

**Denominazione corso di dottorato: INGEGNERIA ELETTRONICA, INFORMATICA ED ELETTRICA**

## 1. Informazioni generali

### Corso di Dottorato

Il corso è:	Rinnovo
Denominazione del corso	INGEGNERIA ELETTRONICA, INFORMATICA ED ELETTRICA
Cambio Titolatura?	NO
Nuova denominazione del corso	INGEGNERIA ELETTRONICA, INFORMATICA ED ELETTRICA
Ciclo	38
Data presunta di inizio del corso	01/10/2022
Durata prevista	3 ANNI
Dipartimento/Struttura scientifica proponente	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Numero massimo di posti per il quale si richiede l'accREDITamento ai sensi dell'art 5 comma 2, DM 226/2021	40
Dottorato che ha ricevuto accreditamento a livello internazionale (Joint Doctoral Program):	NO
Il corso fa parte di una Scuola?	SI
se SI quale	SCUOLA DI ALTA FORMAZIONE DOTTORALE
Presenza di eventuali curricula?	SI
Link alla pagina web di ateneo del corso di dottorato	<a href="http://www-3.unipv.it/dottieie/">http://www-3.unipv.it/dottieie/</a>

## Descrizione del progetto formativo e obiettivi del corso

### Descrizione del progetto:

Attivo dal 1983, anno di avvio dei dottorati nelle Università italiane, il Dottorato è ben consolidato ed è sempre stato, nell'ambito dell'Università di Pavia, uno di quelli che ha avuto il maggior numero di dottorandi. Originariamente focalizzato sulle tematiche dell'Ingegneria Elettronica e Informatica, esso ha ulteriormente ampliato il suo ambito di attività con l'inclusione di tematiche relative all'Ingegneria Elettrica e Meccanica. Il dottorato ricopre quindi un ampio spettro di discipline fra loro collegate, sia sul piano culturale, sia su quello applicativo. A tale molteplicità d'interessi fa riscontro l'articolazione del corso di dottorato in tre curricula, corrispondenti a tematiche di ricerca di forte interesse nell'ambito dell'Ingegneria Industriale e dell'Informazione.

Il Dottorato, attraverso la pratica della ricerca scientifica in settori di punta dell'Ingegneria Industriale e dell'Informazione, mira a formare persone di livello culturale adeguato a contribuire alle richieste d'innovazione e di sviluppo dell'attuale società dell'informazione, sia sul piano della creatività scientifica, sia su quello della capacità progettuale.

In particolare per il XXXVII ciclo si conferma il percorso di Ingegneria dei Dati Finanziari, nell'ambito dell'esistente curriculum di Informatica e Automatica, focalizzata sul tema delle Financial Technologies.

Il termine FinTech (FINancial TECHnology) descrive indica un'attività economica caratterizzata dalla fornitura di servizi finanziari con l'utilizzo di tecnologie innovative.

### Obiettivi del corso:

Attivo dal 1983, anno di avvio dei dottorati nelle Università italiane, il Dottorato è ben consolidato ed è sempre stato, nell'ambito dell'Università di Pavia, uno di quelli che ha avuto il maggior numero di dottorandi. Originariamente focalizzato sulle tematiche dell'Ingegneria Elettronica e Informatica, esso ha ulteriormente ampliato il suo ambito di attività con l'inclusione di tematiche relative all'Ingegneria Elettrica e Meccanica. Il dottorato ricopre quindi un ampio spettro di discipline fra loro collegate, sia sul piano culturale, sia su quello applicativo. A tale molteplicità d'interessi fa riscontro l'articolazione del corso di dottorato in tre curricula, corrispondenti a tematiche di ricerca di forte interesse nell'ambito dell'Ingegneria Industriale e dell'Informazione.

Il Dottorato, attraverso la pratica della ricerca scientifica in settori di punta dell'Ingegneria Industriale e dell'Informazione, mira a formare persone di livello culturale adeguato a contribuire alle richieste d'innovazione e di sviluppo dell'attuale società dell'informazione, sia sul piano della creatività scientifica, sia su quello della capacità progettuale.

In particolare per il XXXVII ciclo si conferma il percorso di Ingegneria dei Dati Finanziari, nell'ambito dell'esistente curriculum di Informatica e Automatica, focalizzata sul tema delle Financial Technologies.

Il termine FinTech (FINancial TECHnology) descrive indica un'attività economica caratterizzata dalla fornitura di servizi finanziari con l'utilizzo di tecnologie innovative.

### Sbocchi occupazionali e professionali previsti

Il Dottorato mira a formare ricercatori di livello culturale adeguato a contribuire alle richieste d'innovazione e di sviluppo dell'attuale società dell'informazione, sia sul piano della creatività scientifica, sia su quello della capacità progettuale. La preparazione fornita è allineata ai più elevati standard internazionali ed è adeguata a quanto richiesto per un proficuo inserimento lavorativo.

Il Dottorato forma ricercatori e progettisti di alto livello dotati di avanzate conoscenze metodologiche e tecniche nell'ambito dell'Ingegneria Industriale e dell'Informazione con competenze che permettono sia un inserimento in un contesto industriale con particolare riferimento ai settori di ricerca e sviluppo di aziende operanti nei campi delle telecomunicazioni, dell'areospazio, microelettronica e fotonica e gestione dell'energia. I dottori di ricerca hanno inoltre ampio margine per intraprendere una carriera, anche a livello internazionale, in ambito universitario, o presso enti di ricerca pubblici e privati.

### Sede amministrativa

Ateneo Proponente:	Università degli Studi di PAVIA		
N° di borse finanziate	20		
di cui finanziate con fondi PNRR	13	di cui DM 351: 0	di cui DM 352: 13
Sede Didattica		Pavia	

### Coerenza con gli obiettivi del PNRR

La Scuola di Alta Formazione Dottorale dell'UNiversità degli Studi di Pavia ha assegnato le borse DM 351-352 considerando l'aderenza di questi progetti agli obiettivi Next Generation EU.

I progetti selezionati hanno come oggetto:

- Cambiamento climatico, inquinamento e sostenibilità
- Digitalizzazione, alfabetizzazione digitale e infrastrutture telematiche
- Salute pubblica (prevenzione per salute mentale, educazione alimentare, igiene pubblica)
- Formazione e inserimento nel mondo del lavoro
- Pari opportunità (appartenenza etnica e religiosa, genere, orientamento sessuale, nazionalità)
- Tutela e valorizzazione del patrimonio culturale
- Innovazione di processi legati alla PA
- Trasporti sostenibili e nuove modalità lavorative come ad esempio il lavoro agile, strumenti di lavoro e di condivisione delle informazioni on line.
- Efficienza energetica degli edifici
- Sviluppo del cloud e dei processori sostenibili

I partner che hanno aderito all'iniziativa sono stati selezionati fra le realtà di eccellenza a livello di territorio e in ambito internazionale.

## Tipo di organizzazione

1)  
Dottorato  
in forma  
non  
associata  
(Singola  
Università)

## Imprese

### Impresa 1

Nome dell'impresa*	ISS srl
Sito Web e/o Indirizzo sede legale*	<a href="http://www.issweb.it/">http://www.issweb.it/</a>
Paese*	Italia
Consorzio/ Convenzionato	
Sede di attività formative	SI
N° di borse finanziate o per le quali è in corso la richiesta di finanziamento o cofinanziamento*	N° 1
Importo previsto del finanziamento o cofinanziamento per l'intero ciclo*	€45000
Data sottoscrizione convenzione/ consorzio	
N. di cicli di dottorato coperti dalla convenzione	1
PDF Convenzione ( se consorzio l'Atto costitutivo e statuto) o finanziamento accordato per i dottorati in forma non associata.	
Ambito di attività dell'Istituzione e/o Descrizione attività R&S *	Tecnologie avanzate per l'industria e robotica

