

**Corsi di Dottorato di ricerca di interesse nazionale XXXIX ciclo**

**Nome corso dottorato:  
CATALISI  
(DOTTORATO DI INTERESSE NAZIONALE)**

<b>Durata</b>	3 anni			
<b>Posti</b>	34			
<b>Di cui Borse</b>	34 borse <b>subordinatamente</b> all'accreditamento da parte del MUR del corso di dottorato, all'assegnazione delle borse a valere sui DD.MM. 117 e 118 del 2.03.2023, e al perfezionamento dei finanziamenti di soggetti terzi, come di seguito dettagliate:			
<b>Sede amministrativa</b>	<b>N. borse finanziate</b>	<b>Di cui a valere sul D.M. 117/2023</b>	<b>Di cui a valere sul D.M. 118/2023</b>	<b>Titolo tema borsa</b>
Università Degli Studi di Perugia	4		2 - PNRR	<p>CirCatWaste - Processi catalitici circolari per la valorizzazione di rifiuti e per la produzione di idrogeno da LOHCs</p> <p>Circular Catalytic processes for the waste valorisation and hydrogen production from LOHCs</p> <p>Sintesi di eterocicli tramite processi sostenibili di C(sp<sup>3</sup>)-H funzionalizzazione eterogenea</p> <p>Synthesis of heterocycles via sustainable heterogeneous C(sp<sup>3</sup>)-H functionalization processes</p>

				<p>Strategie green e circolari per la valorizzazione della biomassa di scarto</p> <p>Green and circular strategies for biowaste valorization</p> <p>BORSA CNR: Modellizzazione computazionale di perovskiti per applicazioni catalitiche</p> <p>Computational modeling of perovskites for catalytic applications</p>
	<p>di cui 1 borsa a valere su Progetto PRO3 - 2021/2023 con obbligo di soggiorno estero per n. 6 mesi riservate a laureati in Università estere</p>			
<b>In convenzione con</b>	<b>N. borse finanziate</b>	<b>Di cui a valere sul D.M. 117/2023</b>	<b>Di cui a valere sul D.M. 118/2023</b>	<b>Titolo tema borsa</b>
Università degli Studi di Sassari	1		1 - Transizioni digitali e ambientali	<p>Sviluppo di nuovi fotocatalizzatori basati su metalli abbondanti in natura e loro applicazioni per lo sviluppo di metodologie di sintesi organica a basso impatto ambientale</p> <p>Development of new photocatalysts based on earth-abundant metals and their applications in sustainable organic methodologies</p>

Università Ca' Foscari Venezia	1		1 - PNRR	<p>Studio e caratterizzazione di sistemi catalitici e recupero/rigenerazione degli stessi</p> <p>Study and characterization of catalytic systems and their recovery/regeneration</p>
Università degli Studi di Catania	1		1 - Pubblica amministrazione	<p>Catalisi e fotocatalisi per produzione di energia e protezione dell'ambiente</p> <p>Catalysis and photocatalysis for energy production and environmental protection</p>
Politecnico di Torino	1		1 - PNRR	<p>Sintesi e caratterizzazione di fotocatalizzatori potenziati da sistemi di upconversion e/o nanomateriali plasmonici per sfruttare la luce solare in reazioni di interesse ambientale</p> <p>Synthesis and characterization of photocatalysts enhanced by upconversion systems and/or plasmonic nanomaterials to exploit sunlight in reactions of environmental interest</p>
Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria	1		1 - PNRR	<p>Processi catalitici per la valorizzazione di scarti agro-industriali</p> <p>Catalytic processes for the valorisation of agro-industrial waste</p>
Università degli Studi di Milano	1		1 - PNRR	<p>Sviluppo di strategie catalitiche per la sintesi di principi attivi farmaceutici</p> <p>Development of new catalytic strategies for the synthesis of active pharmaceutical ingredients</p>
Università degli Studi di Bari Aldo Moro	1			<p>Catalysis for circular carbon economy and sustainable processes for chemical and energy industry</p>

