  - Dielectric spectrometry on nanostructured composite materials
  - Automation of distribution grids and user systems
  - Development of innovative electrical control techniques
  - Smart grids e microgrids
  - Electrical drives and electromagnetic compatibility issues
  - Computational electromagnetism and electromagnetic compatibility for the electric engineering
  - Innovative solutions in the field of electric machines
  - Study and simulation of DC networks, studies of stability and integration with AC.
  
- Research topics of the Curriculum Information technologies and applied sciences
  - Mathematical methods and modeling of physical, biological and economic systems
  - Innovative methods and tools for power, energy and power quality measurements in power systems
  - Measurement and communication systems for the development and management of Smart Grids
  - Energy conversion control



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 6

- Automation of industrial systems
- Broadband communication systems
- Computational electromagnetism and electromagnetic compatibility for ICT.
  
- Research topics of the agreement with ENEA
  - Analysis and modeling of the transient dynamic behavior of the electrical power circuit for the supply and protection of poloidal and toroidal superconducting magnets of DTT
  
- Research topics of the agreement with RI.MED
  - Theoretical-experimental study of the alterations of the thermofluidynamics of blood effluxes through heart valves
  
- Research topics of the agreement within the Eurofusion project
  - Integrated study of the thermofluidodynamic and thermomechanical response of a Box of the Divertor currently considered for the DEMO fusion reactor

## CURRICULA italiano ed inglese

1. Fisica Tecnica e Ingegneria Nucleare / Technical Physics and Nuclear Engineering
2. Ingegneria Elettrica/ Electrical Engineering
3. Tecnologie dell'Informazione e Scienze Applicate/ Information technologies and applied sciences

## TITOLI DI ACCESSO

*(Per gli studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero la commissione giudicatrice si pronuncerà sull'idoneità del titolo per l'accesso al corso di dottorato)*

### **Classi di Laurea Specialistica o Magistrale:**

- LM-4 Architettura e ingegneria edile-architettura
- LM-4 c.u. Architettura e ingegneria edile-architettura (quinquennale)
- LM-20 Ingegneria aerospaziale e astronautica
- 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-35 Ingegneria per l'ambiente e il territorio
- LM-40 Matematica
- 4/S (specialistiche in architettura e ingegneria edile)
- 25/S (specialistiche in ingegneria aerospaziale e astronautica)
- 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)



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 6

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)  
38/S (specialistiche in ingegneria per l'ambiente e il territorio)  
45/S (specialistiche in matematica)

**Lauree v.o:**

Ingegneria aerospaziale, Ingegneria chimica, Ingegneria civile, Ingegneria edile, Ingegneria edile – architettura, Ingegneria elettrica, Ingegneria elettronica, Ingegneria elettrotecnica, Ingegneria gestionale, Ingegneria informatica, Ingegneria meccanica, Ingegneria nucleare, Ingegneria per l'ambiente e il territorio, Architettura, Ingegneria industriale, Ingegneria delle tecnologie industriali, Ingegneria delle telecomunicazioni, Matematica.

**PAGINA WEB DEL DOTTORATO**

<http://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/dottorati/energiaetecnologiedellinformazione>

## POSTI DISPONIBILI

Posti ordinari con borsa	Posti con borsa riservati a laureati all'estero	Totale posti
7	1	8

## PROCEDURA SELETTIVA

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

[www.unipa.it/didattica/dottorati/](http://www.unipa.it/didattica/dottorati/)

1. Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento

<b>Modalità di selezione per i candidati italiani o stranieri su posti ordinari</b> <i>Prova via Skype non prevista (a meno di specifica richiesta da parte di candidati residenti in altre regioni italiane o all'estero e in assenza di prova scritta)</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli
<input type="checkbox"/> Prova Scritta
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale

<b>Candidati laureati all'estero su posti riservati</b> <i>Prova via Skype opzionale</i>
---



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 6

<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale
<b>Contatto Skype:</b> mcellura



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 7

<p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in italiano):</b> HEALTH PROMOTION AND COGNITIVE SCIENCES</p> <p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in inglese):</b> HEALTH PROMOTION AND COGNITIVE SCIENCES</p> <p><b>AREE CUN (indicare l'area o le aree CUN coinvolte dal corso di dottorato)</b> 06 - Scienze mediche 11a - Scienze storiche, filosofiche e pedagogiche 11b - Scienze psicologiche</p>
<p><b>COORDINATORE</b> Prof. Massimiliano Oliveri</p>
<p><b>SEDE DEL DOTTORATO</b> Scienze psicologiche, Pedagogiche, dell'Esercizio Fisico e della Formazione Università degli Studi di PALERMO</p>
<p><b>TEMATICHE DI RICERCA (in italiano ed inglese)</b></p> <p>Italian: (a) l'applicazione di concetti, teorie, modelli e metodi per la valutazione dei comportamenti patologici e per il miglioramento della salute nell'intero ciclo di vita; (b) il ruolo delle attività fisiche nella prevenzione e controllo di patologie croniche; (c) i metodi di misura della salute e qualità di vita, ed il loro impatto sulla salute pubblica e il social management; (d) la progettazione di programmi di promozione del benessere mediante l'esercizio fisico integrato con il potenziamento cognitivo e affettivo; (e) lo sviluppo di nuovi programmi di prevenzione nell'ambito delle disabilità evolutive, con particolare attenzione al coinvolgimento delle principali agenzie educative (famiglia, scuola); (f) lo sviluppo di nuovi modelli abilitativi-riabilitativi in differenti contesti sanitari, secondo pratiche evidence-based; (g) lo sviluppo di innovativi modelli di coaching per atleti di élite in una prospettiva integrata (h) la valutazione dell'efficacia dei trattamenti psicologici per migliorare la salute psicologica degli individui; (i) la sperimentazione di metodologie didattiche che favoriscano lo sviluppo dei processi cognitivi, motivazionali e metacognitivi per l'apprendimento, con il supporto delle ICT.</p> <p>English: (a) models and methods for the assessment of psychosocial problematic behaviors and for the improvement of individual's health condition in the life span; (b) the role of physical activities in the prevention and control of chronic diseases; (c) development of assessment methods for measuring individual's health condition and quality of life, as well as their impact on public health and social management; (d) planning of innovative programs for health promotion through physical activities integrated with cognitive and affective skills; (e) planning of new prevention programs for childhood disabilities, with the involvement of families and education agencies; (f) development of evidence-based programs for health promotion and rehabilitation in health agencies; (g) development of innovative and integrated models of coaching for élite sport players; (h) the study of the effectiveness of psychological treatment for the improvement of individual's well-being and health condition; (i) development of teaching methodologies that favor the development of cognitive, motivational and metacognitive processes for learning, with the support of ICT.</p>
<p><b>CURRICULA (in italiano ed inglese):</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Health Promotion and Cognitive Sciences;</li><li>2. Theory &amp; Practice of Education for Inclusive education</li></ol>
<p><b>TITOLI DI ACCESSO</b></p>



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 7

(Per gli studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero la commissione giudicatrice si pronuncerà sull'idoneità del titolo per l'accesso al corso di dottorato)

**Classi di Laurea Specialistica o Magistrale:**

TUTTE le classi di laurea

**Lauree V.O.:**

TUTTE le classi di laurea

**PAGINA WEB DEL DOTTORATO**

<http://www.unipa.it/dipartimenti/dipsicologia/?pagina=dottorati>

## POSTI DISPONIBILI

Posti ordinari con borsa	Posti con borsa riservati a laureati all'estero	Totale posti
4	1	5

## PROCEDURA SELETTIVA

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

[www.unipa.it/didattica/dottorati/](http://www.unipa.it/didattica/dottorati/)

1. Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento

**Modalità di selezione per i candidati italiani o stranieri su posti ordinari**

*Prova via Skype non prevista (a meno di specifica richiesta da parte di candidati residenti in altre regioni italiane o all'estero e in assenza di prova scritta)*

**Modalità di Selezione**

(spuntare le caselle)

Valutazione titoli e progetto

Prova Scritta

Prova Orale

**Candidati laureati all'estero su posti riservati**

*Prova via Skype opzionale*

**Modalità di Selezione**

(spuntare le caselle)

Valutazione titoli e progetto

Prova Orale

**Contatto Skype** [hpcsprogram@gmail.com](mailto:hpcsprogram@gmail.com)



**TITOLO DI DOTTORATO (in italiano):**  
INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

**TITOLO DI DOTTORATO (in inglese):**  
INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

**AREE CUN (indicare l'area o le aree CUN coinvolte dal corso di dottorato)**

- 01- Scienze matematiche e informatiche
- 02 - Scienze fisiche
- 03 - Scienze chimiche
- 09 - Ingegneria industriale e dell'informazione

**COORDINATORE**  
Prof.ssa Ilenia Tinnirello

**SEDE DEL DOTTORATO**  
Dipartimento di Ingegneria  
Università degli Studi di PALERMO

**TEMATICHE DI RICERCA**

### **ICT for smart communities**

- Wireless software defined networks
- Centralized Radio Access Network (RAN)/Cloud RAN
- Emerging Wireless Technologies
- Internet of things
- Advanced bio-electromagnetic numerical modelling and ICT for human brain research
- Unmanned Aerial Vehicles/ Unmanned Ground Vehicles cooperation for object manipulation
- ICT for smart cities based on connection of information, resources and cycles for a new intelligent urban metabolism
- Big data for smart urbanism and healthcare
- Information engineering approaches to decode the big data of the human physiological network

### **KET for smart communities**

- Terahertz quantum cryptography
- Quantum resources of composite open systems for applications in quantum information
- Optical source for the generation of quantum cluster states
- Novel Nanoplasmonic Devices for Spectroscopy and Nonlinear Optics
- Development of biodegradable microfluidic chips from Poly-lactic acid for clinical point-of-care applications
- Control Strategies for Nonlinear Systems subject to Constraints
- Advanced light management for high efficiency solar cells

**Descrizione dettagliata delle tematiche di ricerca**

### **ICT for smart communities**

#### **WIRELESS SOFTWARE DEFINED NETWORKS**

The concept of software defined networks has attracted many research interests in the last years, due to the possibility



to work on vendor-independent abstractions and configuration interfaces of network nodes, and centralized views of the network which simplify network configuration. The application of these principle to wireless networks is still not consolidated, because of different technical problems: i) radio nodes cannot be considered as simple forwarding elements, being the concept of wireless links and network topology different from the wired case and affected by interference and mobility; ii) radio control networks, for infrastructure-less sensor or ad-hoc networks are not reliable and require to deal with innovative forms of control models and information aggregation. Therefore, it is interesting to investigate on radio programming models, network-level abstractions, context-aware intelligence, centralized/distributed tradeoffs for resource allocations, etc.

### **CENTRALIZED RADIO ACCESS NETWORK (RAN)/CLOUD RAN**

5G networks will feature enhanced intelligence (e.g. multi-cell coordination) and flexibility. Some advanced functionalities are already deployed in 4G networks (LTE-A), as the use of larger frequency bands and cell densification, but future 5G networks are expected to ultimately boost Radio-Access-Network (RAN) performance using centralized coordination, as in CoMP (Coordinated Multi-Point). Centralized coordination will be enabled by the new paradigm of Centralized RAN (C-RAN), which requires to face several technical aspects, according to the mid-haul/backhaul network capacity, among which: i) optimized design of 5G access/aggregation networks; ii) optimized functional mappings between base station controllers (BBU) and radio transceivers (RRH); iii) inter-technology coordination of heterogeneous access network

### **EMERGING WIRELESS TECHNOLOGIES**

Towards the 5G era, new technologies have been designed for dealing with a better use of scarce spectrum resources and energy, according to the specific application and traffic scenarios. Among these technologies, sub-GHz networks for low-energy long distance links, mmwave networks with programmable antennas for high-bandwidth links, full-duplex radio, agile radio, and so on, are proposing specific advances on the physical layer capabilities, that are often not fully exploited by the higher layers protocols and especially by the MAC protocols.