### Impresa 2

Nome dell'impresa*	Collarini Energy Consulting s.r.l.
Sito Web e/o Indirizzo sede legale*	<a href="https://www.collarini.eu/">https://www.collarini.eu/</a>
Paese*	Italia
Consorzio/ Convenzionato	
Sede di attività formative	
N° di borse finanziate o per le quali è in corso la richiesta di finanziamento o cofinanziamento*	N° 1
Importo previsto del finanziamento o cofinanziamento per l'intero ciclo*	€45000
Data sottoscrizione convenzione/ consorzio	
N. di cicli di dottorato coperti dalla convenzione	1
PDF Convenzione ( se consorzio l'Atto costitutivo e statuto) o finanziamento accordato per i dottorati in forma non associata.	
Ambito di attività dell'Istituzione e/o Descrizione attività R&S *	Clima energia, mobilità sostenibile

**Impresa 3**

Nome dell'impresa*	SIAE Microelettronica SpA
Sito Web e/o Indirizzo sede legale*	<a href="https://www.siaemic.com/">https://www.siaemic.com/</a>
Paese*	Italia
Consortiato/ Convenzionato	
Sede di attività formative	SI
N° di borse finanziate o per le quali è in corso la richiesta di finanziamento o cofinanziamento*	N° 1
Importo previsto del finanziamento o cofinanziamento per l'intero ciclo*	€45000
Data sottoscrizione convenzione/ consorzio	
N. di cicli di dottorato coperti dalla convenzione	
PDF Convenzione ( se consorzio l'Atto costitutivo e statuto) o finanziamento accordato per i dottorati in forma non associata.	
Ambito di attività dell'Istituzione e/o Descrizione attività R&S *	Digitale, industria, aerospazio

**Impresa 4**

Nome dell'impresa*	Rebel Dynamics S.r.l.
Sito Web e/o Indirizzo sede legale*	<a href="https://rebeldynamics.it/">https://rebeldynamics.it/</a>
Paese*	Italia
Consortiato/ Convenzionato	
Sede di attività formative	SI
N° di borse finanziate o per le quali è in corso la richiesta di finanziamento o cofinanziamento*	N° 3
Importo previsto del finanziamento o cofinanziamento per l'intero ciclo*	€135000
Data sottoscrizione convenzione/ consorzio	
N. di cicli di dottorato coperti dalla convenzione	1
PDF Convenzione ( se consorzio l'Atto costitutivo e statuto) o finanziamento accordato per i dottorati in forma non associata.	
Ambito di attività dell'Istituzione e/o Descrizione attività R&S *	Robotica per la Salute e Sicurezza e Robotica per la salute

**Impresa 5**

Nome dell'impresa*	Advanced Fiber Resources Milan SRL
Sito Web e/o Indirizzo sede legale*	<a href="https://www.fiber-resources.com/">https://www.fiber-resources.com/</a>
Paese*	Italia
Consortiato/ Convenzionato	
Sede di attività formative	SI
N° di borse finanziate o per le quali è in corso la richiesta di finanziamento o cofinanziamento*	N° 1
Importo previsto del finanziamento o cofinanziamento per l'intero ciclo*	€45000
Data sottoscrizione convenzione/ consorzio	
N. di cicli di dottorato coperti dalla convenzione	1

PDF Convenzione ( se consorzio l'Atto costitutivo e statuto) o finanziamento accordato per i dottorati in forma non associata.	
Ambito di attività dell'Istituzione e/o Descrizione attività R&S *	campo della fotonica integrata e della transizione digitale

### Impresa 6

Nome dell'impresa*	RTA robotics S.r.l.
Sito Web e/o Indirizzo sede legale*	<a href="https://www.rta.it/it">https://www.rta.it/it</a>
Paese*	Italia
Consorziato/ Convenzionato	
Sede di attività formative	SI
N° di borse finanziate o per le quali è in corso la richiesta di finanziamento o cofinanziamento*	N° 1
Importo previsto del finanziamento o cofinanziamento per l'intero ciclo*	€45000
Data sottoscrizione convenzione/ consorzio	
N. di cicli di dottorato coperti dalla convenzione	1
PDF Convenzione ( se consorzio l'Atto costitutivo e statuto) o finanziamento accordato per i dottorati in forma non associata.	
Ambito di attività dell'Istituzione e/o Descrizione attività R&S *	Robotica industriale

### Impresa 7

Nome dell'impresa*	Todeschini Mario S.r.l.
Sito Web e/o Indirizzo sede legale*	<a href="https://todema.eu/">https://todema.eu/</a>
Paese*	Italia
Consorziato/ Convenzionato	
Sede di attività formative	SI
N° di borse finanziate o per le quali è in corso la richiesta di finanziamento o cofinanziamento*	N° 1
Importo previsto del finanziamento o cofinanziamento per l'intero ciclo*	€45000
Data sottoscrizione convenzione/ consorzio	
N. di cicli di dottorato coperti dalla convenzione	1
PDF Convenzione ( se consorzio l'Atto costitutivo e statuto) o finanziamento accordato per i dottorati in forma non associata.	
Ambito di attività dell'Istituzione e/o Descrizione attività R&S *	meccatronica, della progettazione, della programmazione industriale e nella digitalizzazione

### Impresa 8

Nome dell'impresa*	Marelli Europe S.p.A.
Sito Web e/o Indirizzo sede legale*	<a href="https://www.marelli.com/it/">https://www.marelli.com/it/</a>
Paese*	Italia
Consorziato/ Convenzionato	
Sede di attività formative	SI
N° di borse finanziate o per le quali è in corso la richiesta di finanziamento o cofinanziamento*	N° 1
Importo previsto del finanziamento o cofinanziamento	

per l'intero ciclo*	€45000
Data sottoscrizione convenzione/ consorzio	
N. di cicli di dottorato coperti dalla convenzione	1
PDF Convenzione ( se consorzio l'Atto costitutivo e statuto) o finanziamento accordato per i dottorati in forma non associata.	
Ambito di attività dell'Istituzione e/o Descrizione attività R&S *	Automotive sector. Field of power electronics applied to electrical vehicle powertrains and their advanced control in order to support industry and services of the sector

### Impresa 9

Nome dell'impresa*	Pneumax spa
Sito Web e/o Indirizzo sede legale*	<a href="https://pneumaxspa.com/">https://pneumaxspa.com/</a>
Paese*	Italia
Consorzio/ Convenzionato	
Sede di attività formative	SI
N° di borse finanziate o per le quali è in corso la richiesta di finanziamento o cofinanziamento*	N° 1
Importo previsto del finanziamento o cofinanziamento per l'intero ciclo*	€45000
Data sottoscrizione convenzione/ consorzio	
N. di cicli di dottorato coperti dalla convenzione	1
PDF Convenzione ( se consorzio l'Atto costitutivo e statuto) o finanziamento accordato per i dottorati in forma non associata.	
Ambito di attività dell'Istituzione e/o Descrizione attività R&S *	la sensoristica ambientale e industriale dell'advanced manufacturing

### Impresa 10

Nome dell'impresa*	Synopsy srl
Sito Web e/o Indirizzo sede legale*	<a href="https://www.synopsys.com/support/training/locations/locations_italy.html">https://www.synopsys.com/support/training/locations/locations_italy.html</a>
Paese*	Italia
Consorzio/ Convenzionato	
Sede di attività formative	SI
N° di borse finanziate o per le quali è in corso la richiesta di finanziamento o cofinanziamento*	N° 1
Importo previsto del finanziamento o cofinanziamento per l'intero ciclo*	€45000
Data sottoscrizione convenzione/ consorzio	
N. di cicli di dottorato coperti dalla convenzione	1
PDF Convenzione ( se consorzio l'Atto costitutivo e statuto) o finanziamento accordato per i dottorati in forma non associata.	
Ambito di attività dell'Istituzione e/o Descrizione attività R&S *	Studio e progettazione di componenti ottici integrati

## Impresa 11

Nome dell'impresa*	Aresys srl
Sito Web e/o Indirizzo sede legale*	https://www.aresys.it/
Paese*	Italia
Consorzio/ Convenzionato	
Sede di attività formative	SI
N° di borse finanziate o per le quali è in corso la richiesta di finanziamento o cofinanziamento*	N° 1
Importo previsto del finanziamento o cofinanziamento per l'intero ciclo*	€45000
Data sottoscrizione convenzione/ consorzio	
N. di cicli di dottorato coperti dalla convenzione	1
PDF Convenzione ( se consorzio l'Atto costitutivo e statuto) o finanziamento accordato per i dottorati in forma non associata.	
Ambito di attività dell'Istituzione e/o Descrizione attività R&S *	Ambito comunicazione digitale

