

**MINISTERO DELL'ISTRUZIONE, DELL'UNIVERSITÀ E DELLA RICERCA**  
**Modulo Proposta Anagrafe dei dottorati - a.a. 2017/2018**  
**codice = DOT1309252**

**1. Informazioni generali**

**Corso di Dottorato**

<b>Il corso è:</b>	<b>Rinnovo</b>	
<b>Denominazione del corso a.a. 2016/2017</b>	SCIENZE DELL'INGEGNERIA	
<b>Cambio Titolatura?</b>	NO	
<b>Ciclo</b>	33	
<b>Data presunta di inizio del corso</b>	02/11/2017	
<b>Durata prevista</b>	3 ANNI	
<b>Dipartimento/Struttura scientifica proponente</b>	Ingegneria	
<b>Dottorato in collaborazione con le imprese/dottorato industriale (art. 11 del regolamento):</b>	SI <i>[dato riportato in automatico dalla sezione "Tipo di Organizzazione"]</i>	
<b>Dottorato in collaborazione con Università e/o enti di ricerca esteri (art. 10 del regolamento):</b>	NO <i>[dato riportato in automatico dalla sezione "Tipo di Organizzazione"]</i>	
<b>Dottorato relativo alla partecipazione a bandi internazionali:</b>	NO	
<b>se SI, Descrizione tipo bando</b>		
<b>se SI, Esito valutazione</b>		
<b>Il corso fa parte di una Scuola?</b>	SI	
<b>se SI quale</b>	IUSS FERRARA 1391	
<b>Presenza di eventuali curricula?</b>	SI	
<b>Sito web dove sia visibile l'offerta formativa prevista ed erogata</b>	<a href="http://www.unife.it/studenti02/dottorato/corsi/riforma/ingegneria">http://www.unife.it/studenti02/dottorato/corsi/riforma/ingegneria</a>	

**AMBITO: indicare i settori scientifico disciplinari coerenti con gli obiettivi formativi del corso**

n.	Settori scientifico disciplinari interessati (SSD)	Indicare il peso percentuale di ciascun SSD nel progetto scientifico del corso	Settori concorsuali interessati	Macrosettore concorsuale interessato	Aree CUN-VQR interessate
1.	ICAR/01	% 5,26	IDRAULICA, IDROLOGIA, COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME	08/A - INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEL TERRITORIO	08a - Ingegneria civile
2.	ICAR/02	% 5,26	IDRAULICA, IDROLOGIA, COSTRUZIONI IDRAULICHE E MARITTIME	08/A - INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEL TERRITORIO	08a - Ingegneria civile
3.	ICAR/03	% 2,63	INGEGNERIA SANITARIA - AMBIENTALE, INGEGNERIA DEGLI IDROCARBURI E FLUIDI NEL SOTTOSUOLO, DELLA SICUREZZA E PROTEZIONE IN AMBITO CIVILE	08/A - INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEL TERRITORIO	08a - Ingegneria civile
4.	ICAR/08	% 5,26	SCIENZA DELLE COSTRUZIONI	08/B - INGEGNERIA STRUTTURALE E GEOTECNICA	08a - Ingegneria civile
5.	ICAR/09	% 5,26	TECNICA DELLE COSTRUZIONI	08/B - INGEGNERIA STRUTTURALE E GEOTECNICA	08a - Ingegneria civile
6.	ICAR/10	% 2,63	DESIGN E PROGETTAZIONE TECNOLOGICA DELL'ARCHITETTURA	08/C - DESIGN E PROGETTAZIONE TECNOLOGICA DELL'ARCHITETTURA	08b - Architettura
7.	ING-IND/08	% 5,26	MACCHINE E SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE	09/C - INGEGNERIA ENERGETICA, TERMO-MECCANICA E NUCLEARE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
8.	ING-IND/09	% 2,63	MACCHINE E SISTEMI PER L'ENERGIA E L'AMBIENTE	09/C - INGEGNERIA ENERGETICA, TERMO-MECCANICA E NUCLEARE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
9.	ING-IND/11	% 2,63	FISICA TECNICA E INGEGNERIA NUCLEARE	09/C - INGEGNERIA ENERGETICA, TERMO-MECCANICA E NUCLEARE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
10.	ING-IND/13	% 7,90	MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE	09/A - INGEGNERIA MECCANICA, AEROSPAZIALE E NAVALE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
11.	ING-IND/14	% 5,26	PROGETTAZIONE INDUSTRIALE, COSTRUZIONI MECCANICHE E METALLURGIA	09/A - INGEGNERIA MECCANICA, AEROSPAZIALE E NAVALE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
12.	ING-IND/22	% 7,89	SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI	09/D - INGEGNERIA CHIMICA E DEI MATERIALI	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
13.	ING-IND/31	% 2,63	ELETTROTECNICA	09/E - INGEGNERIA ELETTRICA, ELETTRONICA E MISURE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
14.	ING-INF/01	% 10,55	ELETTRONICA	09/E - INGEGNERIA ELETTRICA, ELETTRONICA E MISURE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
15.	ING-INF/02	% 5,26	CAMPI ELETTROMAGNETICI	09/F - INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI E CAMPI ELETTROMAGNETICI	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione

16.	ING-INF/03	% 7,90	TELECOMUNICAZIONI	09/F - INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI E CAMPI ELETTRICI	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
17.	ING-INF/04	% 5,26	AUTOMATICA	09/G - INGEGNERIA DEI SISTEMI E BIOINGEGNERIA	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
18.	ING-INF/05	% 7,90	SISTEMI DI ELABORAZIONE DELLE INFORMAZIONI	09/H - INGEGNERIA INFORMATICA	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione
19.	INF/01	% 2,63	INFORMATICA	01/B - INFORMATICA	01 - Scienze matematiche e informatiche
	<b>TOTALE</b>	<b>% 100,00</b>			

## Descrizione e obiettivi del corso

Il dottorato si prefigge di formare figure professionali di elevata qualificazione e preparazione specifica da impiegarsi nei diversi settori dell'ingegneria in strutture di ricerca scientifica avanzata quali università, enti di ricerca, industria, pubblica amministrazione, società di servizi, libera professione. A tal fine si prevedono attività didattiche generali e specifiche nonché un programma di ricerca individuale concordato col tutore che assume ruolo di supervisione della ricerca durante tutto il corso di dottorato. Tale programma verte su un tema specialistico, possibilmente di frontiera nell'ambito della ricerca internazionale in una delle tre sub-aree delle Scienze dell'Ingegneria, ciascuna corrispondente ad uno dei curricula in cui il dottorato è articolato: Ingegneria Civile, Ingegneria Industriale, Ingegneria dell'Informazione. Complessivamente il corso di dottorato si prefigge di (1) educare i dottorandi ai principi di base della ricerca scientifica di base e applicata con particolare attenzione al trasferimento tecnologico e allo sviluppo della conoscenza nel campo dell'ingegneria; (2) sviluppare la capacità di cooperare in gruppi di ricerca anche internazionali e in stretto collegamento con la ricerca industriale per raggiungere prefissati obiettivi; (3) curare la formazione di personale di ricerca altamente specializzato e qualificato nel campo delle metodologie e tecnologie inerenti alle diverse aree dell'ingegneria.

## Sbocchi occupazionali e professionali previsti

Gli sbocchi occupazionali previsti per il dottorato di ricerca in Scienze dell'Ingegneria sono molteplici e comprendono: (1) la carriera accademica, per la quale è necessario un ricambio generazionale del personale ricercatore che sia adeguatamente preparato ad affrontare la competizione in campo internazionale; (2) l'impiego in enti di ricerca non universitari; (3) l'impiego o la collaborazione con aziende ed industrie sia in ambito regionale che nazionale o internazionale, per le quali sia particolarmente importante il trasferimento tecnologico e l'innovazione; (4) altri sbocchi occupazionali previsti sono nelle società di servizio e negli studi professionali di ingegneria.

## Sede amministrativa

<b>Ateneo Proponente:</b>	Università degli Studi di FERRARA
<b>N° di borse finanziate</b>	10

## Tipo di organizzazione

2b) Convenzione

con  
(indicare i soggetti partecipanti al  
consorzio/convenzione):

☐ Università italiane

☐ Università straniere

☐ Enti di ricerca pubblici o privati di alta qualificazione, anche di Paesi diversi

☒ imprese che svolgono attività di ricerca e sviluppo

se in convenzione:

1) data di sottoscrizione:  
11/05/2017

numero di cicli di  
dottorato: 1

(eventuale)

### Altri Enti consorziati/convenzionati

n.	Denominazione del soggetto	Tipologia del soggetto	Pubblico/Privato	Consorzio/Convenzionato	Paese	Sede di attività formative	N° di borse finanziate
1.	TRW AUTOMOTIVE ITALIA S.R.L.	impresa che svolge attività di ricerca e sviluppo	PRIVATO	Convenzionato	Italia	SI	1