Università degli Studi di Napoli Federico II	1		1 - Pubblica amministrazione	Sviluppo di sistemi catalitici per la trasformazione di biomasse Development of catalytic systems for biomass transformation
Università degli Studi di Palermo	1			Nuovi materiali ibridi organici-inorganici per catalisi eterogenea New hybrid organic-inorganic materials for heterogeneous catalysis
Università degli Studi di Torino	2	1	1 - PNRR	117: Ingegnerizzazione di nuovi enzimi redox per la produzione sostenibile di molecole ad alto valore aggiunto Engineering of new redox enzymes for the sustainable production of molecules with high added value  118: Tecnologie per l'intensificazione di processi catalitici ecosostenibili Technologies for the intensification of eco-sustainable catalytic processes
Università degli Studi di Cagliari	1	1		Sviluppo di nuovi processi sintetici (multistep) in flusso continuo e tecnologie abilitanti per la produzione di intermedi di natura organica con particolare riferimento alla sintesi di poliesteri a bassa viscosità con elevato contenuto di carbonio da fonte vegetale per produzione di basi biolubrificanti  Development of new synthetic processes (multistep) in continuous flow and enabling technologies for the production of organic intermediates with particular reference to the synthesis of low viscosity polyesters with a high carbon content from vegetable sources for the production of biolubricant bases
Università degli Studi di Siena	1		1 - PNRR	Rifiuti solidi industriali e agricoli per processi catalitici sostenibili Industrial and agricultural solid waste for sustainable catalytic processes

Università degli Studi di Salerno	1		1 - PNRR	<p>Sviluppo di metodologie sostenibili per la preparazione di intermedi di interesse sintetico e farmaceutico mediante l'impiego di organocatalizzatori</p> <p>Development of sustainable methodologies for the preparation of intermediates of synthetic and pharmaceutical interest through the use of organocatalysts</p>
Università degli Studi di Padova	1		1 - PNRR	<p>Catalisi per la valorizzazione di biomasse e rifiuti e produzione sostenibile di energia e prodotti per la chimica fine</p> <p>Catalysis for the valorization of biomass and waste and production of sustainable energy and fine chemicals</p>
Università degli Studi di Pisa	1		1 - PNRR	<p>Sviluppo olistico di approcci di catalisi chimica e biologica per la conversione di risorse rinnovabili di scarto in molecole ad alto valore aggiunto</p> <p>Holistic development of chemical and biological catalysis approaches for the conversion of waste renewable resources into high value-added molecules</p>
Università di Camerino	1		1 - PNRR	<p>Il ruolo della catalisi nello sviluppo di matrici filtranti ibride per trasformazioni organiche sostenibili</p> <p>The role of catalysis in the development of hybrid filter matrices for sustainable organic transformations</p>
Politecnico di Milano	2		1 - Pubblica amministrazione	<p>Rational design and scale up of single-atom catalysis (<b>Borsa sul progetto ERC Starting Grant "SAC_2.0"</b>)</p> <p>Legislation and policy guidelines for greener catalytic processes</p>
Università degli Studi di Pavia	2		2	<p>1. Sviluppo e radiobiologia di nuove entità di boro: transizione ambientale e digitale</p> <p>Development and radiobiology of new boron entities: environmental and digital transition</p>