(\*) campo obbligatorio

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

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

## 2. Eventuali curricula

### Curriculum dottorali afferenti al Corso di dottorato

n.	Denominazione Curriculum	Breve Descrizione
1.	FOTONICA E SISTEMI DI COMUNICAZIONE SPAZIALE	FOTONICA E SISTEMI DI COMUNICAZIONE SPAZIALE ***** Il curriculum di sistemi e comunicazione spaziale è rivolto a tematiche di ricerca riguardanti lo sviluppo sia hardware che software dei moderni sistemi di telecomunicazione, con particolare attenzione alle applicazioni spaziali. Il curriculum fotonica affronta le tematiche relative a tecniche e dispositivi fotonici integrati per le telecomunicazioni e la sensoristica, allo sviluppo di sorgenti laser per applicazioni industriali e spaziali
2.	INFORMATICA E AUTOMATICA	Informatica e Automatica ***** Il percorso di Informatica e Automatica affronta le tematiche più innovative di questi due settori. In particolare comprende i temi della Data Science, del Multimedia e dei Sistemi Embedded, per quanto riguarda gli aspetti informatici e della Teoria dei Controlli e della Robotica per quanto riguarda gli aspetti legati all'automazione. In questo percorso si inserisce la tematica "FINancial data TECHnology", che riguarda lo studio delle tecnologie finanziarie e, in particolare, dei metodi di data science, machine learning e blockchain network, necessari per la valorizzazione dei "big data" finanziari.

3.	INGEGNERIA ELETTRICA	INGEGNERIA ELETTRICA ***** Il curriculum di Ingegneria Elettrica si propone di formare giovani ricercatori con competenze specialistiche nelle aree tematiche dell'elettrotecnica industriale, degli azionamenti elettrici e degli impianti elettrici di potenza, con particolare attenzione alla capacità di sviluppare modelli innovativi per l'analisi ed il progetto di sistemi complessi.
----	----------------------	--

### 3. Collegio dei docenti

#### Coordinatore

Cognome	Nome	Ateneo Proponente:	Dipartimento/ Struttura	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	ORCID ID
CRISTIANI	Ilaria	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	Professore Associato (L. 240/10)	02/B1	02	7003693509	

#### Curriculum del coordinatore

##### Curriculum accademico

Marzo 1994. Laurea in Ingegneria Elettronica con Specializzazione in Optoelettronica presso l'Università degli Studi di Pavia. votazione 110/110 cum laude.  
 Novembre 1994-Ottobre 1997 Dottorato in Ingegneria Elettronica e Informatica presso l'Università di Pavia. Titolo della tesi di dottorato: Generazione e propagazione di impulsi solitonici in cavità laser in fibra ottica.  
 L'attività scientifica è stata svolta presso i Laboratori di Ricerca Avanzata della società Pirelli Cavi e Sistemi (Mi) in collaborazione con la Fondazione Ugo Bordoni (Roma).  
 Da Novembre 1999 è ricercatrice in Fisica applicata presso il Dipartimento di Elettronica dell'Università di Pavia

##### Attività didattiche

E' docente dei corsi di Fisica e Fotonica presso il corso di Laurea in Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni e il corso di Laurea in Bioingegneria. IC è anche coordinatrice del Master in Scienze dei Materiali dell'Istituto Universitario di Studi Superiori (IUSS) di Pavia.

##### Ricerca scientifica

L'attività scientifica di Ilaria Cristiani si è principalmente rivolta allo studio sperimentale di fenomeni ottici lineari e nonlineari in strutture in guida d'onda. Nello specifico la sua presente attività è rivolta a:

- Sviluppo di dispositivi integrati per la biofotonica.

- Fotonica in silicio

- Dispositivi ottici nonlineari per applicazioni alle comunicazioni ottiche

IC è coautore di circa 60 articoli (h-index 17, Web of Science) pubblicati su riviste internazionali con revisore e ha contribuito a diverse relazioni su invito a conferenze nazionali e internazionali. IC è coautore di tre brevetti internazionali, e serve da revisore per le più importanti riviste nel campo della Fotonica

##### Coordinamento di progetti di ricerca scientifici

2006-2008 Coordinatore Nazionale di una progetto di ricerca biennale finanziato dal Ministero dell'Università PRIN 2005 "Guide ottiche in SiGe: progettazione, fabbricazione, caratterizzazione e applicazione all'amplificazione Raman".

2006 - 2007 Coordinatore del progetto Innesco, finanziato dal CNISM (Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze fisiche della Materia): "Sviluppo di pinze ottiche in fibra"

2010-2012 Coordinatore dell'Unità del Dipartimento di Elettronica del progetto finanziato da Fondazione Alma Mater Ticinensis "Nanomedicina e malattie associate all'invecchiamento: Studio delle basi molecolari e sviluppo di nuove strategie diagnostiche e terapeutiche"

2010-2012 Coordinatore dell'Unità del Dipartimento di Elettronica del progetto finanziato da Regione Lombardia "Dalla scienza dei materiali allo sviluppo di nuovi dispositivi per la diagnosi e la cura di patologie associate all'invecchiamento"

2012-2014 Coordinatore del progetto finanziato dalla Fondazione Cariplo. "Dispositivi optofluidici per lo studio delle proprietà meccaniche e capacità invasive di cellule tumorali"

2012-2015 Coordinatore locale per l'Università di Pavia del progetto europeo STREP FP7 Fabulous, "FDMA Access By Using Low-cost Optical Network Units in Silicon Photonics"

Inoltre IC ha partecipato a numerosi progetti di ricerca nazionali e internazionali. In particolare al progetto europeo FP6 project STREP IST-2005-034743 (2006-2010) "IOLOS - Integrated Optical Logic and Memory using Ultrafast Micro-ring Bistable Semiconductor Lasers" e alle azioni COST P11 "Physics of linear, nonlinear, and active photonic crystals" e MP0604 "Optical Micro Manipulation by Nonlinear Nanophotonics".

IC è tra i proponenti della azione COST MP1205 "Advances In Optofluidics: Integration Of Optical Control And Photonics With Microfluidics" recentemente approvata.

##### Coordinamento di progetti di divulgazione scientifica

2010 Responsabile del finanziamento erogato da Fondazione Banca del Monte per l'organizzazione della mostra "LASERFEST, un'idea brillante" - Pavia aprile 2010 - Bergamo ottobre 2010- Mostra interattiva organizzata in occasione delle celebrazioni per il 50esimo anniversario dell'invenzione del laser. Evento supportato da OSA (Optical Society of America), Fondazione Banca del Monte, BergamoScienza, Comune di Pavia, Provincia di Pavia, Università di Pavia.

2012 Responsabile del finanziamento erogato da Fondazione Banca del Monte per l'organizzazione della mostra "Ondivaghiamo" - Mostra sulle onde meccaniche e elettromagnetiche - Bergamo ottobre 2011 - Pavia aprile 2012. Evento supportato da Fondazione Banca del Monte di Lombardia, Fondazione BergamoScienza, Comune di Pavia, Università di Pavia.