### **INTERNET OF THINGS**

Connected smart objects have invaded our everyday life across multiple domains, e.g. home with automation solutions, assisted living with sensors and wearables to monitor personal activities, smart transportation and environmental monitoring. IoT is evolving around a plethora of vertically isolated platforms, each specifically suited to given scenarios and often adopting non-standard, sometimes fully proprietary, protocols to control the variety of sensors, actuators and communication elements. Important research aspects include: unified and secure access to physical and virtualized IoT resources; hierarchical and orchestrated discovery and control across multiple IoT platforms; federation of IoT controllers and resources for cooperative sensing/actuation tasks; seamless roaming of smart objects across smart spaces.

### **ADVANCED BIO-ELECTROMAGNETIC NUMERICAL MODELLING AND ICT FOR HUMAN BRAIN RESEARCH**

The research aims to contribute to the identification and definition of advanced methodological approaches in order to obtain, in a non-invasive way, a considerable improvement of the information about the human brain activity. This information is essential for understanding both the working mechanisms related to the structure of the brain and the nature of many diseases. Competences from different fields (applied mathematics, engineering, physics and medicine) are required to develop innovative methodologies for a new generation of fully non-invasive brain activity investigation systems based on magnetoencephalography (MEG) and electroencephalography (EEG). Possible objectives are to implement innovative meshfree numerical approaches that outperforms the current state-of-the-art M/EEG solvers based on boundary element method (BEM), improving their performance and the neuroimaging research field. Additional objective could be to set up an inexpensive, new, wireless, digital platform with an improved signal-to-noise ratio (SNR).

### **UNMANNED AERIAL VEHICLES/ UNMANNED GROUND VEHICLES COOPERATION FOR OBJECT MANIPULATION**

Unmanned Aerial Vehicles (UAVs), used in combination with Unmanned Ground Vehicles (UGVs), as aerial manipulator systems have recently drawn the attention of several researchers around the world. Early experiments conducted in controlled lab environments have demonstrated the transportation (control of the position) and manipulation (control of the position and orientation) of objects through UAVs. Most of the works on this subject concern the transportation of



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 8

objects through single, including grasping, hovering capture, load stability. For what it concerns the manipulation of objects through multiple UAVs only preliminary results have been achieved. This research aims at studying and designing robust and adaptive control strategies, taking into account of the system model uncertainties and actuator saturation.

## **ICT FOR SMART CITIES BASED ON CONNECTION OF INFORMATION, RESOURCES AND CYCLES FOR A NEW INTELLIGENT URBAN METABOLISM**

City is the place in which resources from the countryside (with low-level carbon emission and high capacity of carbon capture) are transformed in resources with high level of value-added information.

In the city, we can see a community life that builds fruitful relationships, generates fertile synapses, by producing new economies and by accelerating innovation.

So, if social, technological, cultural innovation is a fertile connection of elements, and urbanism needs to be an effective connection enabler, then this research topic works about the concept of human smart city as system of places and services, data and information, local and global economic resources, social sensors and actuators, in a permanent human and urban metabolism, based on circadian rhythm of cities and citizens.

In this research topic, we intend to study the boundary line among smart city hi-technology, urban policies and planning and social cohesion, in order to define the singularity of a new possible generation of human smart cities. We also plan to create friendly platforms based on dashboards, apps and other digital tools for the improvement of social relationships among citizens, events participation, learning and education.

## **BIG DATA FOR SMART URBANISM AND HEALTHCARE**

In the past decades a data explosion has occurred causing the new phenomena of "big data", that is, the generation of enormous, varied, dynamic, and interconnected datasets coming from different contexts.

Cities and citizens play a key role in the production of such data, that can be used themselves to re-imagine and regulate the urban life, by transforming the knowledge and governance of cities in order to provide much more sophisticated, wider-scale, finer-grained, real-time understanding and control of urbanity. Suitable data modelling, organization and management are needed to this aim, and the usage of advanced technologies is required as well.

In this scenario, frameworks such as Apache Hadoop and Spark, NoSQL databases and Data Warehousing, became the standard de facto in order to guarantee efficiency and to allow the processing of huge amounts of data. On the other hand, data compression plays a fundamental role, since for many applications data need to be processed in real time.

We intend to design efficient algorithms and novel methodologies for the analysis of big data in the context of smart urbanism and healthcare, including the management of complex networks and large sets of sequences, the proposal of advanced techniques for data integration and the performance evaluation of existing/novel algorithms when they are implemented by using big data technologies.

## **INFORMATION ENGINEERING APPROACHES TO DECODE THE BIG DATA OF THE HUMAN PHYSIOLOGICAL NETWORK**

The human body is an amazing source of data, which are nowadays widely accessible thanks to the availability of biomedical sensors which allow to probe noninvasively the dynamic activity of various physiological systems (brain, heart, lungs, muscles, etc.). The sensor data endlessly generated by the human machine share the typical features of big data: they are multi-dimensional, streaming fast, and very complex. The proposed research aims to process these data within the framework of Network Physiology, a new discipline rapidly emerging at the forefront between physics, biomedical and information engineering, applied physiology and medicine. Network physiology investigates how different organs, each with its own regulatory mechanisms, communicate with each other to produce different physiological and pathological conditions. Within this frame, we intend to develop novel signal processing techniques, mainly rooted in information theory, and apply them to multivariate physiological time series measured simultaneously from the brain, cardiovascular, respiratory and muscular systems. Analyses will be performed in different states such as mental or physical stress, sleep, varying emotional states and cognitive processes (e.g., perception, attention, memory), and will uncover the patterns of information underlying each specific physiological state. Results will be exploited to assess the role of human factors in daily life situations, with the ultimate goal of optimizing human and system efficiency and effectiveness, safety, health, comfort, and quality of life.

## **KET for smart communities**



## **TERAHERTZ QUANTUM CRYPTOGRAPHY**

Quantum cryptography is the science of exploiting quantum mechanical properties to perform cryptographic tasks. The best known example of quantum cryptography is quantum key distribution which offers an information-theoretically secure solution to the key exchange problem. This research topic intend to combine two actuals "hot topics" namely terahertz (THz) technology and quantum photonics, with the ambitious goal of extending the concept of quantum cryptography (actually mostly applied to standard telecommunication wavelengths) to the THz region. In this case we intend to realize for the first time continuous-variable quantum cryptography protocols suitable for secure high-speed THz wireless communications.

## **OPTICAL SOURCE FOR THE GENERATION OF QUANTUM CLUSTER STATES**

Complex quantum states (more specifically a special kind of multipartite entangled quantum states – so-called cluster states) form the basis for the measurement-based model for quantum computation and for the related topological approach to quantum error correction. These cluster states are composed of more than two quantum bits, hereinafter referred to as qubits, where at least one of the qubits is entangled with more than one of the other qubits. The measurement-based quantum computation model implements algorithms using these cluster states, by means of just single-qubit measurements. If the qubits are implemented using quantum optics, i.e. electromagnetic radiation or photons, they are referred to as "optical cluster states". In this research topic, we intend to realize non-classical optical sources for the generation of multi-correlated and multi-entangled quantum optical cluster states in third-order nonlinear resonant structures.

## **QUANTUM RESOURCES OF COMPOSITE OPEN SYSTEMS FOR APPLICATIONS IN QUANTUM INFORMATION**

Quantum coherence, entanglement, non-locality are different types of quantum features of systems at microscopic scale which are basic resources for the upcoming disruptive quantum information technologies. The latter, including quantum communication architectures and quantum computers, are expected to significantly improve the everyday lives of ordinary people around the world. The complete knowledge and control of the quantum resources present in many-particle systems is thus a fundamental requirement towards this achievement. A reliable use of quantum-enabled devices must also overcome the big issue of the detrimental effects induced by the surrounding environment which destroy the desired quantum properties. This research topic aims at devising strategies for the generation, characterization and observation of quantum coherence and correlations, such as entanglement, in different scenarios, like cavity and circuit quantum electrodynamics, quantum optics, solid state and condensed matter. Moreover, we intend to investigate the dynamics of these quantum features to stimulate proposals for their efficient preservation against the environment-induced decay. Special attention will be devoted to systems of identical particles (e.g., photons, electrons, atoms), whose faithful description has remained long debated, for which we have developed a new non-standard approach which is expected to provide novel results regarding the utilization of entanglement due to quantum indistinguishability.

## **NOVEL NANOPLASMONIC DEVICES FOR SPECTROSCOPY AND NONLINEAR OPTICS**

The research deals with the development of novel nanoplasmonic concepts and devices. In particular, we intend to shed some light on the use of nanostructures for assisting (i) direct-absorption spectroscopy (with a special interest for the mid-infrared and terahertz spectral regions) and (ii) nonlinear optics. We envision applications in sensors with increased sensitivity and nanophotonic devices for information processing, capable of routing, shaping, frequency-converting pulses and delivering them to the nanoscale. The successful candidate will investigate new schemes and design novel nanophotonic tools, making use of numerical simulations. Furthermore, he/she will characterize the spectroscopic response of these kinds of devices, by means of frequency- and time-resolved optical techniques.

## **DEVELOPMENT OF BIODEGRADABLE MICROFLUIDIC CHIPS FROM POLY-LACTIC ACID FOR CLINICAL POINT-OF-CARE APPLICATIONS**

The advent of disposable medical consumable items, which offers the safety of zero-contamination possibility, without the need for disinfection, has participated in the recent increase of medical plastic waste. With the development of personalized medicine technologies, namely new point-of care diagnostic tests made of disposable polymeric plastic cartridges, the volume of plastic waste is going to increase dramatically. To address this issue, the candidate will explore



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 8

the manufacturing of disposable microfluidic chips for clinical point-of-care applications using environmentally-friendly polymeric mixtures with minimal pollutant release during combustion.

## CONTROL STRATEGIES FOR NONLINEAR SYSTEMS SUBJECT TO CONSTRAINTS

Controlling real plants not only involves asymptotic stability requirements, but also that controlled plants satisfy a set of constraints at all times during their motion. Several schemes have been proposed in the literature to deal with such an issue, mainly consisting in Model Predictive Control (MPC) architectures. Alternative, less performing than MPC solutions, but much more attractive for practitioners willing to preserve existing controllers and/or to limit issues related with computational effort, should be devised. This research aims at defining and developing control schemes for reference/command governors allowing existing control systems to be preserved, while ensuring that constraints are satisfied.

## ADVANCED LIGHT MANAGEMENT FOR HIGH EFFICIENCY SOLAR CELLS

Recent advances in nanophotonics provide tools to manipulate the flow of light in solar cells. Light trapping allows us to use thinner cells, thereby reducing defect recombination and improving carrier collection, short circuit current and open circuit voltage. The candidate will implement an optical design for a tandem device. The main requirements for this design are: 1) Front-side light in-coupling and transparent electrodes for the top cell. 2) Intermediate wavelength-selective mirror with Lambertian reflection of visible light into the top cell and a sharp reflection cut-off for long-wavelength photons at the band edge of the top cell. 3) Front-side in-coupling and backreflector for the bottom cell, optimized for infrared light. The design will be led by extensive optical and electrical modelling and the results will guide the experimental realization of the photonic structures in the solar cells developed

## CURRICULA italiano ed inglese

1. ICT for smart communities
2. KET for smart communities

## TITOLI DI ACCESSO

*(Per gli studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero la commissione giudicatrice si pronuncerà sull'idoneità del titolo per l'accesso al corso di dottorato)*

### **Classi di Laurea Specialistica o Magistrale:**

- LM-17 Fisica
- LM-18 Informatica
- LM-20 Ingegneria aerospaziale e astronautica
- LM-21 Ingegneria biomedica
- LM-22 Ingegneria chimica
- 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-32 Ingegneria informatica
- LM-33 Ingegneria meccanica
- LM-34 Ingegneria navale
- LM-40 Matematica
- LM-48 Pianificazione territoriale urbanistica e ambientale
- LM-53 Scienza e ingegneria dei materiali
- LM-54 Scienze chimiche
- LM-66 Sicurezza informatica
- 20/S (specialistiche in fisica)



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 8

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)  
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)  
35/S (specialistiche in ingegneria informatica)  
36/S (specialistiche in ingegneria meccanica)  
45/S (specialistiche in matematica)  
61/S (specialistiche in scienza e ingegneria dei materiali)  
62/S (specialistiche in scienze chimiche)

**Lauree v.o.:**

Per l'equipollenza delle "Classi di Lauree" del "Vecchio Ordinamento", consultare il sito del ministero: <http://hubmiur.pubblica.istruzione.it/web/universita/equipollenze-titoli>

**PAGINA WEB DEL DOTTORATO**

<http://www.unipa.it/dipartimenti/ingegneria/dottorati/informationandcommunicationtechnologies>

## POSTI DISPONIBILI

Posti ordinari con borsa	Posti con borsa riservati a laureati all'estero	Totale posti
4	1	5

Il Dottorato internazionale in *Information and Communication Technologies* è realizzato in convenzione con l'*Institut National de la Recherche Scientifique* (INRS) del Canada, con l'Università libera di Bruxelles (ULB), con l'Università Heriot-Watt di Edinburgo (HWU) e con l'Università del Sud-Pacifico.