				<p>2. Upcycling di magneti NdFeB&amp;SmCo. Dai rifiuti elettronici ai prodotti di alto valore. Verde&amp;Digitale Transizione.</p> <p>Upcycling of NdFeB SmCo magnets. From e-waste to high-value products. Green&amp;Digital Transition</p>
Università degli Studi di Bologna	1		1 - PNRR	<p>Development of new homo- and heterogeneous catalyzed protocols for the valorization of CO2</p> <p>Development of new homo- and heterogeneous catalyzed protocols for the valorization of CO2</p>
Roma La Sapienza	2	2		<p>1. La catalisi dei metalli di transizione nella sintesi di derivati eterociclici</p> <p>2. Sintesi e reattività di sistemi catalitici di tipo organometallico per la formazione di legami C-C e C-eteroatomo</p> <p>1. Transition metal catalysis in the synthesis of heterocyclic derivatives</p> <p>2. Synthesis and reactivity of organometallic catalytic systems for the formation of C-C and C-heteroatom bonds</p>
Università degli studi di Roma Tor Vergata	1		1 - PNRR	<p>catalisi omogenea: meccanismi e applicazioni; - nuove tecnologie per la catalisi</p> <p>homogeneous catalysis: mechanisms and applications; - new technologies for catalysis</p>
Università degli Studi di Udine	1		1 - PNRR	<p>Sviluppo di catalizzatori di rutenio ad alta efficienza per reazioni di idrogenazione sostenibili</p> <p>Development of highly efficient ruthenium catalysts for sustainable hydrogenation reactions</p>
Università degli Studi dell'Aquila	2	1	1 - PNRR	<p>117: Cambio di paradigma nella catalisi e catalisi asimmetrica verso la sostenibilità</p> <p>Paradigm shift in catalysis and asymmetric catalysis towards sustainability</p>

				118: Sviluppo di adsorbenti per gas di interesse tecnologico a partire da materie prime di recupero" "Development of adsorbents for gases of technological interest from recovered raw materials
Università della Calabria	1		1 - PNRR	Valorizzazione di CO e/o CO2 per la sintesi catalitica di prodotti di alto valore aggiunto Valorization of CO and/or CO2 for the catalytic synthesis of high value added products
Università degli Studi di Ferrara	1	1		Sviluppo di processi catalitici sostenibili in aerosol e relative applicazioni Development of aerosols sustainable catalytic processes and related applications
Curricula	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. CATALISI OMOGENEA: MECCANISMI E APPLICAZIONI</li> <li>2. CATALISI ETEROGENEA: SINTESI, CARATTERIZZAZIONE E APPLICAZIONI</li> <li>3. BIOCATALISI</li> <li>4. NUOVE TECNOLOGIE PER LA CATALISI</li> </ol>			
<b>Coordinatore</b>	VACCARO LUIGI			

### **Lauree richieste per l'ammissione**

**Laurea specialistica** ai sensi del D.M. 509/1999, **Laurea magistrale** ai sensi del D.M. 270/2004, **Diploma di laurea** secondo l'ordinamento precedente all'entrata in vigore del D.M. 509/1999: **TUTTE**

### **Modalità di espletamento della procedura di selezione**

La procedura di selezione verrà espletata secondo la seguente modalità:

### **Valutazione dei titoli e colloquio (in sessantesimi: 30 + 30).**

**La valutazione dei titoli** riguarderà il percorso formativo universitario, nonché gli eventuali ulteriori percorsi formativi ed esperienze professionali e di ricerca e le eventuali pubblicazioni scientifiche (si consiglia di allegare e/o dichiarare tutti i titoli conseguiti, completi di ogni elemento utile alla valutazione, ivi comprese, per i percorsi formativi, le singole votazioni di profitto conseguite nell'intero percorso formativo).

La valutazione riguarderà anche l'elaborazione da parte dei candidati di un progetto di ricerca a loro scelta, da svilupparsi nel corso del triennio su una delle tematiche dei curricula in cui si articola il dottorato e sulle tematiche indicate dalle convenzioni con aziende per il finanziamento DM117.

A pena di non valutazione i titoli dovranno essere presentati secondo le modalità previste dall'art. 3 del bando di selezione e dall'Allegato 2; **il progetto di ricerca dovrà essere presentato unitamente alla domanda di partecipazione alla selezione.**

**Il colloquio** verterà sulle tematiche dei curricula in cui si articola il dottorato e sull'esposizione del progetto di ricerca e sarà finalizzato anche alla verifica dell'attitudine alla ricerca, della disponibilità a svolgere esperienze all'estero e degli interessi scientifici del candidato. Si prescrive, a tal fine, l'elaborazione da parte del candidato di una proposta di progetto di ricerca da presentarsi unitamente alla domanda di partecipazione al concorso, che il candidato provvederà ad illustrare nel corso del colloquio.