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

n.	Cognome	Nome	Ateneo	Dipartimento/ Struttura	Ruolo	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN	SSD	In presenza di curricula, indicare l'afferenza	Stato conferma adesione	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	ORCID ID (facoltativo)
1.	AGNESI	Antoniangelo	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	02/B1	02	FIS/03	FOTONICA E SISTEMI D...	ha aderito	7005211036	
2.	ANGLANI	Norma	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	09/E2	09	ING-IND/32	INGEGNERIA ELETTRICA...	ha aderito	6504091676	
3.	BOVO	Cristian	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	09/E2	09	ING-IND/33	INGEGNERIA ELETTRICA...	ha aderito	24437522500	
4.	BOZZI	Maurizio	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	09/F1	09	ING-INF/02	FOTONICA E SISTEMI D...	ha aderito	7005285428	
5.	CALZAROSSA	Maria	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Professore Ordinario	09/H1	09	ING-INF/05	INFORMATICA E AUTOMA...	ha aderito	6603608018	
6.	CRISTIANI	Ilaria	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	Coordinatore	Professore Associato (L. 240/10)	02/B1	02	FIS/03	FOTONICA E SISTEMI D...	ha aderito	7003693509	
7.	CUSANO	Claudio	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	09/H1	09	ING-INF/05	INFORMATICA E AUTOMA...	ha aderito	7006694873	
8.	DANESE	Giovanni	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Professore Ordinario	09/H1	09	ING-INF/05	INFORMATICA E AUTOMA...	ha aderito	6604051702	
9.	DE NICOLAO	Giuseppe	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Professore Ordinario	09/G1	09	ING-INF/04	INFORMATICA E AUTOMA...	ha aderito	7006565549	

10.	DELL'ACQUA	Fabio	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	09/F2	09	ING-INF/03	FOTONICA E SISTEMI D...	ha aderito	57196114762
11.	DI BARBA	Paolo	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Professore Ordinario	09/E1	09	ING-IND/31	INGEGNERIA ELETTRICA...	ha aderito	7003649829
12.	FERRARA	Antonella	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Professore Ordinario	09/G1	09	ING-INF/04	INFORMATICA E AUTOMA...	ha aderito	55845601700
13.	GAMBA	Paolo Ettore	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	09/F2	09	ING-INF/03	FOTONICA E SISTEMI D...	ha aderito	7007165803
14.	GIBERTI	Hermes	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	09/A2	09	ING-IND/13	INGEGNERIA ELETTRICA...	ha aderito	55954268900
15.	GIUDICI	Paolo Stefano	PAVIA	SCIENZE ECONOMICHE E AZIENDALI	COMPONENTE	Professore Ordinario	13/D1	13	SECS-S/01	INFORMATICA E AUTOMA...	ha aderito	23491813000
16.	LEPORATI	Francesco	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Professore Associato confermato	09/H1	09	ING-INF/05	INFORMATICA E AUTOMA...	ha aderito	55937698500
17.	MAGNI	Lalo	PAVIA	INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA	COMPONENTE	Professore Ordinario	09/G1	09	ING-INF/04	INFORMATICA E AUTOMA...	ha aderito	7006702834
18.	MINZIONI	Paolo	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	02/B1	02	FIS/03	FOTONICA E SISTEMI D...	ha aderito	6506298080
19.	MOGNASCHI	Maria Evelina	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Ricercatore a.t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	09/E1	09	ING-IND/31	INGEGNERIA ELETTRICA...	ha aderito	8577149200
20.	NOCERA	Antonino	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	09/H1	09	ING-INF/05	INFORMATICA E AUTOMA...	ha aderito	35113757300
21.	PASIAN	Marco	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	09/F1	09	ING-INF/02	FOTONICA E SISTEMI D...	ha aderito	16025674300
22.	PERREGRINI	Luca	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	09/F1	09	ING-INF/02	FOTONICA E SISTEMI D...	ha aderito	7003270447
23.	PIRZIO	Federico	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	02/B1	02	FIS/03	FOTONICA E SISTEMI D...	ha aderito	24438440400
24.	PORTA	Marco	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	09/H1	09	ING-INF/05	INFORMATICA E AUTOMA...	ha aderito	35100711800
25.	RAIMONDO	Davide Martino	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Professore Ordinario (L. 240/10)	09/G1	09	ING-INF/04	INFORMATICA E AUTOMA...	ha aderito	23009807600
26.	SAVAZZI	Pietro	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Ricercatore confermato	09/F2	09	ING-INF/03	FOTONICA E SISTEMI D...	ha aderito	6603402497
27.	TOFFANIN	Chiara	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Professore Associato (L. 240/10)	09/G1	09	ING-INF/04	INFORMATICA E AUTOMA...	ha aderito	36095076400
28.	VACCHI	Carla	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Ricercatore confermato	09/E3	09	ING-INF/01	FOTONICA E SISTEMI D...	ha aderito	6506066719
29.	ZANCHETTA	Pericle	PAVIA	INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	COMPONENTE	Professore Ordinario	09/E2	09	ING-IND/32	INGEGNERIA ELETTRICA...	ha aderito	6602830299

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

n.	Cognome	Nome	Codice fiscale	Tipo di ente:	Ateneo/Ente di appartenenza	Paese	Qualifica	SSD	Settore Concorsuale	Area CUN	In presenza di curricula, indicare l'afferenza	Scopus Author ID (obbligatorio per bibliometrici)	P.L. vincitore di bando competitivo europeo*	Codice bando competitivo
1.	BARTOSZEWICZ	Andrzej		Università straniera	LODZ UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	Polonia	Professore di Univ.Straniera	ING-IND/35	09/B3	09	INGEGNERIA ELETTRICA...	56262553300		
2.	CALLICO	Gustavo Marrero		Università straniera	UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA	Spagna	Professore di Univ.Straniera	ING-INF/05	09/H1	09	INFORMATICA E AUTOMA...	56006321500		
3.	CHANUSSOT	JOCELYN		Università straniera	UNIVERSIT GRENOBLE ALPES	Francia	Professore di Univ.Straniera	ING-INF/03	09/F2	09	FOTONICA E SISTEMI D...	6602159365		
4.	CHRISTOFIDES	Panagiotis		Università straniera	UNIVERSITY OF CALIFORNIA	Stati Uniti d'America	Professore di Univ.Straniera	ING-INF/04	09/G1	09	INFORMATICA E AUTOMA...	7005578768		
5.	HAUSMAN	Slawomir		Università straniera	LODZ UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	Polonia	Professore di Univ.Straniera	ING-IND/35	09/B3	09	INGEGNERIA ELETTRICA...	6603685276		
6.	PLAZA	J. Antonio		Università straniera	UNIVERSITY OF EXTREMADURA	Spagna	Professore di Univ.Straniera	ING-INF/03	09/F2	09	FOTONICA E SISTEMI D...	7006613644		

7.	SOREL	Marc		Università straniera	UNIVERSITY OF GLASGOW	Regno Unito	Professore di Univ.Straniera	FIS/03	02/B1	02	FOTONICA E SISTEMI D...	7003583631		
8.	WIAK	Slawomir		Università straniera	LODZ UNIVERSITY OF TECHNOLOGY	Polonia	Professore di Univ.Straniera	ING-IND/35	09/B3	09	INGEGNERIA ELETTRICA...	7003483354		

### 1-300 - Produzione scientifica di ricercatori di enti di ricerca italiani o esteri ovvero di docenti di università estere dei settori non bibliometrici