Per quel che riguarda il percorso a doppio titolo con l'istituto canadese INRS, saranno finanziati dall'INRS e dall'Università degli studi di Palermo (UNIPA) fino a 4 posti con borsa in co-tutela per l'intera durata del corso di Dottorato a doppio titolo, che sarà pari a 4 anni come riportato nella convenzione "Agreement for International Ph.D. in Information and Communication Technologies". I 4 studenti del percorso internazionale UNIPA-INRS, previo superamento di un singolo esame finale di Dottorato, riceveranno il doppio titolo di Dottore di Ricerca in *Information and Communication Technologies* (UNIPA) e in *Sciences de l'énergie et des matériaux* (INRS). I dottorandi di questo percorso internazionale svolgeranno la propria attività per 16 mesi presso UNIPA e per 32 mesi presso l'INRS, in accordo con la disciplina legale sia italiana che del Quebec.

Per gli studenti che non sceglieranno il percorso con l'istituto canadese INRS, sono previsti altri percorsi a doppio titolo con le altre Università consorziate. L'accordo con l'Heriot-Watt University e con l'Università del Sud-Pacifico prevede che il periodo di permanenza in UNIPA e HWU sarà circa equivalente e potrà essere effettuato a periodi alterni, in base a quanto pianificato dai due supervisor. L'accordo con l'Università libera di Bruxelles prevede invece che il periodo di



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

## Scheda 8

permanenza in UNIPA e ULB sia concordato in base alle esigenze dei due supervisor, con una permanenza minima di un anno in ciascuna sede. Altri accordi per co-tutela di tesi potranno essere finalizzati in base ai temi di ricerca proposti dagli studenti di dottorato.

In tutti i casi, la tesi di Dottorato sarà scritta in Inglese e discussa in una delle lingue delle istituzioni partner. Lo studente dovrà anche preparare un sommario della tesi nelle lingue delle due istituzioni coinvolte nel percorso a doppio titolo. La tesi di Dottorato sarà discussa in una sola delle due istituzioni, in presenza di una singola commissione.

## PROCEDURA SELETTIVA

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

[www.unipa.it/didattica/dottorati/](http://www.unipa.it/didattica/dottorati/)

1. Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento

<b>Modalità di selezione per i candidati italiani o stranieri su posti ordinari</b> <i>Prova via Skype non prevista (a meno di specifica richiesta da parte di candidati residenti in altre regioni italiane o all'estero e in assenza di prova scritta)</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Scritta in inglese
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale

<b>Candidati laureati all'estero su posti riservati</b> <i>Prova via Skype opzionale</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale
<b>Contatto Skype</b> phd-ict-unipa



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 9

<p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in italiano):</b> INGEGNERIA DELL'INNOVAZIONE TECNOLOGICA</p> <p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in inglese):</b> TECHNOLOGICAL INNOVATION ENGINEERING</p> <p><b>AREE CUN (indicare l'area o le aree CUN coinvolte dal corso di dottorato)</b> 01 - Scienze matematiche e informatiche 03 - Scienze chimiche 09 - Ingegneria industriale e dell'informazione</p>
<p><b>COORDINATORE</b> Prof. Salvatore Gaglio</p>
<p><b>SEDE DEL DOTTORATO</b> Dipartimento di Ingegneria Università degli Studi di PALERMO</p>
<p><b>TEMATICHE DI RICERCA</b></p> <p>Le tematiche di ricerca affrontate nell'ambito del Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Innovazione Tecnologica sono coerenti con il modello "Global Engineer" definito negli Stati Uniti dalla "National Academy of Engineering Education" e dalla "National Science Foundation", che integra in un modello definito a T, una molteplicità di competenze tecniche e scientifiche verticali con un insieme di capacità orizzontali di natura più tipicamente manageriali ed imprenditoriali. Segue una breve descrizione delle 4 principali tematiche di ricerca.</p> <p>Il curriculum Ingegneria Chimica e dei Materiali si fonda sull'Ingegneria Chimica, una disciplina ben consolidata che si colloca all'interfaccia tra le scienze molecolari e l'ingegneria. Questa collocazione fa sì che il suo campo d'azione spazi dalle scale molecolari (sub-nanometriche) alle scale nanometriche e micrometriche (materiali porosi, aggregati, particelle) a quelle delle apparecchiature di laboratorio e di impianto (cm o metri) fino alle meso-scale ambientali (decine di chilometri). Tradizionalmente legata alla produzione di combustibili e carburanti, la disciplina spazia oggi dalla creazione di prodotti di consumo alle biotecnologie, alla microelettronica, ai materiali avanzati e alle applicazioni biomedicali. La maggior parte di queste attività, e le pertinenti attività di ricerca, necessitano della collaborazione sinergica con i vicini settori dell'ingegneria meccanica, dei materiali e della produzione, nonché con altre discipline scientifiche come la computer science. L'estremamente vasto campo delle applicazioni potenziali, congiuntamente alla necessità di collaborazioni sinergiche con i citati settori dell'ingegneria rende il Curriculum in Ingegneria Chimica e dei Materiali uno dei pilastri perfetti per il Dottorato di Ricerca in Ingegneria dell'Innovazione.</p> <p>Il curriculum Ingegneria della Produzione si prefigge lo scopo di preparare esperti con conoscenze di terzo livello nel settore della produzione di beni e dei servizi, affrontata sia dal punto di vista dell'analisi dei processi produttivi sia da quello inerente allo studio dei sistemi di produzione, in un'ottica di management ed economia dell'innovazione tecnologica.</p> <p>Le questioni attinenti al tema citato, rivestono carattere fortemente interdisciplinare e, con riferimento all'intero ambito manifatturiero, spaziano dall'analisi, all'ingegnerizzazione, all'individuazione del processo produttivo, alla gestione dei sistemi di produzione e dei sistemi informativi ad essi connessi, coinvolgendo quindi sia aspetti squisitamente ingegneristici sia competenze nel settore economico - gestionale.</p> <p>Il curriculum di Ingegneria Informatica ha l'obiettivo di formare esperti di terzo livello nei settori dell'intelligenza artificiale distribuita, dell'elaborazione delle immagini, della robotica e delle architetture di elaborazione. L'organizzazione dei corsi prevede una fase iniziale di potenziamento</p>



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

## Scheda 9

della preparazione di base volto all'approfondimento di argomenti in uno dei settori in cui si articola l'indirizzo del dottorato. I temi di ricerca spaziano dalla progettazione di modelli ed algoritmi di apprendimento distribuiti e modelli di rappresentazione della conoscenza all'individuazione e descrizione di caratteristiche, riconoscimento e segmentazione di immagini, alle architetture cognitive per la robotica e l'apprendimento per imitazione dei robot, alle metodologie di ing. del sw per la robotica e la robotica per la medicina, all'interazione uomo-macchina e i sistemi cognitivi a supporto dell'apprendimento, allo sviluppo di sistemi per il riconoscimento biometrico e l'interazione uomo-robot.

Il curriculum di Progettazione Meccanica ha lo scopo di preparare esperti con conoscenze di terzo livello nei settori della progettazione industriale, delle costruzioni meccaniche, della meccanica applicata alle macchine nonché delle macchine a fluido e degli impianti in cui esse operano. Gli argomenti del curriculum Progettazione Meccanica sono: Affidabilità e calcolo strutturale delle costruzioni meccaniche e mecatroniche; Comportamento dei materiali e di componenti meccanici: ceramici, nano compositi, ecc.; Disegno e metodi dell'ingegneria industriale; realtà virtuale; Meccanica sperimentale: sviluppo e applicazione di metodi di AST; tensioni residue Misure meccaniche sulle macchine e sugli impianti; Fluidodinamica delle macchine a fluido; Diagnostica e controllo dei motori a combustione interna; Analisi teorico-sperimentale dei sistemi meccanici, Fluidodinamica computazionale: analisi numerica e sperimentale delle resistenze al moto; Biomeccanica; Comportamento dei veicoli su strada e Previsione. Costruzione del veicolo; Simulazione di prove di crash.

The research topics addressed in the context of the PhD in Technological Innovation Engineering are consistent with the model "Global Engineer" as defined in the United States by the "National Academy of Engineering Education" and the "National Science Foundation", which integrates in the so called "T" model, a variety of "vertical" technical and scientific expertise with a set of horizontal competences most typically management- and entrepreneurial-oriented. The final aim of the PhD course is then to create an "Entrepreneurial Technology Scientist". A brief description of the 4 main research topics follows.

**Production Engineering:** PhD course is designed to create third level experts in the fields of goods production and service operations. This aim is pursued by integrating the analysis of the manufacturing processes with the study of the production systems under the common denominator of the technological innovation management. The main issues faced, regarding the whole manufacturing area, are highly interdisciplinary and cover identification, analysis and engineering of the manufacturing processes as well as management of production and information systems. In this way both typical engineering skills and economics-management skills can be acquired.

**Chemical Engineering:** it is a well established discipline at the interface between molecular sciences and engineering. Due to its nature, its action field spans over an extremely wide range of length scales, from molecular to micro scales and all the way up to process apparatus scale and even to environmental meso-scales. Traditionally linked to fuel combustion and energy systems, today's chemical engineers are more and more involved in new developments of consumer products, biotechnology, microelectronics, advanced materials and medicine, in addition to the traditional processing, energy and environment-protection fields. Most of these activities, as well as the relevant research developments, need to be carried out in synergistic collaboration with fellow engineering disciplines, such as mechanical, materials and production engineering, as well as with other scientific fields such as computer science. The unusually wide range of innovation areas, in conjunction with the need for synergistic collaborations with other engineering fields, clearly make the Chemical Engineering Curriculum a perfect building-block for the Innovation Engineering PhD school here at stake.

**Computer Engineering:** PhD course aims at creating third level experts in distributed artificial intelligence, image processing, robotics and computer architectures field. The course is organized in a way prescribing an initial phase of enrichment of the students' basic knowledge in order to let them improve later PhD research topics. The research topics encompass design models and distributed algorithms for learning, knowledge representation models and images features



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 9

description, recognition and segmentation, cognitive architectures for robotics and learning by imitation, software engineering for robotics and robot used for impaired people companions and in medicine, human computer interaction and cognitive systems in support of learning process and development of biometric systems and human-robot interaction.

Mechanical Design: The main topics are listed: Reliability and structural calculation of mechanical engineering design: mechatronics. Behaviour of materials and mechanical components: ceramics, nano-composites, etc.; Design and methods of industrial engineering; virtual reality; Experimental Mechanics: development and application of methods of EST; residual stress; Mechanical measurements on the machines and installations; Fluid dynamics of fluid machines; Diagnostics and control of internal combustion engines; Theoretical and experimental analysis of mechanical systems, Computational Fluid Dynamics: Experimental and numerical analysis of the motion resistance; Biomechanics; Behaviour of vehicles on the road and Prediction; Vehicle design; Simulation of crash test.