Il colloquio può, a scelta del candidato, essere sostenuto in lingua inglese.  
Per i colloqui sostenuti in lingua italiana è previsto l'accertamento della conoscenza della lingua inglese.

Il punteggio minimo per il superamento del colloquio è pari a **20/30**.

Il colloquio sarà svolto in videoconferenza.

**Con riferimento al posto riservato a laureati in università estere**, la procedura di selezione è espletata secondo le medesime modalità: **valutazione dei titoli e colloquio (in sessantesimi: 30+30)**; si rinvia a tutto quanto sopra precisato, in merito.

**L'idoneità è conseguita con una valutazione complessiva pari o superiore a 36/60.**

#### **Diario colloquio:**

Si ricorda che, ai sensi dell'art. 4 del Bando, in data **8 agosto 2023** verrà pubblicato nel sito web dell'Ateneo all'indirizzo <https://www.unipg.it/didattica/percorsi-post-laurea/dottorati-di-ricerca/bandi-avvisi-e-modulistica> e all'Albo on line dell'Università, un **avviso** con cui saranno comunicate **le modalità di espletamento del colloquio, le date e gli orari di convocazione** ovvero ogni altra eventuale comunicazione concernente la presente selezione. **Tale diario ha valore di convocazione formale e non saranno inviate comunicazioni personali in merito.**

Si invitano, pertanto, i candidati al presente corso di Dottorato a consultare **l'avviso del 8 agosto 2023**.



Nome corso dottorato:  
**PROCESSI E TECNOLOGIE FOTOINDOTTI**  
**(DOTTORATO DI INTERESSE NAZIONALE)**

<b>Durata</b>	3 anni				
<b>Posti</b>	32				
<b>Di cui Borse</b>	32 borse <b>subordinatamente</b> all'accREDITamento da parte del MUR del corso di dottorato, all'assegnazione delle borse a valere sui DD.MM. 117 e 118 del 2.03.2023, e al perfezionamento dei finanziamenti di soggetti terzi, come di seguito dettagliate:				
<b>Sede amministrativa</b>	<b>N. borse finanziate</b>	<b>Di cui a valere sul D.M. 117/2023</b>	<b>Di cui a valere sul D.M. 118/2023</b>	<b>Titolo tema borsa</b>	<b>Referente</b>
Università degli Studi di Perugia	5	1	2 (1 PNRR e 1 Pubblica amministrazione)	1. Cancer adipose stem cells and metal-functionalized mesoporous silica nanoparticles with tunable optical properties: an ex-vivo study model of innovative anticancer strategies 2. An integrated approach between scientific research and urban planning for the development of innovative solutions aimed at mitigating the urban heat island 3. Development of ab-initio theoretical methodologies for the study of the effects induced by strong light-matter coupling on the magnetic properties of molecules 4. Advanced applications of Medical Physics in radiotherapy for the treatment of multiple brain metastases through the use of high precision linear accelerators. <b>REQUISITO di priorità: competenze di Fisica medica</b>	Prof. S. Martino  Prof. C. Fabiani - Prof. AL Pisello  Prof. E. Ronca  Dott. S. Illari - Prof. L. Latterini

	di cui 1 borsa a valere su Progetto PRO3 - 2021/2023 con obbligo di soggiorno estero per n. 6 mesi riservate a laureati in Università estere			Light induced processes through engineered materials	Prof. L. Latterini
<b>In convenzione con</b>	<b>N. borse finanziate</b>	<b>Di cui a valere sul D.M. 117/2023</b>	<b>Di cui a valere sul D.M. 118/2023</b>	<b>Titolo tema borsa</b>	
Università degli Studi di Messina	3		3 – PNRR	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. New molecular systems for artificial photosynthesis</li> <li>2. Development of new luminescent compounds</li> <li>3. Drug release and localization using in vivo and in vitro models</li> </ul>	Prof. S. Campagna
Università degli Studi Bari “Aldo Moro”	1			Photosynthetic microorganisms for Environmental Applications	Prof. G. Farinola - Dott. M. Trotta