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX-XXXX)	ISBN	ISMN	DOI	Scientifica e Classe A (rilevata in automatico in base all'ISSN, all'anno e al Settore Concorsuale del docente)
1.	BARTOSZEWICZ Andrzej	Bostani, Y., Jalilzadeh, S., Mobayen, S., Rojsiraphisal, T.,	2022	Articolo in rivista	Damping of Subsynchronous Resonance in Utility FIG-Based Wind Farms Using Wide-Area Fuzzy Control Approach	Energies	1996-1073			10.3390/EN15051787	
2.	BARTOSZEWICZ Andrzej	Pietrala, M., Lesniewski, P	2022	Articolo in rivista	IAE Minimization in Sliding Mode Control with Input and Velocity Constraints	IEEE Access	2169-3536			10.1109/ACCESS.2022.3158492	
3.	BARTOSZEWICZ Andrzej	Adamiak, K	2021	Articolo in rivista	Reference trajectory based quasi-sliding mode with event-triggered control	Energies	1996-1073			10.3390/EN14217236	
4.	BARTOSZEWICZ Andrzej	Latosinski P.	2021	Articolo in rivista	Model Reference DSMC with a Relative Degree Two Switching Variable	IEEE Transactions on Automatic Control	0018-9286			10.1109/TAC.2020.2995407	
5.	BARTOSZEWICZ Andrzej	Latosinski P.	2021	Articolo in rivista	Model reference strategy for mismatched disturbance attenuation in relative degree one and two DSMC	Mechanical Systems and Signal Processing	8883-270X			10.1016/J.YMSSP.2020.107188	
6.	CALLICO Gustavo Marrero	Fabelo H., Ortega S., Ravi D., Kiran B.R., Sosa C., Bulters D., Bulstrode H., Szolna A., Piñeiro J.F., Kabwama S., Madroñal D., Lazcano R., JO'Shanahan A., Bishopp S., Hernández M., Báez A., Yang G.-Z., Stanculescu B., Salvador R., Juárez E., Sarmiento R.	2018	Articolo in rivista	Spatio-spectral classification of hyperspectral images for brain cancer detection during surgical operations	PloS ONE	1932-6203			10.1371/JOURNAL.PONE.0193721	
7.	CALLICO Gustavo Marrero	Fabelo H., Ortega S., Lazcano R., Madroñal D., Juárez E., Salvador R., Bulters D., Bulstrode H., Szolna A., Piñeiro J.F., Sosa C., O'Shanahan A.J., Bishopp S., Hernández M., Morera J., Ravi D., Kiran B.R., Vega A., Báez-Quevedo A., Yang G.-Z., Stanculescu B., Sarmiento R.	2018	Articolo in rivista	An intraoperative visualization system using hyperspectral imaging to aid in brain tumor delineation	Sensors	1424-8220			10.3390/S18020430	
8.	CALLICO Gustavo Marrero	Fabelo H., Halicek M., Ortega S., Shahedi M., Szolna A., Piñeiro J.F., Sosa C., O'Shanahan A.J., Bishopp S., Espino C., Márquez M., Hernández M., Carrera D., Morera J., Sarmiento R., Fei B.	2019	Articolo in rivista	Deep learning-based framework for In Vivo identification of glioblastoma tumor using hyperspectral images of human brain	Sensors	1424-8220			10.3390/S19040920	
9.	CALLICO Gustavo Marrero	López S., Sosa O., Lopez J.F., Sarmiento R.	2008	Articolo in rivista	Analysis of fast block matching motion estimation algorithms for video super-resolution systems	IEEE Transactions on Consumer Electronics	0098-3063			10.1109/TCE.2008.4637637	
10.	CALLICO Gustavo Marrero	Tobajas F., Pérez P.A., de Armas V.D., Sarmiento R.	2008	Articolo in rivista	An efficient double-filter hardware architecture for H.264/AVC deblocking filtering	IEEE Transactions on Consumer Electronics	0098-3063			10.1109/TCE.2008.4470035	
11.	CHANUSSOT JOCELYN	Hong, D., Yokoya, N., Zhu, X.X.	2019	Articolo in rivista	An Augmented Linear Mixing Model to	IEEE Transactions on	1057-7149			10.1109/TIP.2018.2878958	

					Address Spectral Variability for Hyperspectral Unmixing	Image Processing					
12.	CHANUSSOT JOCELYN	Hong D., Gao L., Yao J., Zhang B., Plaza, A.	2021	Articolo in rivista	Graph Convolutional Networks for Hyperspectral Image Classification	IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing	1962-892X			10.1109/TGRS.2020.3015157	
13.	CHANUSSOT JOCELYN	Wang, Q., Liu, S., Li, X.	2019	Articolo in rivista	Scene classification with recurrent attention of VHR remote sensing images	IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing	1962-892X			10.1109/TGRS.2018.2864987	
14.	CHANUSSOT JOCELYN	Hong, D., Gao, L., Yokoya, N., Yao, J., Du, Q., Zhang, B.	2021	Articolo in rivista	More Diverse Means Better: Multimodal Deep Learning Meets Remote-Sensing Imagery Classification	IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing	1962-892X			10.1109/TGRS.2020.3016820	
15.	CHANUSSOT JOCELYN	Hong, D., Yokoya, N., Ge, N., Zhu, X.X.	2019	Articolo in rivista	Learnable manifold alignment (LeMA): A semi-supervised cross-modality learning framework for land cover and land use classification	ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing	9242-716X			10.1016/J.ISPRSIPRS.2018.10.006	
16.	CHRISTOFIDES Panagiotis	Xiao, T., Wu, Z., , Armaou, A., Ni, D	2022	Articolo in rivista	Recurrent Neural-Network-Based Model Predictive Control of a Plasma Etch Process	Industrial and Engineering Chemistry Research	8885-885X			10.1021/ACS.IECR.1C04251	
17.	CHRISTOFIDES Panagiotis	Wu, Z.	2021	Articolo in rivista	Integration of Safety Systems with Control Systems	Advances in Industrial Control	1430-9491			10.1007/978-3-030-71183-2_5	
18.	CHRISTOFIDES Panagiotis	Wang, Y., Zhang, Y., Wu, Z., Li, H.	2020	Articolo in rivista	Operational trend prediction and classification for chemical processes: A novel convolutional neural network method based on symbolic hierarchical clustering	Chemical Engineering Science	0092-509X			10.1016/J.CES.2020.115796	
19.	CHRISTOFIDES Panagiotis	Wu, Z., Rincon, D.	2020	Articolo in rivista	Process structure-based recurrent neural network modeling for model predictive control of nonlinear processes	Journal of Process Control	9591-524X			10.1016/J.JPROCONT.2020.03.013	
20.	CHRISTOFIDES Panagiotis	Zhang, J., He, X., Albalawi, F., Zhao, Y., Zhou, D.	2020	Articolo in rivista	Intermittent sensor fault detection for stochastic LTV systems with parameter uncertainty and limited resolution	International Journal of Control	0020-7179			10.1080/00207179.2018.1490819	
21.	HAUSMAN Sławomir	Samczynski, P., Abratkiewicz, K., Plotka, M., Zielinski, T.P., Wszolek, J., Korbek, P., Ksiezyk, A.	2022	Articolo in rivista	5G Network-Based Passive Radar	IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing	1962-892X			10.1109/TGRS.2021.3137904	
22.	HAUSMAN Sławomir	Januskiewicz, L, Di Barba, P.	2020	Articolo in rivista	Optimal design of switchable wearable antenna array for wireless sensor networks	Sensors	1424-8220			10.3390/S20102795	
23.	HAUSMAN Sławomir	Januskiewicz, L, Di Barba, P.	2018	Articolo in rivista	Multi-objective optimization of a wireless body area network for varying body positions	Sensors	1424-8220			10.3390/S18103406	
24.	HAUSMAN Sławomir	Januskiewicz, L, Di Barba, P.	2018	Articolo in rivista	Optimization of wireless body area network performance with simplified electromagnetic model of the body	International Journal of Applied Electromagnetics and Mechanics	1383-5416			10.3233/JAE-182305	
25.	HAUSMAN Sławomir	Januskiewicz, L, Di Barba, P.	2017	Articolo in rivista	Optimization of wearable microwave antenna with simplified electromagnetic model of the human body	Open Physics	2391-5471			10.1515/PHYS-2017-0133	
26.	PLAZA J. Antonio	Hong D., Gao L., Yao J., Zhang B., Chanussot, J.	2021	Articolo in rivista	Graph Convolutional Networks for Hyperspectral Image Classification	IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing	1962-892X			10.1109/TGRS.2020.3015157	
27.	PLAZA J. Antonio	Minaee, S., Boykov, Y.Y., Porikli, F., Kehtarnavaz, N., Terzopoulos, D.	2021	Articolo in rivista	Image Segmentation Using Deep Learning: A Survey	IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence	1628-828X			10.1109/TPAMI.2021.3059968	
28.	PLAZA J. Antonio	Paoletti, M.E., Haut, J.M., Fernandez-Beltran, R., Pla, F.	2019	Articolo in rivista	Deep pyramidal residual networks for spectral-spatial hyperspectral image classification	IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing	1962-892X			10.1109/TGRS.2018.2860125	
29.	PLAZA J. Antonio	Paoletti, M.E., Haut, J.M., Fernandez-Beltran, R., Plaza, J, Li, J., Pla, F.	2019	Articolo in rivista	Capsule Networks for Hyperspectral Image Classification	IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing	1962-892X			10.1109/TGRS.2018.2871782	