### Informazioni aggiuntive relative ai soli dottorati industriali (art. 11 del DM n. 45/2013)

#### Informazioni sulla impresa

**Impresa:** 1 TRW AUTOMOTIVE ITALIA S.R.L.

<b>Partecipazione con esito positivo a progetti di ricerca nazionali e internazionali</b>	<b>Nome progetto:</b> Ricerca innovazione e crescita Bando regionale DGR n.26	<b>Anno:</b> 2012	<b>Descrizione:</b> (max 500 caratteri) Realizzazione di una elettropompa prototipale compatta per l'asservimento della trasmissione dei veicoli tradizionali ed ibridi.
<b>Risultati ottenuti in termini di brevetti depositati negli ultimi 5 anni (2012-2017)</b>	<b>Nome brevetto:</b> (max 500 caratteri) 1) PCTIB2012050350 - 2012 2) 14191963.9 - 2014 3) BO2014A000296 - 2014	<b>Anno:</b> 2012	<b>Titolo:</b> (max 250 caratteri) 1) GRUPPO DI POMPAGGIO PER ALIMENTARE OLIO IN PRESSIONE AD UNA UTENZA. 2) POMPA A PENDOLI, IN PARTICOLARE PER ALIMENTARE OLIO IN PRESSIONE AD UNA UTENZA. 3) POMPA A PENDOLI, IN PARTICOLARE PER ALIMENTARE OLIO IN PRESSIONE AD UNA UTENZA
<b>Presenza di sezioni aziendali dedicate alla R&amp;S</b>	<b>Denominazione Sezione:</b> stabilimento di Ostellato 1) area di progettazione; 2) area di testing		
<b>Esperienze nell'ultimo quinquennio di collaborazione in attività di ricerca tra il soggetto proponente e l'impresa e valore aggiunto atteso per il corso di dottorato (informazione facoltativa)</b>	<b>(max 1.000 caratteri)</b> Nell'ultimo quinquennio si è avuta da parte dell'Azienda una collaborazione assidua con Uni FE per l'esecuzione di analisi sperimentali (MECHLAV), teoriche ed analisi CFD per l'ottimizzazione fluidodinamiche di pompe per trasmissioni meccaniche.		

### Note

(max 1.000 caratteri):

Nel numero di borse di studio finanziate dalla Sede amministrativa sono computati 4 posti accertati riservati a borsisti in specifici programmi di mobilità internazionale, la cui indicazione della fonte di finanziamento è riportata nelle note della sezione 5.

## 2. Collegio dei docenti

### Coordinatore

Cognome	Nome	Ateneo Proponente:	Dipartimento/Struttura	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN-VQR
TRILLO	Stefano	FERRARA	Ingegneria	Professore Ordinario	09/F1	09

### Curriculum del coordinatore

1. Curriculum del coordinatore

INFO: le informazioni relative al Curriculum provengono dal sito docente <http://loginmiur.cineca.it>

Nella relativa sezione tali dati possono essere modificati/inseriti e saranno visibili in questa sezione.

Stefano Trillo si è laureato (110/110 cum laude) in Ingegneria Elettronica e ha ricevuto il Ph.D (Elettromagnetismo Applicato) dall'Università "La Sapienza", Roma, nel 1982 e 1987, rispettivamente. Nel 1983 è stato ricercatore associato presso INFN, Laboratori di Frascati. In seguito ha fatto parte dello staff di ricerca, in qualità di ricercatore senior, della Fondazione Ugo Bordoni, Roma, fino al 1998, quando è risultato vincitore del concorso per professore associato nell'area di Campi Elettromagnetici (SSD ING-INF/02, ora 09/F1). Fa parte del corpo docente dell'Università di Ferrara, dove è professore ordinario (dal 2007) presso il Dipartimento di Ingegneria, dove insegna i corsi di base e specialistici di elettromagnetismo e ottica. Dal 2008 è inoltre direttore del corso di dottorato in Scienze dell'Ingegneria che conta più di 40 studenti sui tre anni di corso divisi su tre curricula.

Ha una lunga esperienza in campo internazionale di gestione della ricerca con la partecipazione a molti comitati tecnici delle più prestigiose conferenze nel campo dell'ottica, e la partecipazione a comitati editoriali di importanti riviste quali Optics Letters (1998-2004), Optical Society of America (OSA), Photonic Research, OSA (dal 2013-), nonché International Journal of Optics, Hindawi (2009 - ). Ha inoltre svolto la propria attività nell'ambito di numerosi progetti europei finanziati dalla Comunità Europea, e ha svolto numerosi stage di ricerca all'estero, tra i quali i principali a ETH, Zurich; OSC, University of Arizona; CREOL, U. of Central Florida, U. of Dijon, U. di Lille1, France.

Ha diretto l'unità di Ferrara e un'unità CNR-INFN in molti progetti regionali (in particolare sul trasferimento tecnologico) e nazionali sull'ottica non-lineare finanziati dal MIUR nell'ambito dei programmi FIRB e PRIN, anche in veste di coordinatore nazionale.