Innovative elements in a nutshell: Integration of in the so called "T" model, of a variety of "vertical" technical and scientific expertise with a set of horizontal competences most typically management- and entrepreneurial-oriented

## **CURRICULA italiano ed inglese**

1. Ingegneria Chimica e dei Materiali / Chemical Engineering
2. Ingegneria della Produzione / Production Engineering
3. Ingegneria Informatica / Computer Engineering
4. Progettazione Meccanica / Mechanical Design

## **TITOLI DI ACCESSO**

*(Per gli studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero la commissione giudicatrice si pronuncerà sull'idoneità del titolo per l'accesso al corso di dottorato)*

### **Classi di Laurea Specialistica o Magistrale:**

- LM-4 Architettura e ingegneria edile-architettura
- LM-8 Biotecnologie industriali
- LM-13 Farmacia e farmacia industriale
- LM-17 Fisica
- LM-18 Informatica
- LM-20 Ingegneria aerospaziale e astronautica
- LM-21 Ingegneria biomedica
- LM-22 Ingegneria chimica
- LM-25 Ingegneria dell'automazione
- 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-43 Metodologie informatiche per le discipline umanistiche
- LM-44 Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria
- LM-49 Tourism System and Hospitality Management
- LM-53 Scienza e ingegneria dei materiali
- LM-54 Scienze chimiche
- LM-56 Scienze economiche e finanziarie
- LM-63 Scienze delle amministrazioni e delle organizzazioni complesse



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 9

LM-66 Sicurezza informatica  
LM-69 Scienze delle produzioni e delle tecnologie agrarie  
LM-69 Imprenditorialità e qualità per il sistema agroalimentare  
LM-70 Scienze e tecnologie alimentari  
LM-71 Scienze e tecnologie della chimica industriale  
LM-77 Scienze economico-aziendali  
LM-82 Scienze Statistiche  
4/S (specialistiche in architettura e ingegneria edile)  
8/S (specialistiche in biotecnologie industriali)  
14/S (specialistiche in farmacia e farmacia industriale)  
20/S (specialistiche in fisica)  
23/S (specialistiche in informatica)  
24/S (specialistiche in informatica per le discipline umanistiche)  
25/S (specialistiche in ingegneria aerospaziale e astronautica)  
26/S (specialistiche in ingegneria biomedica)  
27/S (specialistiche in ingegneria chimica)  
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)  
61/S (specialistiche in scienza e ingegneria dei materiali)  
62/S (specialistiche in scienze chimiche)  
77/S (specialistiche in scienze e tecnologie agrarie)  
78/S (specialistiche in scienze e tecnologie agroalimentari)  
81/S (specialistiche in scienze e tecnologie della chimica industriale)  
84/S (specialistiche in scienze economico-aziendali)

**Lauree v.o.:**

Architettura, Biotecnologie industriali, Chimica industriale, Ingegneria aerospaziale, Ingegneria biomedica, Ingegneria Chimica, Ingegneria dei materiali, Ingegneria delle tecnologie industriali, Ingegneria elettrica, Ingegneria elettronica, Ingegneria gestionale, Ingegneria informatica, Ingegneria industriale, Ingegneria meccanica, Ingegneria mineraria, Ingegneria navale, Ingegneria nucleare, Ingegneria per l'ambiente e il territorio, Ingegneria, Ingegneria aeronautica, Scienze e tecnologie agrarie, Chimica, Fisica, Chimica e tecnologia farmaceutica.

**PAGINA WEB DEL DOTTORATO**

<http://www.unipa.it/dipartimenti/dicjim/dottorati/ingegneriadellinnovazionetecnologia>

## POSTI DISPONIBILI

Posti ordinari con borsa	Posti con borsa riservati a laureati all'estero	Totale posti
6	1	7

## PROCEDURA SELETTIVA



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

**Scheda 9**

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

[www.unipa.it/didattica/dottorati/](http://www.unipa.it/didattica/dottorati/)

1. Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento

<b>Modalità di selezione per i candidati italiani o stranieri su posti ordinari</b> <i>Prova via Skype non prevista (a meno di specifica richiesta da parte di candidati residenti in altre regioni italiane o all'estero e in assenza di prova scritta)</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input type="checkbox"/> Prova Scritta
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale

<b>Candidati laureati all'estero su posti riservati</b> <i>Prova via Skype opzionale</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale
<b>Contatto Skype</b> TechInnEng-PhDCourse



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 10

<p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in italiano):</b> MATEMATICA E SCIENZE COMPUTAZIONALI</p> <p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in inglese):</b> MATHEMATICS AND COMPUTATIONAL SCIENCES</p> <p><b>AREE CUN (indicare l'area o le aree CUN coinvolte dal corso di dottorato)</b> 01 - Scienze matematiche e informatiche</p>
<p><b>COORDINATORE</b> Prof.ssa Maria Carmela Lombardo</p>
<p><b>SEDE DEL DOTTORATO</b> Matematica e Informatica Università degli Studi di PALERMO</p>
<p><b>TEMATICHE DI RICERCA</b> 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.</p>
<p><b>CURRICULA italiano ed inglese</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Matematica Pura / Pure Mathematics</li><li>2. Matematica Applicata / Applied Mathematics</li><li>3. Scienze Computazionali / Computational Sciences</li></ol>
<p><b>TITOLI DI ACCESSO</b> <i>(Per gli studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero la commissione giudicatrice si pronuncerà sull'idoneità del titolo per l'accesso al corso di dottorato)</i></p> <p><b>Classi di Laurea Specialistica o Magistrale:</b> Tutte</p> <p><b>Lauree v.o.:</b> Tutte</p>
<p><b>PAGINA WEB DEL DOTTORATO</b> <a href="http://www.unipa.it/dipartimenti/matematicaeinformatica/dottorati/matematicaesienzecomputazionali">http://www.unipa.it/dipartimenti/matematicaeinformatica/dottorati/matematicaesienzecomputazionali</a></p>

**POSTI DISPONIBILI**



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 10

Posti ordinari con borsa	Posti con borsa riservati a laureati all'estero	Totale posti
8	1	9

## PROCEDURA SELETTIVA

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

[www.unipa.it/didattica/dottorati/](http://www.unipa.it/didattica/dottorati/)

1. Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento

<b>Modalità di selezione per i candidati italiani o stranieri su posti ordinari</b> <i>Prova via Skype non prevista (a meno di specifica richiesta da parte di candidati residenti in altre regioni italiane o all'estero e in assenza di prova scritta)</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Scritta in italiano
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale

<b>Candidati laureati all'estero su posti riservati</b> <i>Prova via Skype opzionale</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale
<b>Contatto Skype:</b> live:mariacarmela.lombardo



<p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in italiano):</b> MEDICINA MOLECOLARE E CLINICA</p> <p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in inglese):</b> MOLECULAR AND CLINICAL MEDICINE</p> <p><b>AREE CUN (indicare l'area o le aree CUN coinvolte dal corso di dottorato)</b> 05 - Scienze biologiche 06 - Scienze mediche</p>
<p><b>COORDINATORE</b> Prof. Antonino Tuttolomondo</p>
<p><b>SEDE DEL DOTTORATO</b> Dipartimento Promozione della Salute, Materno-Infantile, di Medicina Interna e Specialistica di Eccellenza "G. D'Alessandro" (PROMISE) Università degli Studi di PALERMO</p>
<p><b>CURRICULUM</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Medicina Molecolare e Translazionale / Molecular and translational medicine</li><li>2. Medicina Clinica e Sperimentale: approccio biomedico / Experimental and clinical Medicine: biomedical approach</li></ol> <p><b>TEMATICHE DI RICERCA</b> 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.</p> <p><b>Curriculum 1, Medicina Molecolare e Translazionale:</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>a) Immunosenescenza</li><li>b) Genomica funzionale, proteomica e biologia cellulare per lo studio delle malattie croniche correlate all'età</li><li>c) Dislipidemie familiari</li><li>d) Cellule staminali e memoria epigenetica</li><li>e) miRNA ed approccio epigenetico alle Patologie Multifattoriali</li><li>f) Utilizzo di esosomi come marcatori di malattia e come nuovo sistema di tailored drug delivery</li><li>g) Bioimaging: dalle basi molecolari alle modalità terapeutiche</li><li>h) Medicina personalizzata</li><li>i) Ruolo dei linfociti convenzionali e non convenzionali nella risposta immune contro il M. tuberculosis.</li><li>j) Analisi delle cellule del sistema immune infiltranti i tumori.</li></ol> <p><b>Curriculum 2, Medicina Clinica e Sperimentale: approccio biomedico</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>a) comprensione dei meccanismi molecolari ed immunologici delle principali patologie cronicodegenerative;</li><li>b) fisiopatologia delle Malattie Multifattoriali e ricerca di nuovi biomarkers di malattie cronicodegenerative</li><li>c) valutazione dei meccanismi responsabili delle modificazioni neurochimiche e comportamentali che stanno alla base della maggior parte delle malattie neurodegenerative ed il ruolo delle</li></ol>



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 cronico-degenerative;
- 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:

A fianco dell'attività di ricerca, che resta centrale nella formazione dei dottorandi, è prevista l'organizzazione di attività didattica disciplinare e interdisciplinare, con la frequenza di corsi e seminari, organizzati dal collegio dei docenti del dottorato o mutuati da corsi di laurea magistrali attivi presso l'Università di Palermo.

Il Programma formativo è unico per tutti i curricula del dottorato e prevede la frequenza, con esame finale, di corsi disciplinari ed interdisciplinari per tutti i dottorandi per un totale di 400 ore. La frequenza di questi corsi è prevista prevalentemente nell'arco del I semestre del I e II anno di dottorato ed è organizzata in corsi interdisciplinari obbligatori per tutti i dottorati (per un totale di 200 ore) e corsi disciplinari a scelta del dottorando (per un totale di 200 ore).

L'attività didattica sarà affiancata da seminari e workshop, che sarà svolta da docenti italiani e stranieri e da rappresentanti del mondo dell'impresa (per almeno 50 ore). Inoltre i dottorandi saranno stimolati a discutere in appositi incontri i propri dati e quelli della letteratura (Journal Club)

All'inizio di ogni anno del ciclo i dottorandi saranno informati sulla programmazione didattica del dottorato ed il calendario delle lezioni e dei seminari.

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) Immunesenescence
- b) Functional genomic, proteomic and cellular biology interconnections to study age-related chronic diseases
- c) Familial dyslipidemic diseases
- d) Stem cells and epigenetic memory



- e) miRNA and epigenetic approach to multifactorial diseases
- f) Exosomes as diagnostic markers and innovative tailored drug delivery system
- g) Bioimaging: from molecular basis to therapy.
- h) Tailored Medicine
- i) Role of conventional and unconventional lymphocytes against M. tuberculosis infection.
- j) Analysis of tumor infiltrating innate immune cells.