30.	PLAZA J. Antonio	He, N., Paoletti, M.E., Haut, J.M., Fang L., Li, S., Plaza, J.	2019	Articolo in rivista	Feature extraction with multiscale covariance maps for hyperspectral image classification	IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing	1962-892X			10.1109/TGRS.2018.2860464	
31.	SOREL Marc	C. Porzi, F. Falconi, A. Bogoni	2022	Articolo in rivista	Broadband and High-Capacity Silicon Photonics Single-Sideband Modulator	Journal of Lightwave Technology	7338-724X			10.1109/JLT.2021.3121187	
32.	SOREL Marc	Malik, M.N., Zhang, N., Toccafondo, V., Klitis, C., Lavery, M., Sgambelluri, A., Zhu, J., Cai, X., Yu, S., Preve, G., Bogoni, A., Scaffardi, M.	2021	Articolo in rivista	Tunable Orbital Angular Momentum Converter Based on Integrated Multiplexers	Journal of Lightwave Technology	7338-724X			10.1109/JLT.2020.3023595	
33.	SOREL Marc	Porzi, C., Nottola, A., Tirelli, S., Preve, G.B., Bogoni, A.	2020	Articolo in rivista	Integrated Silicon-on-Insulator Optical Comb Demultiplexer for Elastic Optical Networks	IEEE Photonics Technology Letters	1041-1135			10.1109/LPT.2020.3000727	
34.	SOREL Marc	Porzi, C., Sharp, G.J., Sorel, M., Bogoni, A.	2019	Articolo in rivista	Silicon Photonics High-Order Distributed Feedback Resonators Filters	IEEE Journal of Quantum Electronics	0018-9197			10.1109/JQE.2019.2960560	
35.	SOREL Marc	Lacava, C., Ettabib, M.A., Bucio, T.D., Sharp, G., Khokhar, A.Z., Jung, Y., Gardes, F., Richardson, D.J., Petropoulos, P., Parmigiani, F.	2019	Articolo in rivista	Intermodal bragg-scattering four wave mixing in silicon waveguides	Journal of Lightwave Technology	7338-724X			10.1109/JLT.2019.2901401	
36.	WIAK Slawomir	Smó?ka, K., Firy?ch-Nowacka, A.,	2022	Articolo in rivista	Analysis of the electrostatic field distribution to improve the electrospinning process—Practical tips	Journal of Computational Science	1877-7503			10.1016/J.JOCS.2021.101542	
37.	WIAK Slawomir	Swiontek, M., Fraczyk, J., Wasko, J., Chaberska, A., Pietrzak, L., Kaminski, Z.J., Szymanski, L., Kolesinska, B.	2019	Articolo in rivista	Search for new aggregable fragments of human insulin	Molecules	1420-3049			10.3390/MOLECULES24081600	
38.	WIAK Slawomir	Di Barba, P., Gotszalk, T., Majstrzyk, W., Mognaschi, M.E., Or?owska, K., Sierakowski, A.	2018	Articolo in rivista	Optimal design of electromagnetically actuated MEMS cantilevers	Sensors	1424-8220			10.3390/S18082533	
39.	WIAK Slawomir	Di Barba, P., Mognaschi, M.E., Przybylski, M., Rezaei, N., Slusarek, B.,	2018	Articolo in rivista	Geometry optimization for a class of switched-reluctance motors: A bi-objective approach	International Journal of Applied Electromagnetics and Mechanics	1383-5416			10.3233/JAE-172282	
40.	WIAK Slawomir	Szymanski, L., Kolacinski, Z., Raniszewski, G., Pietrzak, L.	2017	Articolo in rivista	Synthesis of carbon nanotubes in thermal plasma reactor at atmospheric pressure	Nanomaterials	2079-4991			10.3390/NANO7020045	

### 301-600 - Produzione scientifica di ricercatori di enti di ricerca italiani o esteri ovvero di docenti di università estere dei settori non bibliometrici

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX-XXXX)	ISBN	ISMN	DOI	Scientifica e Classe A (rilevata in automatico in base all'ISSN, all'anno e al Settore Concorsuale del docente)
----	--------	------------------------	-----------------------	-------------------------	--------	-------------------------	---------------------------	------	------	-----	---

### 601-900 - Produzione scientifica di ricercatori di enti di ricerca italiani o esteri ovvero di docenti di università estere dei settori non bibliometrici

n.	Autore	Eventuali altri autori	Anno di pubblicazione	Tipologia pubblicazione	Titolo	Titolo rivista o volume	ISSN (formato: XXXX-XXXX)	ISBN	ISMN	DOI	Scientifica e Classe A (rilevata in automatico in base all'ISSN, all'anno e al Settore Concorsuale del docente)
----	--------	------------------------	-----------------------	-------------------------	--------	-------------------------	---------------------------	------	------	-----	---

## Componenti del collegio (Docenti di Istituzioni AFAM)

n.	Cognome	Nome	Istituzione di appartenenza	Codice fiscale	Qualifica	Settore artistico-disciplinare	In presenza di curricula, indicare l'afferenza	Partecipazione nel periodo 17-21 a gruppi di ricerca finanziati su bandi competitivi	Riferimento specifico al progetto (Dati identificativi del progetto e descrizione)	Ricezione nel periodo 17-21 riconoscimenti a livello internazionale	Attestazione (PDF)	Descrizione campo precedente
----	---------	------	-----------------------------	----------------	-----------	--------------------------------	--	--	--	---	--------------------	------------------------------

## Componenti del collegio (altro personale, imprese, p.a., istituzioni culturali e infrastrutture di ricerca)

n.	Cognome	Nome	Codice fiscale	Istituzione di appartenenza	Paese	Qualifica	Tipologia (descrizione qualifica)	Area CUN	In presenza di curricula, indicare l'afferenza	Scopus Author ID (facoltativo)
----	---------	------	----------------	-----------------------------	-------	-----------	-----------------------------------	----------	--	--------------------------------

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

### 4. Progetto formativo

### Attività didattica programmata/prevista

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

n.	Denominazione dell'insegnamento	Numero di ore totali sull'intero ciclo	Distribuzione durante il ciclo di dottorato (anni in cui l'insegnamento è attivo)	Descrizione del corso	Eventuale curriculum di riferimento	Per i dottorati nazionali: percorso formativo di elevata qualificazione	Verifica finale	Note
1.	A Smart Grid for Energy Management	28	primo anno terzo anno	A Smart Grid for Energy Management: the IoT approach Nowadays, the availability of renewable and innovative energy sources along with the standard thermal ones makes the bidirectional energy flow between the grid and distributed sources a key concept, thus requiring a smarter control (Smart Grid). In this respect, the course aims at giving a general overview of systems and devices, characterizing the smart grid, as well as an insight on models, algorithms and strategies for the optimal distribution of energy resources. This issue is of very current interest and in evolution, thanks to recent enabling technologies (IoT approach, cloud data, novel control strategies). On the other hand, however, all these topics are not yet fully considered in engineering curricula, so that the proposed Course aims at bridging the gap. The approach must include, as a primary goal, such relevant issues as a safe energy provision and environment sustainability, also asking for a systematic use of economic issues implied with the energy market. Therefore, the course covers a large spectrum of disciplines, asking for a coordinated approach and merging different skills covered in this proposal by expert speakers.	INFORMATICA E AUTOMATICA INGEGNERIA ELETTRICA		SI	
2.	New trends in Photonics	16	secondo anno	New trends in Photonics: Optoelectronics and Optics technologies play an important role in today's life, and their importance is expected to further increase in the near future. This course is a survey of hot topics in this field ranging from the basic principles of solid state sources to applications in telecommunications, quantum technologies and sensing. Most of the topics are presently developed, in cooperation with international partners, by the research groups of the Department of Electrical, Computer and Biomedical Engineering of the University of Pavia. The course is intended to reach a large audience, thus no special prerequisites are asked but the knowledge of basic Physics and Electronics concepts.	FOTONICA E SISTEMI DI COMUNICAZIONE SPAZIALE		SI	
3.	High Performance Computing for Computationally Intensive and Human Sensing Applications	30	secondo anno terzo anno	High Performance Computing for Computationally Intensive and Human Sensing Applications: The course aims at giving a general overview of architectures and devices oriented towards the high performance computing covering processors, technologies and design methodologies, but also development environments, algorithms and strategies for the optimal distribution of the computational load and the energy saving. These topics are nowadays very relevant, thanks to recent evolving technologies (application specific processors, GPUs, FPGAs, Quantum Computing, Cloud and edge computing) and represent an interesting set of skills and competences significant not only in the academic world but now also in the industrial one. On the other hand, many these topics (in particular at the level the Course will provide) are not yet fully considered in engineering curricula, so that the proposed Course aims at bridging the gap. This Course sections aim at providing high-quality scientific contributions from the research community working in the fields of parallel and distributed computing, data analytics algorithms, big data frameworks, and application-specific processing. In particular the main focus will be on emerging new computing trends that affect concrete human life, the so-called "Human Sensible Applications". Therefore, the Course will cover a large spectrum of disciplines, asking for a coordinated approach and merging different skills covered in this proposal by expert speakers. The course mainly addresses a broad audience including PhD students and young researchers, but also professional engineers operating in the industry area.	INFORMATICA E AUTOMATICA		SI	
4.	Introduction to integrated optics -	10	primo anno secondo anno terzo anno	Introduction to integrated optics - In a similar way to the evolution experienced by electronics, the demand for photonics devices with smaller footprint, lower cost and higher functionality has driven a rapid growth in the development of integrated photonic chips. The course will start by providing an overview on the main photonic integrated technologies, on their limitations and on the challenges to be addressed to sustain the current growth. We will then introduce a number of basic	FOTONICA E SISTEMI DI COMUNICAZIONE SPAZIALE INFORMATICA E		SI	