La sua attività di ricerca è inizialmente sviluppata sul laser a elettroni liberi (primo esperimento europeo), per poi evolvere verso l'elettronica quantistica, la fotonica, la propagazione e.m., l'interazione luce-materia, e l'ottica nonlineare con le sue applicazioni, dove è un riconosciuto punto di riferimento internazionale, avendo dato contributi essenziali e pionieristici in questi campi, tra i quali, i principali: la teoria e la dimostrazione sperimentale delle instabilità spaziali nella propagazione nonlineare in fibra ottica, la predizione e l'osservazione di nuovi regimi nel mixing a quattro fotoni, un approccio unificato ed esaustivo ai fenomeni di trapping nella generazione di seconda armonica, la teoria e l'osservazione di onde X lineari e nonlineari, la predizione di solitoni e filamentazione in soft matter, l'osservazione e la descrizione di onde di shock dispersive spaziali e temporali in mezzi diversi. La sua attività di ricerca in queste aree è testimoniata da circa 500 contributi, fra i quali >200 lavori su riviste internazionali peer-review, 19 capitoli di libro, il libro "spatial solitons" (co-editor W.E. Torruellas), >260 contributi su proceedings di conferenze tra i quali numerosi invited alle maggiori conferenze del campo.

Come riconoscimento per la sua attività è stato nominato Fellow dell'Optical Society of America (for pioneering contributions in solitons, instabilities, and nonlinear waves in various systems).

Dati bibliometrici:  
H-index: 50 (Google Scholar); 44 (ISI Web of Science);  
citations: >9000 (GS); >7000 (WofS); average cites/paper (WofS): 26.

2. Esperienza di coordinamento centrale o di unità di gruppi di ricerca e/o di progetti nazionali o internazionali competitivi negli ultimi 10 anni

☐Progetto di ricerca nazionale (es. PRIN, FIRB, Fondazioni ecc.)

se valorizzato: Coordinatore nazionale

☒Progetto di ricerca internazionale (es. FP7, ERC, NIH, ecc.)

se valorizzato: Coordinatore nazionale

3. Partecipazione a comitati di direzione o di redazione di riviste A/ISI/Scopus

3a. Direzione di riviste, collane editoriali, enciclopedie nell'ultimo decennio

Responsabilità	Titolo editoriale	Anno inizio	Anno fine
Direttore di riviste, collane, enciclopedie e trattati	INTERNATIONAL JOURNAL OF OPTICS	2009	
Direttore di riviste, collane, enciclopedie e trattati	PHOTONICS RESEARCH	2013	

3b. Partecipazione a comitati di redazione

n.	Responsabilità	Titolo editoriale	Anno inizio	Anno fine
1.	Editorial board	Photonics research ( ISSN : 2327-9125)	2013	
2.	Editorial board	International Journal of Optics ( ISSN : 1687-9392)	2009	

Membri del collegio (Personale Docente e Ricercatori delle Università Italiane)

n.	Cognome	Nome	Ateneo	Dipartimento/ Struttura	Ruolo	Qualifica	Settore concorsuale	Area CUN-VQR	SSD	In presenza di curricula, indicare l'afferenza	Stato inserimento pubblicazioni (*)
1.	TRILLO	Stefano	FERRARA	Ingegneria	Coordinatore	Professore Ordinario	09/F1	09	ING-INF/02	Ingegneria dell'Info...	inserite (73)
2.	CONTI	Andrea	FERRARA	Ingegneria	Componente del gruppo	Professore Associato (L.	09/F2	09	ING-INF/03	Ingegneria dell'Info...	inserite