**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**

*(Per gli studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero la commissione giudicatrice si pronuncerà sull'idoneità del titolo per l'accesso al corso di dottorato)*

**Classi di Laurea Specialistica o Magistrale:**

- LM-6 Biologia
- LM-9 Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche
- LM-41 Medicina e chirurgia
- LM-51 Psicologia
- 9/S (specialistiche in biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche)
- 46/S (specialistiche in medicina e chirurgia)
- 58/S (specialistiche in psicologia)

**Lauree v.o.:**

Scienze biologiche, Medicina e chirurgia, Psicologia

**PAGINA WEB DEL DOTTORATO**

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



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 11

## POSTI DISPONIBILI

Posti ordinari con borsa	Posti con borsa riservati a laureati all'estero	Totale posti
7	1	8

## PROCEDURA SELETTIVA

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

[www.unipa.it/didattica/dottorati/](http://www.unipa.it/didattica/dottorati/)

1. Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento

<b>Modalità di selezione per i candidati italiani o stranieri su posti ordinari</b> <i>Prova via Skype non prevista (a meno di specifica richiesta da parte di candidati residenti in altre regioni italiane o all'estero e in assenza di prova scritta)</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Scritta in italiano
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale

<b>Candidati laureati all'estero su posti riservati</b> <i>Prova via Skype opzionale</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale
<b>Contatto Skype</b> brunotuttolomondo@outlook.it



**TITOLO DI DOTTORATO (in italiano):**  
ONCOLOGIA E CHIRURGIA SPERIMENTALI

**TITOLO DI DOTTORATO (in inglese):**  
EXPERIMENTAL ONCOLOGY AND SURGERY

**AREE CUN (indicare l'area o le aree CUN coinvolte dal corso di dottorato)**

03 - Scienze chimiche  
05 - Scienze biologiche  
06 - Scienze mediche

**COORDINATORE**

Prof. Antonio Russo

**SEDE DEL DOTTORATO**

Dipartimento di Discipline Chirurgiche, Oncologiche e Stomatologiche (Di.Chir.On.S.)  
Università degli Studi di PALERMO

**Tematiche di ricerca - *Main Topics***

**(in collaborazione con Antwerp University, Temple University e l'Università di Malta)-  
(in collaboration with Antwerp University, Temple University and the University of Malta)**

- **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 d'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 analyzed 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*



## UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 12

*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 carcinogenetic 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 Dept. 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 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 gingivae stem cells.
- **Carcinoma squamo cellulare del cavo orale e lesioni potenzialmente maligne:** 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.
- **Squamous cell carcinoma of the oral cavity and potentially malignant lesions:** it 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 It has been proposed saliva as a potential diagnostic fluid with useful biomarkers for early oral cancer detection.
- **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, diagnosi e terapie:** 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. bifosfonati, 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, diagnosis and therapies:** 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 Technology 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/radiotherapy (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 bioadesivi 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.*



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 12

## **-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 GOTEK (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 GOTEK (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.*

## **CURRICULA italiano / inglese**

UNICO/UNIQUE

## **TITOLI DI ACCESSO**

*(Per gli studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero la commissione giudicatrice si pronuncerà sull'idoneità del titolo per l'accesso al corso di dottorato)*

### **Classi di Laurea Specialistica o Magistrale:**

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-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)

### **Lauree v.o.:**

- Scienze Biologiche
- Medicina e Chirurgia
- Odontoiatria e protesi dentaria
- Biotecnologie
- Biotecnologie industriali

## **PAGINA WEB DEL DOTTORATO**

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



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 12

## POSTI DISPONIBILI

Posti ordinari con borsa	Posti con borsa riservati a laureati all'estero	Totale posti
4	1	5

## PROCEDURA SELETTIVA

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

[www.unipa.it/didattica/dottorati/](http://www.unipa.it/didattica/dottorati/)

<b>Modalità di selezione per i candidati italiani o stranieri su posti ordinari</b> <i>Prova via Skype non prevista (a meno di specifica richiesta da parte di candidati residenti in altre regioni italiane o all'estero e in assenza di prova scritta)</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input type="checkbox"/> Prova Scritta
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale in LINGUA ITALIANA E INGLESE

<b>Candidati laureati all'estero su posti riservati</b> <i>Prova via Skype opzionale</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale in LINGUA INGLESE
<b>Contatto Skype (obbligatorio): Dottorato Oncologia e Chirurgia</b>



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 13

**TITOLO DI DOTTORATO (in italiano):**

PLURALISMI GIURIDICI. PROSPETTIVE ANTICHE E ATTUALI

**TITOLO DI DOTTORATO (in inglese):**

LEGAL PLURALISMS. HISTORICAL AND CONTEMPORARY PERSPECTIVES

**AREE CUN (indicare l'area o le aree CUN coinvolte dal corso di dottorato)**

12 - Scienze giuridiche

**COORDINATORE**

Prof. Giuseppe Di Chiara

**SEDE DEL DOTTORATO**

Dipartimento di Giurisprudenza  
Università degli Studi di PALERMO

**TEMATICHE DI RICERCA (in italiano ed inglese)**

Il Curriculum '*Diritto romano e diritto pubblico interno e sovranazionale*' privilegia, quanto alla plurisecolare esperienza romana (dalle origini all'età giustiniano-bizantina), lo studio con approccio storico-dogmatico ed esegetico della connotazione pluralistica determinata dalla relazione tra le varie sfere giuridiche (*ius civile; ius honorarium; ius gentium; ius naturale; ius novum; ius sacrum; ius publicum*; diritto romano e diritti locali), a livello di produzione o di interpretazione del diritto, di strutturazione di istituti e procedure di *ius publicum* come di *ius privatum*, di soluzioni casistiche come di riflessioni teoriche, di rappresentazione nelle fonti di cognizione; quanto all'esperienza attuale, lo studio dell'incidenza degli attuali processi di globalizzazione sull'ordinamento giuridico interno, sovranazionale e internazionale e su paradigmi-chiave del diritto pubblico, quali la sovranità statale, l'autorità, la democrazia, il principio di legalità; delle forme di riconoscimento e garanzia dei diritti fondamentali; delle dinamiche della regolamentazione pubblica del mercato; dei principi, dei contenuti e dei meccanismi del diritto e del processo penale posti dinanzi al contesto sovranazionale ed internazionale.

Il Curriculum '*Diritto Privato Europeo*' privilegia lo studio di tematiche inerenti il diritto privato patrimoniale e dell'impresa, dando specifico risalto all'angolazione del processo di armonizzazione europea e dell'agglutinarsi di nuclei omogenei di regole e principi in corrispondenza dei suoi punti cardinali, costituiti dalla conformazione in chiave concorrenziale della dinamica mercantile, dalla tutela (pro-concorrenziale) dei diritti dei consumatori e dall'eliminazione di barriere alla integrazione dei mercati. Ai suddetti orizzonti tematici dovranno rapportarsi, in modo preferenziale, i progetti di ricerca presentati dai candidati.

The curriculum of "*Diritto romano e diritto pubblico interno e sovranazionale*" privileges, in respect of the roman secular experience (from the origin to the Justinian-byzantine era), a research carried out by an historical - dogmatic and exegetical approach and characterized by a pluralistic connotation which is determined by the relation between juridical fields such as *ius civile, ius honorarium, ius gentium ius naturale, ius novum, ius sacrum, ius publicum*, roman law and local rights, and which concerns the production and interpretation of law, but also the organisation of juridical institute and the procedures of both *ius publicum* and *ius privatum*, the case-law based on the theoretical considerations and the representation of source of cognition of law; concerning with the actual juridical experience, the impact of the globalization on the internal, supranational or international judicial system and on the paradigms of the public law, i.e. the State sovereignty, the authority, the democracy, the principle of legality, the forms of recognition and the guarantee of fundamental rights, the public regulation of markets; the principles, the object and the mechanisms of the penal law and of the penal process, complying with the supranational and international contest.



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 13

The *curriculum* “*Diritto privato europeo*” privileges the study of themes inherent to the patrimonial and commercial private law, having a special consideration for the European harmonization process and the creation of homogeneous rules and principles, related to the its compass point such as the formation of concurrent markets, the guarantee of consumers’ rights and the elimination of all the barriers to the integration of markets. The project of research presented by the candidates will have to concern principally with the described contents.

## CURRICULA italiano ed inglese

1. Diritto Romano e Diritto Pubblico Interno e Sovranazionale / Roman Law and National and Supranational Public Law;
2. Diritto Privato Europeo / European Private Law

## TITOLI DI ACCESSO

*(Per gli studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero la commissione giudicatrice si pronuncerà sull'idoneità del titolo per l'accesso al corso di dottorato)*

### **Classi di Laurea Specialistica o Magistrale:**

LMG/01 Classe delle lauree magistrali in giurisprudenza

LM-52 Relazioni internazionali

LM-62 Scienze della politica

LM-63 Scienze delle pubbliche amministrazioni

22/S (specialistiche in giurisprudenza)

60/S (specialistiche in relazioni internazionali)

70/S (specialistiche in scienze della politica)

71/S (specialistiche in scienze delle pubbliche amministrazioni)

### **Lauree v.o.:**

Laurea in Giurisprudenza

## PAGINA WEB DEL DOTTORATO

<http://www.unipa.it/dipartimenti/di.gi./dottorati/pluralismigiuridici.prospettiveanticheeattualiinternazionale>

## POSTI DISPONIBILI

Posti ordinari con borsa	Posti con borsa riservati a laureati all'estero	Totale posti
5	1	6

## PROCEDURA SELETTIVA

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

[www.unipa.it/didattica/dottorati/](http://www.unipa.it/didattica/dottorati/)

1. Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 13

<b>Modalità di selezione per i candidati italiani o stranieri su posti ordinari</b> <i>Prova via Skype non prevista (a meno di specifica richiesta da parte di candidati residenti in altre regioni italiane o all'estero e in assenza di prova scritta)</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Scritta in italiano
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale <b>Per i candidati stranieri il colloquio sarà in lingua inglese, francese o spagnolo</b> <b>Foreigner students will hold the interview in English, French or Spanish.</b>

<b>Candidati laureati all'estero su posti riservati</b> <i>Prova via Skype opzionale</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale <b>Per i candidati stranieri il colloquio sarà in lingua inglese, francese o spagnolo</b> <b>Foreigner students will hold the interview in English, French or Spanish.</b>
<b>Contatto Skype:</b> coordinatore pluralismi giuridici



<p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in italiano):</b> SCIENZE AGRARIE, ALIMENTARI E FORESTALI</p> <p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in inglese):</b> AGRICULTURAL, FOOD AND FOREST SCIENCES</p> <p><b>AREE CUN</b> 05 - Scienze biologiche 07 - Scienze agrarie e veterinarie</p>
<p><b>COORDINATORE</b> Prof. Vincenzo Bagarello</p>
<p><b>SEDE DEL DOTTORATO</b> Dipartimento Scienze Agrarie, Alimentari e Forestali Università degli Studi di PALERMO</p>
<p><b>TEMATICHE DI RICERCA</b> Le tematiche di ricerca riguardano l'individuazione e sviluppo, in ambiente mediterraneo, di sistemi di produzione ecocompatibili e sostenibili in agricoltura, che includono: tutela della qualità del suolo; strategie gestionali per la conservazione della biodiversità delle specie vegetali; valorizzazione produttiva delle risorse vegetali autoctone, anche in riferimento al loro uso agroindustriale; settore sementiero; valorizzazione delle colture foraggere; miglioramento genetico e valorizzazione produttiva delle razze animali autoctone; sviluppo di sistemi produttivi foraggero-zootecnici, anche in regime biologico, che garantiscano benessere agli animali e qualità e sicurezza dei prodotti ai consumatori; valorizzazione delle produzioni alimentari tipiche siciliane. Sono altresì incluse tematiche relative ad argomenti di entomologia applicata e patologia vegetale, che si propongono di fornire ai dottorandi una formazione su competenze fondamentali che permetteranno loro di entrare in un ambiente di lavoro riguardante la gestione fitosanitaria eco-compatibile o intraprendere una carriera di ricerca o di consulenza in entomologia applicata, patologia vegetale o gestione delle avversità delle piante. Vengono altresì sviluppate tematiche riguardanti scambi gassosi di suolo e piante, assorbimento dell'acqua e degli elementi minerali in sistemi arborei; eco-fisiologia delle piante legnose; miglioramento genetico; ottimizzazione dell'uso delle risorse ambientali in sistemi agrari e forestali; valorizzazione agronomica o forestale di piante di origine autoctona; gestione del paesaggio; interventi di restauro di giardini storici; indagini su processi biologici e molecolari coinvolti nella qualità dei prodotti agro-alimentari; sostenibilità della produzione e della trasformazione di prodotti agro-alimentari; valorizzazione dei sottoprodotti; conservazione degli alimenti; riduzione degli sprechi alimentari; ampliamento dell'offerta dei prodotti agro-alimentari e strategie di marketing; gestione del territorio in rapporto ai cambiamenti climatici; marker biochimici e molecolari del degrado dei suoli; politica agricola comunitaria sui modelli di gestione del territorio e sulle filiere agro-alimentari; determinazione delle proprietà fisiche e idrauliche del suolo; processi fisici nel sistema suolo-pianta-atmosfera; processi di trasporto dell'acqua e dei soluti nel suolo; misura e stima dell'erosione idrica superficiale; idrologia dei piccoli bacini; idraulica dei corsi d'acqua montani; sistemazioni idraulico-forestali; pianificazione e utilizzazione delle risorse idriche in agricoltura; irrigazione e drenaggio.</p> <p><i>The main research topics focus on identification and development, in the Mediterranean environment, of eco-compatible and sustainable agricultural systems that include: soil quality protection; conservation of vegetal biodiversity; enhanced production of indigenous plant resources, also with reference to their possible agro-industrial use; seed sector; improvement of fodder crops; genetic improvement and productive exploitation of animal autochthonous breeds; enhancement of conventional and organic forage and livestock production systems, respectful of animal welfare and able of ensuring consumers for quality and safety of food derived from livestock; enhancement of typical Sicilian food. Also included are topics in applied entomology and plant pathology so that PhD students will receive training in fundamental skills which will enable them to enter either a pest/disease management work environment or a research or advice career in applied entomology, plant pathology or pest management. Other research topics include gas exchanges of soils and</i></p>