				building blocks such as waveguide couplers, resonators, diffraction gratings, semiconductor sources and detectors, and show how these can be combined to form more complex circuits. Examples will include multiplexers for optical communications, optical combs for atomic clocks, mid infrared chips for pollution sensing and spatial mode sorters for advanced imaging. The course will conclude with a discussion on future trends that will cover the heterogeneous integration of hybrid materials for novel functionalities, bendable and foldable photonic chips and 3D integrated photonic circuits.	AUTOMATICA			
5.	Probabilistic Graphical Models and Causal Inference	6	secondo anno terzo anno	"Probabilistic Graphical Models and Causal Inference- Graphical models can be used to represent causal assumptions that researchers may wish to convey and defend. As such, they can also be used to identify under which conditions causal features can be identified starting from probability distributions obtained from factual observations. In turn, these methods can be applied to estimate the effects of specific interventions and to study counterfactuals, namely, how a specific situation could be different under altered circumstances. In the realm of machine and deep learning, causal reasoning via graphical models is becoming increasingly relevant in relation to explainability, bias detection and fairness assessment.  The objective of this short course is giving a brief account of theoretical foundations, describing basic computation methods and giving a few practical examples."	INFORMATICA E AUTOMATICA INGEGNERIA ELETRICA		NO	

Riepilogo automatico insegnamenti previsti nell'iter formativo

**Totale ore medie annue:** 30 (valore ottenuto dalla somma del Numero di ore totali sull'intero ciclo di tutti gli insegnamenti diviso la durata del corso)

Numero insegnamenti: 5

Di cui è prevista verifica finale: 4

**Altre attività didattiche (seminari, attività di laboratorio e di ricerca, formazione interdisciplinare, multidisciplinare e transdisciplinare)**

n.	Tipo di attività	Descrizione dell'attività (e delle modalità di accesso alle infrastrutture per i dottorati nazionali)	Eventuale curriculum di riferimento
1.	Valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca	Corso interateneo "Open access, open data open science" L'incontro affronta le tematiche della scienza aperta sia dal punto di vista etico che da quello più tecnico a partire da una gestione consapevole dei diritti d'autore. Verranno affrontate dunque le cause che hanno portato alla concentrazione del mercato editoriale nelle mani di pochi soggetti, la possibilità di superamento di questa concentrazione offerta da internet e gli ostacoli posti a questo superamento da una legge sul diritto d'autore che non prevede uno statuto della conoscenza scientifica e da procedure di valutazione che non riconoscono la apertura come un valore. L'Italia non ha mai curato particolarmente il tema dell'accesso aperto. Il nuovo bando VQR 2015-19 porta alla luce tutte le contraddizioni derivanti dalla mancanza di politiche di sistema. Si cercherà di illustrare le nuove politiche degli enti finanziatori della ricerca (in particolare Plan S) e il tema dell'accesso aperto ai dati della ricerca come valore aggiunto fondamentale per la riproducibilità delle ricerche.	
2.	Seminari	"Modulo Self Branding" Il modulo offre a dottorandi provenienti da atenei diversi e con un background di ricerca differente la possibilità di confrontarsi con esperti di settore e apprendere come affrontare le seguenti sfide: comunicare la propria identità personale e professionale; promuovere la propria attività di ricerca presso i datori di lavoro, i pari e la società; veicolare un'immagine coerente, autentica, trasparente e responsabile; costruire una propria reputazione professionale attraverso un uso integrato di strategie, tecniche e strumenti di comunicazione.	
3.	Seminari	"Modulo comunicazione efficace". Un'occasione per incontrare dottorandi di altri atenei e ambiti di ricerca differenti, mettendosi in gioco per imparare a comunicare contenuti ad un pubblico di non esperti, di persona e attraverso media tradizionali e digitali, con l'aiuto di esperti del settore. La comunicazione di contenuti è utile per promuovere sé e il proprio lavoro, è un valore intrinseco della ricerca, è necessaria per l'avanzamento della cultura	
4.	Valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca	"COURSE ON ETHICS OF RESEARCH, RESPONSIBLE RESEARCH AND INNOVATION AND SCIENCE COMMUNICATION" Teaching ethics of research and Responsible Research and Innovation (RRI) at doctoral level in Universities is mandatory in most of European countries. Science communication and dissemination is part of the duties of the researchers and is essential for the public involvement of citizenship in the process of decision making when science is involved in policies and norms. We set up an experimental interdisciplinary course in Ethics of Research, RRI and science communication for doctoral students at University of Pavia since the academic year 2016-2017, following the model proposed by the EU Commission (undergraduate students are welcomed, but should apply by e-mail with a motivation letter and a short CV). The methodology includes frontal lessons, case discussions, participatory processes and active involvement of the students in the development of each lesson. We want to foster interaction and participation. Simulation of ethics assessment and social impact assessment of research procedures, ethics evaluation and interaction with the general public will also take place to allow the students to develop practical skills in the field	
5.	Valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca	"Basics of intellectual property: a practical approach to patents, utility models, protection of know-how with outline of design and trademark protection": The aim of the course is to provide participants with an overview of the main principles of intellectual property and of its importance to research, development and innovation processes, both in academic and in applied science environments. A special focus will be aimed at patents, utility models and management of confidential information	