					dei 16	240/10)					(30)
3.	FRANCHINI	Marco	FERRARA	Ingegneria	Componente del gruppo dei 16	Professore Ordinario	08/A1	08b	ICAR/02	Ingegneria Civile...	inserite (50)
4.	LAMMA	Evelina	FERRARA	Ingegneria	Componente del gruppo dei 16	Professore Ordinario	09/H1	09	ING-INF/05	Ingegneria dell'Info...	inserite (46)
5.	LIVIERI	Paolo	FERRARA	Ingegneria	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato confermato	09/A3	09	ING-IND/14	Ingegneria Industria...	inserite (20)
6.	MOLLIKA	Francesco	FERRARA	Ingegneria	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato (L. 240/10)	09/D1	09	ING-IND/22	Ingegneria Industria...	inserite (17)
7.	PINELLI	Michele	FERRARA	Ingegneria	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato confermato	09/C1	09	ING-IND/08	Ingegneria Industria...	inserite (68)
8.	PRODI	Nicola	FERRARA	Ingegneria	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato (L. 240/10)	09/C2	09	ING-IND/11	Ingegneria Civile...	inserite (18)
9.	SETTI	Gianluca	FERRARA	Ingegneria	Componente del gruppo dei 16	Professore Ordinario	09/E1	09	ING-IND/31	Ingegneria dell'Info...	inserite (47)
10.	SPINA	Pier Ruggero	FERRARA	Ingegneria	Componente del gruppo dei 16	Professore Ordinario	09/C1	09	ING-IND/09	Ingegneria Industria...	inserite (48)
11.	STEFANELLI	Cesare	FERRARA	Ingegneria	Componente del gruppo dei 16	Professore Ordinario	09/H1	09	ING-INF/05	Ingegneria dell'Info...	inserite (15)
12.	TOVO	Roberto	FERRARA	Ingegneria	Componente del gruppo dei 16	Professore Ordinario	09/A3	09	ING-IND/14	Ingegneria Industria...	inserite (24)
13.	TULLINI	Nerio	FERRARA	Ingegneria	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato confermato	08/B3	08b	ICAR/09	Ingegneria Civile...	inserite (20)
14.	VALIANI	Alessandro	FERRARA	Ingegneria	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato confermato	08/A1	08b	ICAR/01	Ingegneria Civile...	inserite (11)
15.	VANNINI	Giorgio	FERRARA	Ingegneria	Componente del gruppo dei 16	Professore Ordinario	09/E3	09	ING-INF/01	Ingegneria dell'Info...	inserite (62)
16.	ALVISI	Stefano	FERRARA	Ingegneria	Altro Componente	Professore Associato (L. 240/10)	08/A1	08b	ICAR/02	Ingegneria Civile...	inserite (42)
17.	APRILE	Alessandra	FERRARA	Ingegneria	Altro Componente	Ricercatore confermato	08/B3	08b	ICAR/09	Ingegneria Civile...	inserite (17)
18.	BALBO	Andrea	FERRARA	Ingegneria	Altro Componente	Ricercatore confermato	09/D1	09	ING-IND/22	Ingegneria Industria...	inserite (20)
19.	BELLANCA	Gaetano	FERRARA	Ingegneria	Altro Componente	Professore Associato (L. 240/10)	09/F1	09	ING-INF/02	Ingegneria dell'Info...	inserite (23)
20.	BERTOZZI	Davide	FERRARA	Ingegneria	Altro Componente	Ricercatore confermato	09/E3	09	ING-INF/01	Ingegneria dell'Info...	inserite (32)
21.	BENVENUTI	Elena	FERRARA	Ingegneria	Componente del gruppo dei 16	Professore Associato (L. 240/10)	08/B2	08b	ICAR/08	Ingegneria Civile...	inserite (14)
22.	BONFE'	Marcello	FERRARA	Ingegneria	Altro Componente	Ricercatore confermato	09/G1	09	ING-INF/04	Ingegneria dell'Info...	inserite (23)
23.	CALEFFI	Valerio	FERRARA	Ingegneria	Altro Componente	Ricercatore confermato	08/A1	08b	ICAR/01	Ingegneria Civile...	inserite (10)
24.	DALPIAZ	Giorgio	FERRARA	Ingegneria	Altro Componente	Professore Ordinario	09/A2	09	ING-IND/13	Ingegneria Industria...	inserite (29)
25.	DI GREGORIO	Raffaele	FERRARA	Ingegneria	Altro Componente	Professore Ordinario	09/A2	09	ING-IND/13	Ingegneria Industria...	inserite (24)
26.	GAVANELLI	Marco	FERRARA	Ingegneria	Altro Componente	Professore Associato (L. 240/10)	09/H1	09	ING-INF/05	Ingegneria dell'Info...	inserite (27)
27.	MAZZINI	Gianluca	FERRARA	Ingegneria	Altro Componente	Professore Associato confermato	09/F2	09	ING-INF/03	Ingegneria dell'Info...	inserite (6)
28.	MONTICELLI	Cecilia	FERRARA	Ingegneria	Altro Componente	Professore Associato confermato	09/D1	09	ING-IND/22	Ingegneria Industria...	inserite (15)
29.	MUCCHI	Emiliano	FERRARA	Ingegneria	Altro Componente	Ricercatore a t.d. (art. 24 c.3-b L. 240/10)	09/A2	09	ING-IND/13	Ingegneria Industria...	inserite (31)
30.	OLIVO	Piero	FERRARA	Ingegneria	Altro Componente	Professore Ordinario	09/E3	09	ING-INF/01	Ingegneria dell'Info...	inserite (38)
31.	RAFFO	Antonio	FERRARA	Ingegneria	Altro Componente	Ricercatore confermato	09/E3	09	ING-INF/01	Ingegneria dell'Info...	inserite (67)
	RIZZONI	Raffaella	FERRARA	Ingegneria	Altro	Ricercatore	08/B2	08b	ICAR/08	Ingegneria Civile...	