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 14

*plants; water and nutrient uptake in orchards; eco-physiology of forest species; genetic improvement; optimal use of natural resources in agricultural and forest systems; agronomic or forestry exploitation of indigenous species; sustainable landscape management; restoration of historic gardens; biological processes and molecular pathways involved in the expression of agricultural food quality; sustainability of agricultural food production and processing; exploitation of by-products; food storage; reduction of food waste; broadening the range of agricultural food products and development of targeted marketing strategies; land management models in relation to climate change; biochemical and molecular markers of soil degradation; impacts of union agricultural policy on land management systems and on food supply chain; determination of soil physical and hydraulic properties; physical processes in the soil-plant-atmosphere system; water and solute transport processes in the soil; measurement and prediction of soil water erosion; hydrology of small watersheds; hydraulics of mountain watercourses; stream rehabilitation in mountainous and forestry environments; plan and use of water resources in agriculture; irrigation and drainage.*

**CURRICULA italiano ed inglese** : Unico

## TITOLI DI ACCESSO

*(Per gli studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero la commissione giudicatrice si pronuncerà sull'idoneità del titolo per l'accesso al corso di dottorato)*

### **Classi di Laurea Specialistica o Magistrale:**

LM-6 Biologia  
LM-7 Biotecnologie agrarie  
LM-9 Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche  
LM-35 Ingegneria per l'ambiente e il territorio  
LM-60 Scienze della natura  
LM-69 Scienze e tecnologie agrarie  
LM-70 Scienze e tecnologie alimentari  
LM-73 Scienze e tecnologie forestali ed ambientali  
LM-74 Scienze e tecnologie geologiche  
LM-75 Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio  
LM-86 Scienze zootecniche e tecnologie animali  
6/S (specialistiche in biologia)  
7/S (specialistiche in biotecnologie agrarie)  
38/S (specialistiche in ingegneria per l'ambiente e il territorio)  
62/S (specialistiche in scienze chimiche)  
68/S (specialistiche in scienze della natura)  
77/S (specialistiche in scienze e tecnologie agrarie)  
78/S (specialistiche in scienze e tecnologie agroalimentari)  
79/S (specialistiche in scienze e tecnologie agrozootecniche)  
82/S (specialistiche in scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio)  
86/S (specialistiche in scienze geologiche)

### **Lauree v.o.:**

Agricoltura tropicale e subtropicale; Biotecnologie agrarie-vegetali; Ingegneria civile per la difesa del suolo e pianificazione territoriale; Ingegneria forestale; Ingegneria per l'ambiente e il territorio; Scienze agrarie; Scienze agrarie tropicali e sub-tropicali; Scienze ambientali; Scienze e tecnologie agrarie; Scienze e tecnologie alimentari; Scienze e tecnologie delle produzioni animali; Scienze forestali; Scienze forestali ed ambientali; Scienze geologiche; Scienze naturali.

## **PAGINA WEB DEL DOTTORATO**

<http://www.unipa.it/dipartimenti/saaf/?pagina=dottorati>

**POSTI DISPONIBILI**



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 14

Posti ordinari con borsa	Posti con borsa riservati a laureati all'estero	Totale posti
6	1	7

## PROCEDURA SELETTIVA

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

[www.unipa.it/didattica/dottorati/](http://www.unipa.it/didattica/dottorati/)

1. Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento

<b>Modalità di selezione per i candidati italiani o stranieri su posti ordinari</b> <i>Prova via Skype non prevista (a meno di specifica richiesta da parte di candidati residenti in altre regioni italiane o all'estero e in assenza di prova scritta)</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Scritta in italiano
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale - in inglese su richiesta

<b>Candidati laureati all'estero su posti riservati</b> <i>Prova via Skype opzionale</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale – in inglese su richiesta
<b>Contatto Skype</b> vincenzobagarello



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 15

**TITOLO DI DOTTORATO (in italiano):**  
SCIENZE DELLA CULTURA

**TITOLO DI DOTTORATO (in inglese):**  
CULTURE SCIENCES

**AREE CUN**

05 - Scienze biologiche

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

11a - Scienze storiche, filosofiche e pedagogiche

**COORDINATORE**

Prof.ssa Giulia de Spuches

**SEDE DEL DOTTORATO**

Dipartimento Culture e Società

Università degli Studi di PALERMO

**TEMATICHE DI RICERCA**

Il dottorato ha due indirizzi: Studi Culturali Europei e Scienze del Patrimonio Culturale.

Nel primo indirizzo, il campo di ricerca riguarda l'intero spettro di interessi degli Studi Culturali internazionali, sia nella loro versione anglosassone (*Cultural Studies*) sia nella loro versione austriaco-tedesca (*Kulturwissenschaften*). In particolare questa area di ricerca intende sviluppare tematiche che, a partire da uno studio della società multiculturale e multiethnica – tenendo sullo sfondo i rapporti specifici tra la Sicilia e l'area mediterranea – consentano di approfondire aspetti della produzione letteraria ed artistica come le questioni di genere (*Gender Studies*), la cultura visuale (*Visual Studies*), l'identità culturale nell'era della globalizzazione (il rapporto locale vs globale), nonché le tematiche teoriche connesse alla teoria e alla storia della cultura di matrice europea (*Kulturgeschichte, Kulturwissenschaften*) sia antiche che moderne. Dal punto di vista metodologico questa area fa riferimento a discipline come la teoria letteraria, la comparatistica letteraria, letterature e culture del mondo antico, l'estetica, la geografia e l'antropologia antica e moderna.

Nel secondo indirizzo, il corso si propone inoltre l'obiettivo della formazione qualificata di studiosi che siano in grado di affrontare con metodologie rigorose e capacità di approccio integrato le problematiche del patrimonio culturale. Attraverso il confronto e il dialogo tra i saperi e i metodi atti all'indagine e alla promozione del patrimonio e dell'eredità culturale, il corso vuole preparare specialisti pronti ad affrontare con la necessaria competenza e versatilità 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.

The Doctorate has two curricula: European Cultural Studies and Cultural Heritage Sciences.  
European Cultural Studies .

The research is focused on the "Cultural Studies" concerning the entire spectrum of interests of international Cultural Studies both in their English-American and in their Austrian-German (*Kulturwissenschaften*) version. In particular, this area aims at developing topics that, starting from the study of multicultural and multiethnic societies – taking into account the specific relationships between Sicily and the Mediterranean area – allow to scrutinize the aspects of literary and artistic production such as gender issues, visual culture, cultural identity in the era of globalization (local vs. global), and the theoretical themes related to the theory and history of European culture (*Kulturgeschichte, Kulturwissenschaften*). From a methodological point of view, it works with several disciplines such as literary theory, comparative literature, literatures and cultures of the ancient world, aesthetics, geography and ancient and modern anthropology.

Cultural Heritage Sciences

The Ph.D. course aims at the qualification of scholars who are able to deal with cultural heritage issues with rigorous methodologies and integrated approaches. Through the confrontation and



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 15

dialogue between the knowledge and the methods of investigation and the promotion of cultural heritage, the course aims to prepare specialists ready to deal with the necessary theoretical, methodological and operational problematic competence and versatility: study of documents, texts and artifacts, material testimonies of civilizations from prehistory to the present world, study of historical landscapes, study of material and immaterial heritage, methodologies and strategies of communication, museum building and heritage enhancement.

## CURRICULA

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

## TITOLI DI ACCESSO

*(Per gli studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero la commissione giudicatrice si pronuncerà sull'idoneità del titolo per l'accesso al corso di dottorato)*

### **Classi di Laurea Specialistica o Magistrale:**

- LM-1 Antropologia culturale ed etnologia
- LM-2 Archeologia
- 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-59 Scienze della comunicazione pubblica, d'impresa e pubblicità
- LM-80 Scienze geografiche
- LM-81 Scienze per la cooperazione allo sviluppo
- LM-84 Scienze storiche
- LM-89 Storia dell'arte
- LM-90 Studi europei
- LM-92 Teorie della comunicazione

### **Lauree v.o.:**

Tutte le classi di laurea magistrale e tutte le lauree di V.O. e a ciclo unico conseguite in Italia o all'estero e riconosciute equipollenti

## PAGINA WEB DEL DOTTORATO

<http://www.unipa.it/dipartimenti/cultureesocieta/?pagina=dottorati>

## POSTI DISPONIBILI

Posti ordinari con borsa	Posti con borsa riservati a laureati all'estero	Totale posti
5	1	6

## PROCEDURA SELETTIVA

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

[www.unipa.it/didattica/dottorati/](http://www.unipa.it/didattica/dottorati/)

### **Modalità di selezione per i candidati italiani o stranieri su posti ordinari**

*Prova via Skype non prevista (a meno di specifica richiesta da parte di candidati residenti in altre regioni italiane o all'estero e in assenza di prova scritta)*

**Modalità di Selezione**



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 15

<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Scritta in italiano
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale (su richiesta la prova può essere sostenuta in lingua inglese o tedesco)

<b>Candidati laureati all'estero su posti riservati</b> <i>Prova via Skype opzionale</i>
<b>Modalità di Selezione</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale (su richiesta la prova può essere sostenuta in inglese o tedesco)
<b>Contatto Skype</b> (obbligatorio): Giulia de Spuches - incredibilegiulk



**TITOLO DI DOTTORATO (in italiano):**  
SCIENZE DELLA TERRA E DEL MARE

**TITOLO DI DOTTORATO (in inglese):**  
EARTH AND MARINE SCIENCES

**AREE CUN (indicare l'area o le aree CUN coinvolte dal corso di dottorato)**

04 - Scienze della Terra

05 - Scienze biologiche

07 - Scienze agrarie e veterinarie

**COORDINATORE**

Prof. Alessandro Aiuppa

**SEDE DEL DOTTORATO**

Dipartimento di Scienze della Terra e del Mare (DISTEM)

Università degli Studi di PALERMO

**TEMATICHE DI RICERCA (italiano e inglese)**

**Geologia di base** (Paleontologia, Paleoceanografia e Paleoclimatologia; Neotettonica e rischio sismico; Stratigrafia e Analisi di facies; Geologia marina) **Geologia applicata e geofisica** (Valutazione dei rischi geomorfologici, idrogeologici e sismici); **Ecologia Marina** (Biologia Marina, Conservazione della Natura, Risorse Biologiche Marine e Acquacoltura, Alterazioni ambientali e Cambiamenti climatici); **Geochimica/Petrografia/Mineralogia/Vulcanologia** (Inquinamento ambientale; Impatto e monitoraggio dell'attività vulcanica; Processi di degrado di monumenti, affreschi ed opere pittoriche; indagini mineralogiche, petrografiche e geochimiche). Ingegneria agraria, forestale e dei biosistemi.