## 5. Posti, borse e budget per la ricerca

### Posti, borse e budget per la ricerca

	Descrizione	Posti	
<b>A - Posti banditi (incluse le borse PNRR)</b>	1. Posti banditi con borsa	N. 20	
	2. Posti coperti da assegni di ricerca		
	3. Posti coperti da contratti di apprendistato		
	<b>Sub totale posti finanziati (A1+A2+A3)</b>	<b>N. 20</b>	
	4. Eventuali posti senza borsa	N. 0	
<b>B - Posti con borsa riservati a laureati in università estere</b>			
<b>C - Posti riservati a borsisti di Stati esteri</b>			
<b>D - Posti riservati a borsisti in specifici programmi di mobilità internazionale</b>			
<b>E - Nel caso di dottorato industriale, posti riservati a dipendenti delle imprese o a dipendenti degli enti convenzionati impegnati in attività di elevata qualificazione (con mantenimento dello stipendio)</b>			
<b>F - Posti senza borsa riservati a laureati in Università estere</b>			
<b>(G) TOTALE = A + B + C + D + E + F</b>		<b>N. 20</b>	
<b>(H) DI CUI CON BORSA = TOTALE - A4 - F</b>		<b>N. 20</b>	
<b>Importo di ogni posto con borsa</b> (importo annuale al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	(1) Euro: 16.243,00	Totale Euro: (1) x (H-D) x n. anni del corso	€974.580
<b>Budget pro-capite annuo per ogni posto con e senza borsa per attività di ricerca in Italia e all'Estero coerenti con il progetto di ricerca</b>  (in termini % rispetto al valore annuale della borsa al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	(min 10% importo borsa; min 20% per dottorati nazionali); %10,00		
	(2) Euro: 1.624,3	Totale Euro: (2) x (G-D) x n. anni del corso	€97.458
<b>Importo aggiuntivo per mese di soggiorno di ricerca all'estero per ogni posto con e senza borsa</b> (in termini % rispetto al valore mensile della borsa al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	(MIN 50% importo borsa mensile); %50,00		
	Mesi (max 12, ovvero 18 per i dottorati co-tutela o con università estere): 12,00		
	(3) Euro: 8.121,5	Totale Euro: (3)x(G-D)	€162.430
<b>BUDGET complessivo del corso di dottorato</b>			<b>€ 1.234.468</b>

(2): (importo borsa annuale \* % importo borsa mensile)

(3): (% importo borsa mensile \* (importo borsa annuale/12) \* mesi estero)

## Fonti di copertura del budget del corso di dottorato (incluse le borse)

FONTE	Importo (€)	% Copertura	Descrizione Tipologia (max 200 caratteri)
Fondi ateneo (in caso di forma associata il capofila)	272.680,80	22.09	Finanziamenti per borse e progetti di ricerca di Ateneo nei settori scientifico disciplinari del dottorato, nonché per la quota 10% di cui al DM 226/2021
Fondi MUR	571.787,20	46.32	Finanziamenti ministeriali per le borse di dottorato, nonché per la quota 10% di cui al DM 226/2021
di cui eventuali fondi PNRR	390.000,00		Cofinanziamento n. 13 borse di dottorato ex DM 352
Fondi di altri Ministeri o altri soggetti pubblici/privati	390.000,00	31.59	Cofinanziamento n. 13 borse di dottorato ex DM 352
di cui eventuali fondi PNRR			
Fondi da bandi competitivi a livello nazionale o internazionale		0	
Finanziamenti degli altri soggetti che partecipano alla convenzione/consorzio (nel caso di dottorati in forma associata)		0	
Altro		0	
Totale	1234468		

## Soggiorni di ricerca

		Periodo medio previsto (in mesi per studente):	periodo minimo previsto (facoltativo)	periodo massimo previsto (facoltativo)
Soggiorni di ricerca (ITALIA - al di fuori delle istituzioni coinvolte)	SI	mesi 12		
Soggiorni di ricerca (ESTERO nell'ambito delle istituzioni coinvolte)	SI	mesi 6		
Soggiorni di ricerca (ESTERO - al di fuori delle istituzioni coinvolte)	SI	mesi 6		

## Note

### 6. Strutture operative e scientifiche

#### Strutture operative e scientifiche

Tipologia		Descrizione sintetica (max 500 caratteri per ogni descrizione)
Attrezzature e/o Laboratori		Il Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione a cui fa capo il Dottorato è dotato di numerosi laboratori di ricerca dotati di attrezzature adeguate presso cui i dottorandi svolgono la loro attività di formazione e ricerca. Allo stesso modo la Faculty of Electrical, Electronic, Computer and Control Engineering della Lodz University of Technology metterà a disposizione spazi appropriati e adeguata strumentazione per lo svolgimento dell'attività scientifica dei dottorandi.
Patrimonio librario	consistenza in volumi e copertura delle tematiche del corso	La biblioteca di riferimento principale è la Biblioteca della Scienza e della Tecnica che dispone di 152.703 volumi. <a href="http://www-2.unipv.it/bst09/sez_ingegneria.html">http://www-2.unipv.it/bst09/sez_ingegneria.html</a>
	abbonamenti a riviste (numero, annate possedute, copertura della tematiche del corso)	La biblioteca di riferimento principale è la Biblioteca della Scienza e della Tecnica che dispone di 627 periodici. <a href="http://www-2.unipv.it/bst09/sez_ingegneria.html">http://www-2.unipv.it/bst09/sez_ingegneria.html</a>

<b>E-resources</b>	<b>Banche dati</b> (accesso al contenuto di insiemi di riviste e/o collane editoriali)	I dottorandi hanno la possibilità di accedere alle banche dati d'Ateneo di tipo tecnico-scientifico (es. IEEE Xplore Digital Library, Elsevier) e multidisciplinare. L'accesso è consentito anche da postazioni di lavoro remote. La Biblioteca della Scienza e della Tecnica dispone di 29 banche dati; la Biblioteca digitale di Ateneo, interdisciplinare, dispone di 11.859 periodici elettronici e 38 banche dati.
	<b>Software specificatamente attinenti ai settori di ricerca previsti</b>	I laboratori di entrambi gli atenei consorziati, presso cui opereranno i dottorandi, sono dotati di numerosi prodotti software ordinari e avanzati che consentono ai dottorandi di condurre sperimentazioni anche di frontiera nei settori di ricerca.
	<b>Spazi e risorse per i dottorandi e per il calcolo elettronico</b>	I laboratori di entrambi gli atenei consorziati, presso cui opereranno i dottorandi, sono dotati di spazi adeguati alle attività di formazione previste e di attrezzature informatiche ordinarie e d'avanguardia. I dottorandi hanno anche accesso alla rete wireless di Ateneo, che attualmente supporta una velocità di trasmissione fino a 300Mbps
<b>Altro</b>		Logistica residenziale per i dottorandi: i Collegi EDISU e i Collegi di Merito quali il Collegio Ghislieri, il Collegio Borromeo, il Collegio Nuovo e il Collegio Santa Caterina. (per maggiori informazioni: <a href="https://web.unipv.it/servizi/collegi-universitari/campus-e-collegi/">https://web.unipv.it/servizi/collegi-universitari/campus-e-collegi/</a> ) I dottorandi potranno inoltre usufruire delle strutture residenziali presso il Campus della Lodz University of Technology ( <a href="http://www.p.lodz.pl">www.p.lodz.pl</a> )

## Note

## 7. Requisiti e modalità di ammissione

### Requisiti richiesti per l'ammissione

Tutte le lauree magistrali: SI, Tutte

se non tutte, indicare quali:

**Altri requisiti per studenti stranieri:** (max 500 caratteri):  
Il titolo accademico conseguito all'estero deve essere dichiarato equipollente dal Collegio dei docenti a un titolo italiano idoneo all'ammissione al corso di dottorato.

Eventuali note

### Modalità di ammissione

Modalità di ammissione

- Titoli
- Prova orale
- Lingua

Per i laureati all'estero la modalità di ammissione è diversa da quella dei candidati laureati in Italia? NO

se SI specificare:

### Attività dei dottorandi

È previsto che i dottorandi possano svolgere attività di tutorato	SI	
È previsto che i dottorandi possano svolgere attività di didattica integrativa	SI	Ore previste: 40
E' previsto che i dottorandi svolgano attività di terza missione?	NO	

## Note

(MAX 1.000 caratteri):

Il dottorato proposto si configura come rispondente ai requisiti di Dottorato Innovativo nella fattispecie dell'Internazionalizzazione; infatti il curriculum in Ingegneria Elettrica è svolto in cooperazione con Lodz University of Technology, una delle più prestigiose istituzioni accademiche polacche nel settore della Engineering Science, con la quale il nostro ateneo vanta una collaborazione scientifica e didattica di durata ultratrentennale. Inoltre la composizione del Collegio si distingue per una presenza significativa di Docenti afferenti a qualificati Atenei stranieri per una percentuale del 20%. Infine, fra i Docenti che afferiscono a UniPV almeno 4 hanno insegnato o trascorso un soggiorno ufficiale di ricerca per almeno un semestre accademico in una qualificata Università o Centro di Ricerca Internazionale.

Chiusura proposta e trasmissione: 01/06/2022

---