32.					Componente	confermato					inserite (19)
33.	SIMANI	Silvio	FERRARA	Ingegneria	Altro Componente	Ricercatore confermato	09/G1	09	ING-INF/04	Ingegneria dell'Info...	inserite (62)
34.	TAGLIAVENTI	Gabriele	FERRARA	Ingegneria	Altro Componente	Professore Ordinario	08/C1	08a	ICAR/10	Ingegneria Civile...	inserite (0)
35.	TRALLI	Velio	FERRARA	Ingegneria	Altro Componente	Professore Associato confermato	09/F2	09	ING-INF/03	Ingegneria dell'Info...	inserite (13)
36.	VENTURINI	Mauro	FERRARA	Ingegneria	Altro Componente	Professore Associato (L. 240/10)	09/C1	09	ING-IND/09	Ingegneria Industria...	inserite (41)
37.	VERLICCHI	Paola	FERRARA	Ingegneria	Altro Componente	Ricercatore confermato	08/A2	08b	ICAR/03	Ingegneria Civile...	inserite (18)
38.	RIGUZZI	Fabrizio	FERRARA	Matematica e informatica	Altro Componente	Professore Associato (L. 240/10)	01/B1	01	INF/01	Ingegneria dell'Info...	inserite (55)

(\*) se è di un settore bibliometrico, fa riferimento al numero di prodotti pubblicati negli ultimi cinque anni (dal 2012 ad ora) su riviste scientifiche contenute nelle banche dati internazionali “Scopus” e “Web of Science”

(\*) se è di un settore non bibliometrico, fa riferimento al numero di prodotti pubblicati negli ultimi dieci anni (dal 2007 ad ora) in riviste di classe A

### Membri del collegio (Personale non accademico dipendente di altri Enti e Personale docente di Università Straniere)

n.	Cognome	Nome	Ruolo	Ateneo/Ente di appartenenza	Tipo di ente:	Paese	Dipartimento/ Struttura	Qualifica	Codice fiscale	SSD Attribuito	Area CUN-VQR attribuita	In presenza di curricula, indicare l'afferenza	N. di Pubblicazioni (*)
----	---------	------	-------	-----------------------------	---------------	-------	-------------------------	-----------	----------------	----------------	-------------------------	--	-------------------------

(\*) se è di un settore bibliometrico, inserire il numero di prodotti pubblicati negli ultimi cinque anni (dal 2012 ad ora) su riviste scientifiche contenute nelle banche dati internazionali “Scopus” e “Web of Science”

(\*) se è di un settore non bibliometrico, inserire il numero di prodotti pubblicati negli ultimi dieci anni (dal 2007 ad ora) in riviste di classe A

### Principali Atenei e centri di ricerca internazionali con i quali il collegio mantiene collaborazioni di ricerca (max 5) con esclusione di quelli di cui alla sezione 1

n.	Denominazione	Paese	Tipologia di collaborazione
1.	MASSACHUSETTS INSTITUTE OF TECHNOLOGY - M.I.T. - BOSTON	Stati Uniti d'America	(max 500 caratteri) Collaborazione di ricerca e scambio di dottorandi con il Wireless Communication and Network Sciences Laboratory. L'attività di ricerca riguarda lo sviluppo di teorie di base, il progetto di algoritmi e la conduzione di attività sperimentali su tematiche inerenti le reti wireless di localizzazione e navigazione, la sicurezza intrinseca nelle reti wireless, le tecniche di comunicazione adattative con diversità ed i sistemi a banda ultra-larga.
2.	UNIVERSITY OF CALIFORNIA - LOS ANGELES (UCLA)	Stati Uniti d'America	(max 500 caratteri) Collaborazione di ricerca e stage effettuati da dottorandi UniFE presso UCLA, con l'intento di sviluppare risultati di comune interesse su tematiche di ingegneria dell'informazione. Risultati pubblicati si sono avuti ad esempio sulla messa a punto di piattaforme innovative per il riconoscimento audio.
3.	KATHOLIEKE UNIVERSITEIT - LEUVEN	Belgio	(max 500 caratteri) Collaborazione di ricerca, partecipazione comune a progetti EU, scambio di dottorandi con Dept. Of Mechanical Engineering, Divion PMA, Noise & Vibration Reserach Group. Le tematiche riguardano metodologie innovative, numeriche e sperimentali per l'analisi modale, l'ottimizzazione vibro-acustica dei sistemi meccanici, l'analisi vibrazionale e la diagnostica di macchine rotanti, robotica e elettronica
4.	THALES RESEARCH TECHNOLOGY	Francia	(max 500 caratteri) Collaborazione di ricerca, partecipazione comune a progetti EU, scambio di dottorandi. Le tematiche di ricerca riguardano nuove tecnologie di nano-fotonica e nano-ottica per sistemi TLC di nuova generazione. La collaborazione ha già prodotto numerose ed importanti pubblicazioni comuni su riviste internazionali.
5.	DELFT TECHNICAL UNIVERSITY	Paesi Bassi	(max 500 caratteri) Collaborazione di ricerca e scambio dottorandi anche con joint Ph.D (2011-2015) su tematiche di ricerca comuni per lo sviluppo di modelli computazionali avanzati per materiali compositi costituiti da una matrice polimerica o cementizia contenente nanofibre (Carbon Nanotubes), sulle quali si hanno prodotti della ricerca su riviste internazionali in comune.