**RESEARCH FIELDS**

The PhD course covers all research topics in Earth Science and Marine Biology/Ecology. Specific fields of research include: Geology, Paleontology, Structural Geology, Applied Geology and Geophysics, Tectonics, Seismology and seismic risk Geomorphology, Geochemistry, Mineralogy, Petrography, Geo-resources, Volcanology, Marine Ecology, Conservation Biology, Aquaculture, Climate change effects, Applied Ecology, Marine Geology, Agricultural, forestry and biosystem engineering

**CURRICULA italiano ed inglese : UNICO**

**TITOLI DI ACCESSO**

*(Per gli studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero la commissione giudicatrice si pronuncerà sull'idoneità del titolo per l'accesso al corso di dottorato)*

**Classi di Laurea Specialistica o Magistrale:**

LM-6 Biologia

LM-17 Fisica

LM-35 Ingegneria per l'ambiente e il territorio

LM-54 Scienze chimiche

LM-60 Scienze della natura

LM-73 Scienze e tecnologie forestali ed ambientali

LM-74 Scienze e tecnologie geologiche

LM-75 Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio

LM-79 Scienze geofisiche

LMR/02 Conservazione e restauro dei beni culturali

6/S (specialistiche in biologia)

12/S (specialistiche in conservazione e restauro del patrimonio storico-artistico)



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 16

20/S (specialistiche in fisica) 62/S (specialistiche in scienze chimiche) 68/S (specialistiche in scienze della natura) 82/S (specialistiche in scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio) 85/S (specialistiche in scienze geofisiche) 86/S (specialistiche in scienze geologiche)
<b>Lauree v.o.:</b> Scienze ambientali, Scienze geologiche, Scienze naturali, Chimica, Fisica, Scienze Biologiche.
<b>PAGINA WEB DEL DOTTORATO</b> <a href="http://portale.unipa.it/dipartimenti/distem/dottorati/scienzeterramare">http://portale.unipa.it/dipartimenti/distem/dottorati/scienzeterramare</a>

## POSTI DISPONIBILI

Posti ordinari con borsa	Posto con borsa, finanziato dall'AICS (Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo) nell'ambito del Progetto CASTES "Establecer y desarrollar la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Tierra con énfasis en Geología en la Universidad de El Salvador", su tema vincolato: "Geomorfologia applicata all'analisi delle pericolosità geologiche in El Salvador". (47% UNIPA – 53% AICS)	Posti con borsa, riservati a studenti laureati presso la UES (Universidad de El Salvador)	Totale posti
5	1	Borsa finanziata dall'AICS (Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo) nell'ambito del Progetto CASTES ("Establecer y desarrollar la carrera de Licenciatura en Ciencias de la Tierra con énfasis en Geología en la Universidad de El Salvador"), sul tema vincolato: "Applicazioni finalizzate all'analisi dei rischi geologici in El Salvador".	7

## PROCEDURA SELETTIVA

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

[www.unipa.it/didattica/dottorati/](http://www.unipa.it/didattica/dottorati/)

1. Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento

<b>Modalità di selezione per i candidati italiani o stranieri su posti ordinari</b> <i>Prova via Skype non prevista (a meno di specifica richiesta da parte di candidati residenti in altre regioni italiane o all'estero e in assenza di prova scritta)</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input type="checkbox"/> Prova Scritta
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 16

<b>Candidati laureati all'estero su posti riservati</b> <i>Prova via Skype opzionale</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale
<b>Contatto Skype</b> aiuppa



<p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in italiano):</b> SCIENZE ECONOMICHE E STATISTICHE</p> <p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in inglese):</b> ECONOMICS AND STATISTICS</p> <p><b>AREE CUN (indicare l'area o le aree CUN coinvolte dal corso di dottorato)</b> 06 - Scienze mediche 13 - Scienze economiche e statistiche 14 - Scienze politiche e sociali</p>
<p><b>COORDINATORE</b> Prof. Andrea Consiglio</p>
<p><b>SEDE DEL DOTTORATO</b> Dipartimento di Scienze Economiche, Aziendali e Statistiche (SEAS) Università degli Studi di PALERMO</p>
<p><b>TEMATICHE DI RICERCA</b></p> <p>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.</p> <p>The department SEAS offers a PhD program aimed at students who wish to pursue advanced studies and conducting original research in Economics and Statistics. We offers 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 scientist and we encourage them to pursue both theoretical and applied research in multidisciplinary fields.</p>
<p><b>CURRICULA italiano ed inglese</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Economico-Aziendale / Economics and Management</li><li>2. Matematico-Statistico / Financial Mathematics and Statistics</li></ol>
<p><b>TITOLI DI ACCESSO</b> <i>(Per gli studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero la commissione giudicatrice si pronuncerà sull'idoneità del titolo per l'accesso al corso di dottorato, previa istruttoria del collegio dei docenti)</i></p> <p><b>Classi di Laurea Specialistica o Magistrale:</b> Tutte le classi</p> <p><b>Lauree v.o.:</b> Tutte le classi</p>
<p><b>PAGINA WEB DEL DOTTORATO</b> <a href="http://www.unipa.it/dipartimenti/seas/dottorati/scienzeeconomichestatistiche/">http://www.unipa.it/dipartimenti/seas/dottorati/scienzeeconomichestatistiche/</a></p>



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 17

## POSTI DISPONIBILI

Posti ordinari con borsa	Posti con borsa riservati a laureati all'estero	Totale posti
5	1	6

## PROCEDURA SELETTIVA

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

[www.unipa.it/didattica/dottorati/](http://www.unipa.it/didattica/dottorati/)

1. Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento

<b>Modalità di selezione per i candidati italiani o stranieri su posti ordinari</b> <i>Prova via Skype non prevista (a meno di specifica richiesta da parte di candidati residenti in altre regioni italiane o all'estero e in assenza di prova scritta)</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input type="checkbox"/> Prova Scritta
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale – Parte della prova orale sarà svolta in Inglese

<b>Candidati laureati all'estero su posti riservati</b> <i>Prova via Skype opzionale</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale - In inglese
<b>Contatto Skype</b> conan_66



**TITOLO DI DOTTORATO (in italiano):**

SCIENZE FISICHE E CHIMICHE

**TITOLO DI DOTTORATO (in inglese):**

PHYSICAL AND CHEMICAL SCIENCES

**AREE CUN (indicare l'area o le aree CUN coinvolte dal corso di dottorato)**

02 - Scienze fisiche

03 - Scienze Chimiche

**COORDINATORE**

Prof. Gioacchino Massimo Palma

**SEDE DEL DOTTORATO**

Dipartimento di Fisica e Chimica "Emilio Segrè"

Università degli Studi di PALERMO

**TEMATICHE DI RICERCA**

**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

**FISICA DEI SISTEMI COMPLESSI**

econofisica, reti complesse,, analisi statistica dei mercati finanziari

**NANOMATERIALI PER ELETTRONICA, FOTONICA ED OPTOELETTRONICA**

Proprietà fondamentali – elettroniche, strutturali morfologiche, spettroscopiche-dei materiali , 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

**ASTROPHYSICS:**

physics of solar plasmas, stellar physics, astrophysics of the visible and X-ray, exoplanets, high energy astrophysics

**QUANTUM MECHANICS:**

quantum technologies, quantum theory of information, coherent dynamics of mesoscopic systems, dynamics of open quantum systems, quantum optics, foundations of quantum mechanics

**PHYSICS OF COMPLEX SYSTEMS**

econophysics, complex networks,, statistical analysis of financial markets

**NANOMATERIALS FOR ELECTRONICS, PHOTONICS AND OPTOELETRONIC**

Basic properties – electronic, morphological structures, spectroscopy-of materials, thermal and radiation effects in condensed matter.

**CHEMISTRY OF MATERIALS AND NANOTECHNOLOGIES**



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 18

organic / inorganic hybrid nanoarchitectures, materials for fuel cells and electrolyzers, , photovoltaic materials and devices, functional molecular surfaces, biopolymers and bioplastics, natural inorganic nanoparticles, functional nanocomposites for Cultural Heritage, sensors and biosensors, transport and release of drugs. ENVIRONMENTAL ANALYTICAL CHEMISTRY speciation in natural fluids, composite and bio-absorbent materials for water decontamination
<b>CURRICULA italiano ed inglese</b> UNICO
<b>TITOLI DI ACCESSO</b> <i>(Per gli studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero la commissione giudicatrice si pronuncerà sull'idoneità del titolo per l'accesso al corso di dottorato, previa istruttoria del collegio dei docenti)</i>  <b>Classi di Laurea Specialistica o Magistrale:</b> TUTTE LE CLASSI  <b>Lauree v.o:</b> TUTTE LE LAUREE
<b>PAGINA WEB DEL DOTTORATO</b>  <a href="http://www.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechimica/dottorati/scienze fisiche/">http://www.unipa.it/dipartimenti/dipartimentofisicaechimica/dottorati/scienze fisiche/</a>

## POSTI DISPONIBILI

Posti ordinari con borsa	Posti con borsa riservati a laureati all'estero	Totale posti
6	1	7*

\*Dei sette posti con borsa:

due saranno cofinanziate al 50% da INAF e 50% da UNIPA con tema di ricerca scelto tra le seguenti tematiche:

- Attività magnetica stellare e atmosfere esoplanetarie nella banda infrarossa;
- Sviluppo dei Filtri Ottici della Missione Athena dell'ESA per Astrofisica delle Alte Energie;
- Studio spettrale e temporale di sorgenti transienti galattiche in banda X: da Swift alla futura missione Hermes;

una sarà cofinanziata dall' ILL riguarderà la seguente tematica di ricerca:

- Using sugar to control the self-assembly of polysaccharide-surfactant complexes;

una sarà cofinanziata su progetto PRIN riguarderà la seguente tematica di ricerca:

- Progettazione, sintesi e caratterizzazione di materiali termoelettrici.

## PROCEDURA SELETTIVA

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

[www.unipa.it/didattica/dottorati/](http://www.unipa.it/didattica/dottorati/)

1. Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 18

<b>Modalità di selezione per i candidati italiani o stranieri su posti ordinari</b> <i>Prova via Skype non prevista (a meno di specifica richiesta da parte di candidati residenti in altre regioni italiane o all'estero e in assenza di prova scritta)</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input type="checkbox"/> Prova Scritta
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale

<b>Candidati laureati all'estero su posti riservati</b> <i>Prova via Skype opzionale</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale
<b>Contatto Skype</b> massimo.palma



<p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in italiano):</b> SCIENZE MOLECOLARI E BIOMOLECOLARI</p> <p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in inglese):</b> MOLECULAR AND BIOMOLECULAR SCIENCES</p> <p><b>AREE CUN (indicare l'area o le aree CUN coinvolte dal corso di dottorato)</b> 03 - Scienze chimiche 05 - Scienze biologiche</p>
<p><b>COORDINATORE</b> Prof.ssa Patrizia Diana</p>
<p><b>SEDE DEL DOTTORATO</b> Dipartimento di Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche (STEBICEF) Università degli Studi di PALERMO</p>
<p><b>TEMATICHE DI RICERCA (in Italiano ed in inglese)</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Progettazione, sintesi/biosintesi, caratterizzazione, veicolazione e valutazione dell'attività biologica di molecole e di sistemi di interesse applicativo (Design, synthesis/biosynthesis, characterization, vehiculation and biological activity of molecules and systems of applicative interest)</li><li>2. Networks funzionali 3D basati su POSS come catalizzatori per la conversione di anidride carbonica (POSS-based 3D functional networks as catalysts for the conversion of carbon dioxide)</li></ol> <ul style="list-style-type: none"><li>• I candidati vincitori con borsa, relativamente all'assegnazione del tipo di borsa, saranno scelti, in seguito, dal Collegio dei docenti in base alla graduatoria e al progetto presentato</li></ul>
<p><b>CURRICULA italiano ed inglese :</b> Unico</p>
<p><b>TITOLI DI ACCESSO</b> <i>(Per gli studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero la commissione giudicatrice si pronuncerà sull'idoneità del titolo per l'accesso al corso di dottorato)</i></p> <p><b>Classi di Laurea Specialistica o Magistrale:</b> 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</p> <p><b>Lauree v.o:</b> TUTTE LE LAUREE</p>
<p><b>PAGINA WEB DEL DOTTORATO</b> <a href="http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/dottorati/scienzemolecolariebiomolecolariinternazionale">http://portale.unipa.it/dipartimenti/stebicef/dottorati/scienzemolecolariebiomolecolariinternazionale</a></p>