Università degli Studi di Bologna	1		1 – PNRR	Luminescence-based techniques for the detection of analytes of clinical and environmental interest	Prof. L. Prodi - Prof. S. Silvi
Università degli Studi di Milano	1		1 – PNRR	Combining imaging and therapy for cancer treatment	Prof. L. De Cola
Università degli Studi di Torino	3		2 – PNRR	1. Synthesis and Characterization of optimal photosensitizers for photodynamic therapy: a comprehensive study of the molecular and signal transduction pathways impacting on cellular phototoxicity 2. Building molecular complexity by means of visible light 3. Synthesis and Characterization of photosensitizers and photoemitters for transparent BIPV technologies	Prof. A. Fiorio Pla Prof. A. Deagostino Prof. C. Barolo
Università della Calabria	1		1 - Pubblica amministrazione	Cluster mesogens: plasmonic nanoparticles dispersed in liquid crystals as a tunable organizing medium. Exploration of the electro-optical properties as the mesoscale organization varies	Prof. M. Ladeda
Università degli Studi di Siena	1		1 – PNRR	Computational Molecular Paleontology: Development and application of computational photochemistry methods for the study of the evolution of opsin-based biological photoreceptors	Prof. M. Olivucci
Università del Salento	1		1 – PNRR	Responsive nanostructure materials for water oxidation and spectroscopic detection of analytes	Prof. L. Valli
Università degli Studi di Salerno	1		1 – PNRR	Photocatalysis: design of chromophores for new synthetic applications	Prof. G. Sala

Università degli Studi di Padova	2		1 – PNRR	1. PhotoRedox Catalysis for the Activation of Organic Molecules 2. Synthesis of late transition metal complexes for cancer therapy and diagnostics	Prof. S. Bonacchi Prof. A. Aliprandi
Università degli Studi di Cagliari	1	1		New photocatalytic materials for environment remediation	Prof. C. Ricci
Politecnico Di Torino	1		1 - Pubblica amministrazione	Fabrication of 3D models for biomedical applications employing photinduced volumetric 3D printing	Prof. I. Roppolo - Prof. F. Frascella
Università degli Studi di Roma “Tor Vergata”	1		1 – PNRR	Spectroscopic studies for the quantitative characterization of the interactions of antimicrobial peptides active on membranes with bacterial and human cells	Prof. L. Stella
Università degli Studi di Palermo	1			UV and solar heterogeneous photocatalysis for degradation of organic contaminants of emerging concern (CEC) in the presence of novel nanostructured photocatalysts. Coupling of the photocatalytic technology with other advanced oxidation technologies	Prof. G. Marci
Università degli Studi di Sassari	1		1 -Transizioni digitali e ambientali	Optically active Carbon bases nanosystems	Prof. P. Innocenzi
Consiglio Nazionale Delle Ricerche	2			1. Development of hybrid nanostructured materials for sustainable batteries 2. Development of nanostructured systems for photoelectrochemical energy storage	Dott. L. De Marco

Consorzio Interuniversitario per lo Sviluppo dei Sistemi a Grande Interfase	1			Materiali innovativi contro il fotodegrado di Beni Culturali	Prof. D. Chelazzi
Istituto di Ricerche Farmacologiche "Mario Negri" - Irccs	1			Luminescence and electrochemiluminescence for the detection of pathogens	Prof. L. De Cola - Prof. L. Prodi
Posti riservati a dipendenti di imprese impegnati in attività di elevata qualificazione (dottorato industriale)	3			1 RISERVATO AI DIPENDENTI UPMC ITALY SRL PALERMO 2 RISERVATI AI DIPENDENTI ISMET IRCSS PALERMO	Prof. G. Conaldi
<b>Curricula</b>	1) Transizione a fonti di energia rinnovabili 2) Salvaguardia e rispetto dell'ambiente e del patrimonio culturale 3) Metodi diagnostici e di trattamento per lo sviluppo di una medicina personalizzata 4) Procedure sostenibili e materiali innovativi				
<b>Coordinatore</b>	LATTERINI LOREDANA				