Descrizione della situazione occupazionale dei dottori di ricerca che hanno acquisito il titolo negli ultimi tre anni

(max 1.500 caratteri)  
La situazione occupazionale dei dottori di ricerca in uscita dal corso di dottorato in Scienze dell'Ingegneria è generalmente buona. Gli sbocchi sono costituiti da posizioni postdoc universitarie e in altri enti di ricerca, da occupazioni ad alta specializzazione in industria, società di servizi e studi professionali. Attualmente, tuttavia, non è disponibile una statistica completa sulla situazione occupazionale relativamente agli ultimi 3 anni, che andrà acquisita in vista dei prossimi cicli del corso di dottorato.

Note

3. Eventuali curricula

Curriculum dottorali afferenti al Corso di dottorato

Denominazione Curriculum 1: *Ingegneria Civile*

Settore scientifico-disciplinare	Settore concorsuale	Aree CUN-VQR interessate	Peso % di ciascun SSD nel progetto scientifico del corso
ICAR/01	08/A - INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEL TERRITORIO	08a - Ingegneria civile	% 18,18
ICAR/02	08/A - INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEL TERRITORIO	08a - Ingegneria civile	% 18,18
ICAR/03	08/A - INGEGNERIA DELLE INFRASTRUTTURE E DEL TERRITORIO	08a - Ingegneria civile	% 9,09
ICAR/08	08/B - INGEGNERIA STRUTTURALE E GEOTECNICA	08a - Ingegneria civile	% 18,18
ICAR/09	08/B - INGEGNERIA STRUTTURALE E GEOTECNICA	08a - Ingegneria civile	% 18,18
ICAR/10	08/C - DESIGN E PROGETTAZIONE TECNOLOGICA DELL'ARCHITETTURA	08b - Architettura	% 9,09
ING-IND/11	09/C - INGEGNERIA ENERGETICA, TERMO-MECCANICA E NUCLEARE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	% 9,10
Curriculum in collaborazione con:	Nessuna Collaborazione		
TOTALE			100

Denominazione Curriculum 2: *Ingegneria Industriale*

Settore scientifico-disciplinare	Settore concorsuale	Aree CUN-VQR interessate	Peso % di ciascun SSD nel progetto scientifico del corso
ING-IND/08	09/C - INGEGNERIA ENERGETICA, TERMO-MECCANICA E NUCLEARE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	% 18,18
ING-IND/09	09/C - INGEGNERIA ENERGETICA, TERMO-MECCANICA E NUCLEARE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	% 9,10
ING-IND/13	09/A - INGEGNERIA MECCANICA, AEROSPAZIALE E NAVALE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	% 27,27
ING-IND/14	09/A - INGEGNERIA MECCANICA, AEROSPAZIALE E NAVALE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	% 18,18
ING-IND/22	09/D - INGEGNERIA CHIMICA E DEI MATERIALI	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	% 27,27
Curriculum in collaborazione con:	a) Imprese		
TOTALE			100



**Denominazione Curriculum 3: Ingegneria dell'Informazione**

<b>Settore scientifico-disciplinare</b>	<b>Settore concorsuale</b>	<b>Aree CUN-VQR interessate</b>	<b>Peso % di ciascun SSD nel progetto scientifico del corso</b>
ING-INF/01	09/E - INGEGNERIA ELETTRICA, ELETTRONICA E MISURE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	% 25,00
ING-INF/02	09/F - INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI E CAMPI ELETTRICI	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	% 12,50
ING-INF/03	09/F - INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI E CAMPI ELETTRICI	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	% 18,75
ING-INF/04	09/G - INGEGNERIA DEI SISTEMI E BIOINGEGNERIA	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	% 12,50
ING-INF/05	09/H - INGEGNERIA INFORMATICA	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	% 18,75
ING-IND/31	09/E - INGEGNERIA ELETTRICA, ELETTRONICA E MISURE	09 - Ingegneria industriale e dell'informazione	% 6,25
INF/01	01/B - INFORMATICA	01 - Scienze matematiche e informatiche	% 6,25
<b>Curriculum in collaborazione con:</b>	Nessuna Collaborazione		
<b>TOTALE</b>			<b>100</b>