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 19

Posti ordinari con borsa	Posti con borsa riservati a laureati all'estero	Totale posti
6	1	7

## PROCEDURA SELETTIVA

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

[www.unipa.it/didattica/dottorati/](http://www.unipa.it/didattica/dottorati/)

1. Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento

<b>Modalità di selezione per i candidati italiani o stranieri su posti ordinari</b> <i>Prova via Skype non prevista (a meno di specifica richiesta da parte di candidati residenti in altre regioni italiane o all'estero e in assenza di prova scritta)</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Scritta in italiano
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale

<b>Candidati laureati all'estero su posti riservati</b> <i>Prova via Skype opzionale</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale
<b>Contatto Skype</b> (obbligatorio): patrizia.diana1



**TITOLO DI DOTTORATO (in italiano):**  
STUDI UMANISTICI

**TITOLO DI DOTTORATO (in inglese):**  
HUMANITIES STUDIES

**AREE CUN (indicare l'area o le aree CUN coinvolte dal corso di dottorato)**

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

**COORDINATORE**

Prof.ssa Marina Calogera Castiglione

**SEDE DEL DOTTORATO**

Dipartimento di Scienze Umanistiche  
Università degli Studi di PALERMO

**TEMATICHE DI RICERCA (in italiano ed in inglese)**

CURRICULUM Letterario

Il curriculum letterario ha come obiettivo lo studio dei testi moderni (dal Medioevo ai giorni nostri, realizzati nelle diverse lingue europee e in varietà linguistiche poco standardizzate) nei loro diversi generi e tipologie scritturali, mediante strumenti e metodologie critiche di varia natura.

Esso intende formare dottori di ricerca che 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 dell'opera
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



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 20

Il curriculum linguistico ha come obiettivo un approccio interdisciplinare che correla le linguistiche straniere, la linguistica generale, la linguistica italiana, in prospettiva teorica, traduttiva, pragmatica, sociolinguistica, didattica. Il curriculum intende formare, in particolare, 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 una 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. filologia della letteratura italiana
2. linguistica storica e comparata
3. analisi dei fenomeni grammaticali
4. dialettologia e sociolinguistica dell'italiano e delle varietà italiane con particolare riguardo ai dialetti meridionali
5. studio della storia linguistica italiana
6. onomastica
7. riflessione teoricamente aggiornata sulla didattica delle lingue (L1/L2/LS)
8. traduzione e traduttologia
9. analisi del discorso
10. linguistica francese
11. linguistica spagnola
12. linguistica tedesca
13. linguistica inglese
14. linguistica russa

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 filosofico sviluppa temi relativi alla storia della filosofia e ai principali settori filosofici (morale, teoretica, filosofia della scienza, filosofia del linguaggio, estetica) 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



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 20

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
12. Filosofia estetica

## 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
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 linguistic curriculum aims at an interdisciplinary approach that correlates foreign linguistics, general linguistics, Italian linguistics, in a theoretical, translation, pragmatic, sociolinguistic and didactic perspective. 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. Philology of Italian literature
2. Historical and comparative linguistics
3. Analysis of grammatical phenomena
4. Dialectology and sociolinguistics of Italian and Italian varieties, especially Southern dialects
5. Study of Italian language history
6. Translation and Translation Studies
7. Discourse analysis
8. Onomastics
9. Theoretically updated reflections on language teaching (L1 / L2 / LS)
10. French linguistics
11. Spanish linguistics
12. German linguistics
13. English linguistics
14. Russian 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

The philosophical curriculum develops themes related to the history of philosophy and the main philosophical sectors (moral, theoretical, philosophy of science, philosophy of language, aesthetics) so as to 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 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



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 20

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
12. Aesthetic philosophy

## **CURRICULA italiano ed inglese**

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

## **TITOLI DI ACCESSO**

*(Per gli studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero la commissione giudicatrice si pronuncerà sull'idoneità del titolo per l'accesso al corso di dottorato)*

### **Classi di Laurea Specialistica o Magistrale:**

- LM-14 Filologia moderna
- LM-15 Filologia, letterature e storia dell'antichità
- LM-37 Lingue e letterature moderne europee e americane
- LM-38 Lingue moderne per la comunicazione e la cooperazione internazionale
- LM-39 Linguistica
- LM-59 Scienze della comunicazione pubblica, d'impresa e pubblicità
- LM-78 Scienze filosofiche
- LM-92 Teorie della comunicazione
- LM-94 Traduzione specialistica e interpretariato
- 15/S (specialistiche in filologia e letterature dell'antichità)
- 16/S (specialistiche in filologia moderna)
- 17/S (specialistiche in filosofia e storia della scienza)
- 18/S (specialistiche in filosofia teoretica, morale, politica ed estetica)
- 24/S (specialistiche in informatica per le discipline umanistiche)
- 40/S (specialistiche in lingua e cultura italiana)
- 42/S (specialistiche in lingue e letterature moderne euroamericane)
- 43/S (specialistiche in lingue straniere per la comunicazione internazionale)
- 44/S (specialistiche in linguistica)
- 67/S (specialistiche in scienze della comunicazione sociale e istituzionale)
- 96/S (specialistiche in storia della filosofia)
- 104/S (specialistiche in traduzione letteraria e in traduzione tecnico-scientifica)

**Lauree v.o:** Tutte



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

Scheda 20

## PAGINA WEB DEL DOTTORATO

<http://portale.unipa.it/dipartimenti/dipartimentoscienzeumanistiche/dottorati-00001/>

## POSTI DISPONIBILI

Posti ordinari con borsa	Posti con borsa riservati a laureati all'estero	Totale posti
4	1	5

## PROCEDURA SELETTIVA

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

[www.unipa.it/didattica/dottorati/](http://www.unipa.it/didattica/dottorati/)

1. Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento

<b>Modalità di selezione per i candidati italiani o stranieri su posti ordinari</b> <i>Prova via Skype non prevista (a meno di specifica richiesta da parte di candidati residenti in altre regioni italiane o all'estero e in assenza di prova scritta)</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input type="checkbox"/> Prova Scritta
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale

<b>Candidati laureati all'estero su posti riservati</b> <i>Prova via Skype opzionale</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale
<b>Contatto Skype</b> marinacastiglione



<p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in italiano):</b> TECNOLOGIE E SCIENZE PER LA SALUTE DELL'UOMO</p> <p><b>TITOLO DI DOTTORATO (in inglese):</b> TECHNOLOGY AND SCIENCE FOR HUMAN HEALTH</p> <p><b>AREE CUN</b> 02 - Scienze fisiche 03 - Scienze chimiche 05 - Scienze biologiche 06 - Scienze mediche 08a - Ingegneria civile</p>
<p><b>COORDINATORE</b> Prof. Maurizio Leone</p>
<p><b>SEDE DEL DOTTORATO</b> Scienze e tecnologie Biologiche Chimiche e Farmaceutiche (STEBICEF) Università degli Studi di PALERMO</p>
<p><b>TEMATICHE DI RICERCA (in italiano ed inglese)</b></p> <p><b>Italiano</b></p> <p>Gli studenti del Dottorato potranno usufruire delle strumentazioni e delle competenze presenti, oltre che nei Dipartimenti dell'Ateneo coinvolti, anche presso il Centro Servizi d'Ateneo, ATeN Center (<a href="http://www.atencenter.com">www.atencenter.com</a>).</p> <p><b>Le tematiche di ricerca sono:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Biofisica molecolare;</li><li>Fisica medica;</li><li>Bio Imaging;</li><li>Teranostica e Medicina traslazionale;</li><li>Nanotecnologie per la salute dell'uomo (Nanomedicina);</li><li>Biotecnologie applicate alla diagnostica e alle scienze farmaceutiche;</li><li>Applicazioni omiche per la diagnosi e prognosi di patologie;</li><li>Cellule Staminali e loro applicazioni in medicina rigenerativa;</li><li>Studio dei meccanismi oncogenetici da colture tumorali primarie;</li><li>Produzione di vettori a uso sia sperimentale che per terapia genica;</li><li>Ingegneria tissutale per interventi diagnostici e terapeutici;</li><li>Modelli in vivo per lo studio di patologie e tossicologia;</li><li>Modello sperimentale suino di chirurgia rigenerativa su scaffold 3D;</li><li>Chirurgia computazionale;</li><li>Ottimizzazione e personalizzazione delle terapie farmacologiche;</li><li>Monitoraggio preclinico di farmaci;</li><li>Sviluppo e validazione di sistemi e tecnologie in ambito protesico;</li><li>Immunofarmacologia;</li><li>Origine e meccanismi dell'instabilità genomica e impatto sulla salute umana;</li><li>Sviluppo e validazione di sistemi e tecnologie per l'ingegneria biomedica;</li><li>Meccanobiologia cellulare e tissutale;</li><li>Biomeccanica della risposta fisiopatologica di sistemi biologici.</li></ul> <p><b>Inglese</b></p>



PhD students will be supported by available equipment and expertise not only at the involved Departments but also at the ATeN Center ([www.atencenter.com](http://www.atencenter.com)).

**Main research topics are:**

Molecular Biophysics;  
Medical Physics;  
Bio Imaging;  
Theranostics and translational Medicine;  
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 ed inglese**

UNICO

**TITOLI DI ACCESSO**

*(Per gli studenti stranieri il collegio si pronuncerà sull'equipollenza del titolo conseguito all'estero per l'accesso al corso di dottorato)*

**Classi di Laurea:**

LM-6 Biologia  
LM-8 Biotecnologie industriali  
LM-9 Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche  
LM-13 Farmacia e farmacia industriale  
LM-17 Fisica  
LM-21 Ingegneria biomedica  
LM-22 Ingegneria chimica  
LM-33 Ingegneria meccanica  
LM-41 Medicina e chirurgia  
LM-53 Scienza e ingegneria dei materiali  
LM-54 Scienze chimiche  
LM-70 Scienze e tecnologie alimentari

e tutte le equipollenti classi di laurea DM 509/99 come da Decreto interministeriale del 09.07.2009 ([http://attiministeriali.miur.it/anno-2009/luglio/di-09072009-\(1\).aspx](http://attiministeriali.miur.it/anno-2009/luglio/di-09072009-(1).aspx))

**Lauree v.o.:** Tutte



Posti ordinari con borsa	Posti con borsa riservati a laureati all'estero	Totale posti
5	1	6

## PROCEDURA SELETTIVA

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

[www.unipa.it/didattica/dottorati/](http://www.unipa.it/didattica/dottorati/)

1. Il colloquio su richiesta del candidato può essere svolto in lingua inglese – Art.10, punto 5, lettera f) del regolamento

<b>Modalità di selezione per i candidati italiani o stranieri su posti ordinari</b> <i>Prova via Skype non prevista (a meno di specifica richiesta da parte di candidati residenti in altre regioni italiane o all'estero e in assenza di prova scritta)</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Scritta in italiano
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale

<b>Candidati laureati all'estero su posti riservati</b> <i>Prova via Skype opzionale</i>
<b>Modalità di Selezione</b> (spuntare le caselle)
<input checked="" type="checkbox"/> Valutazione titoli e progetto
<input checked="" type="checkbox"/> Prova Orale
<b>Contatto Skype</b> Live:maurizio.leone