**Lauree richieste per l'ammissione**

**Laurea specialistica** ai sensi del D.M. 509/1999, **Laurea magistrale** ai sensi del D.M. 270/2004, **Diploma di laurea** secondo l'ordinamento precedente all'entrata in vigore del D.M. 509/1999: **TUTTE**

### **Modalità di espletamento della procedura di selezione**

La procedura di selezione verrà espletata secondo la seguente modalità:

#### **Valutazione dei titoli e colloquio (in sessantesimi: 30 + 30).**

**La valutazione dei titoli** riguarderà il percorso formativo universitario, nonché gli eventuali ulteriori percorsi formativi ed esperienze professionali e di ricerca e le eventuali pubblicazioni scientifiche (si consiglia di allegare e/o dichiarare tutti i titoli conseguiti, completi di ogni elemento utile alla valutazione, ivi comprese, per i percorsi formativi, le singole votazioni di profitto conseguite nell'intero percorso formativo).

La valutazione riguarderà anche l'elaborazione da parte dei candidati di un progetto di ricerca a loro scelta, di durata triennale, finalizzato esclusivamente alla valutazione del candidato su una delle tematiche delle posizioni messe a bando.

A pena di non valutazione i titoli dovranno essere presentati secondo le modalità previste dall'art. 3 del bando di selezione e dall'Allegato 2; **il progetto di ricerca dovrà essere presentato unitamente alla domanda di partecipazione alla selezione.**

Il punteggio minimo richiesto nella valutazione dei titoli per poter accedere al colloquio è pari a **18/30**.

Prima dell'espletamento del colloquio verrà pubblicato nel sito web <https://www.unipg.it/didattica/percorsi-post-laurea/dottorati-di-ricerca/bandi-avvisi-e-modulistica> l'elenco dei candidati ammessi al colloquio con l'indicazione del punteggio ottenuto nella valutazione dei titoli.

I candidati che non raggiungono il suddetto punteggio minimo nella valutazione dei titoli, non saranno ammessi a sostenere il colloquio.

**Il colloquio** verterà sulla presentazione e discussione del progetto proposto dai candidati e su domande predisposte dalla commissione inerenti alle tematiche proprie del percorso dottorale e alle tematiche ad esso pertinenti.

Il colloquio sarà finalizzato anche alla verifica dell'attitudine alla ricerca, della disponibilità a svolgere esperienze all'estero e degli interessi scientifici del candidato. Si prescrive, al tal fine, l'elaborazione da parte del candidato, di una proposta di progetto di ricerca da presentarsi unitamente alla domanda di partecipazione al concorso, che il candidato provvederà ad illustrare nel corso del colloquio.

Il colloquio può, a scelta del candidato, essere sostenuto in lingua inglese.

Per i colloqui sostenuti in lingua italiana è previsto l'accertamento della conoscenza della lingua inglese.

Il punteggio minimo per il superamento del colloquio è pari a **18/30**.

Il colloquio sarà svolto in videoconferenza.

**Con riferimento al posto riservato a laureati in università estere**, la procedura di selezione è espletata secondo le medesime modalità: **valutazione dei titoli e colloquio (in sessantesimi: 30+30)**; si rinvia a tutto quanto sopra precisato in merito.

**L'idoneità è conseguita con una valutazione complessiva pari o superiore a 36/60.**

**Diario colloquio:**

Si ricorda che, ai sensi dell'art. 4 del Bando, in data **8 agosto 2023** verrà pubblicato nel sito web dell'Ateneo all'indirizzo <https://www.unipg.it/didattica/percorsi-post-laurea/dottorati-di-ricerca/bandi-avvisi-e-modulistica> e all'Albo on line dell'Università, un **avviso** con cui saranno comunicate **le modalità di espletamento del colloquio, le date e gli orari di convocazione** ovvero ogni altra eventuale comunicazione concernente la presente selezione. **Tale diario ha valore di convocazione formale e non saranno inviate comunicazioni personali in merito.**

Si invitano, pertanto, i candidati al presente corso di Dottorato a consultare **l'avviso del 8 agosto 2023.**