**Note**
**4. Struttura formativa**
**Attività didattica disciplinare e interdisciplinare**

<b>Insegnamenti ad hoc previsti nell'iter formativo</b>	<b>Tot CFU:</b> 30	<b>n.ro insegnamenti:</b> 8	<b>di cui è prevista verifica finale:</b> 4
<b>Insegnamenti mutuati da corsi di laurea magistrale</b>	SI	<b>n.ro:</b> 1	<b>di cui è prevista verifica finale:</b> 0
<b>Insegnamenti mutuati da corsi di laurea (primo livello)</b>	NO		
<b>Cicli seminariali</b>	SI		
<b>Soggiorni di ricerca</b>	SI	ITALIA- al di fuori delle istituzioni coinvolte ESTERO nell'ambito delle istituzioni coinvolte ESTERO - al di fuori delle istituzioni coinvolte	<b>Periodo medio previsto (in mesi per studente):</b> 3

## Descrizione delle attività di formazione di cui all'art. 4, comma 1, lett. f)

Tipologia	Descrizione sintetica ( <i>max 500 caratteri per ogni descrizione</i> )
<b>Linguistica</b>	IUSS-Ferrara 1391 organizza Cicli di dottorato di lingua inglese con docente madre-lingua a carattere pratico al fine di fornire competenze necessarie per seguire e/o tenere conferenze in lingua inglese. Al termine i dottorandi possono gratuitamente sostenere gli esami di certificazione della lingua inglese PET o FIRST, CAE. Corsi di italiano per stranieri sono organizzati dal Centro Linguistico di Ateneo. La frequenza dei corsi e dottorati comporta l'acquisizione di crediti.
<b>Informatica</b>	IUSS-Ferrara 1391 organizza seminari e lezioni per l'acquisizione di conoscenze informatiche adeguate: ° Scientifico-tecnologica: tecnologie informatiche avanzate e ambienti di calcolo/simulazione; ° Scienze della vita: approfondimenti sui più diffusi sistemi informatici e su banche dati dedicate; ° Humanities: catalogazione e archiviazione informatizzata, divulgazione scientifica, banche dati UE e utilizzo di software econometrici. La frequenza comporta l'acquisizione di crediti.
<b>Gestione della ricerca, della conoscenza dei sistemi di ricerca e dei sistemi di finanziamento</b>	Per i corsi di dottorato lo IUSS-Ferrara 1391 organizza cicli di seminari e lezioni dedicati al Trasferimento tecnologico e alla conoscenza di sistemi di ricerca e sistemi di finanziamento indirizzati a dottorandi di discipline scientifiche, giuridiche ed economiche che, per scelta o per necessità, dovranno affrontare il mondo dell'innovazione e il rinnovamento del Paese, anche al di fuori del contesto accademico. La frequenza dei seminari e delle lezioni comporta l'acquisizione di crediti.
<b>Valorizzazione dei risultati della ricerca e della proprietà intellettuale</b>	Per tutti i corsi di dottorato di ricerca lo IUSS-Ferrara 1391 organizza cicli di seminari e lezioni dedicati alla Tutela della Proprietà Intellettuale. Integrano il programma di IUSS Cicli di seminari relativi alla "creazione di impresa" con la presentazione e discussione di casi aziendali come avvenuto nell'ambito del Progetto FtxO Azione 8. La frequenza dei seminari e delle lezioni citati comporta l'acquisizione di crediti da parte dei dottorandi.

## Note

(MAX 1.000 caratteri):

Alle attività di didattica disciplinare ed interdisciplinare proprie per il corso di dottorato ed evidenziate al primo punto della presente sezione, devono aggiungersi le attività di formazione interdisciplinare di cui all'art. 4 comma 1 lettera f del DM 45/2013, per le quali il Consiglio dell'Istituto Universitario di Studi Superiori IUSS Ferrara 1391 nella seduta consigliare del 10 luglio 2013 ha approvato la programmazione e deliberato l'obbligo di acquisizione di almeno 20 cfu per dottorando.

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

### Posti, borse e budget per la ricerca

	Descrizione	Ciclo 33°	Anagrafe dottorandi (32°)	Ciclo 32°
<b>A - Posti banditi (messi a concorso)</b>	1. Posti banditi con borsa	N. 4	8	6
	2. Posti coperti da assegni di ricerca		0	
	3. Posti coperti da contratti di apprendistato		0	
	<b>Sub totale posti finanziati (A1+A2+A3)</b>	<b>N. 4</b>	<b>N. 8</b>	<b>N. 6</b>
	4. Eventuali posti senza borsa	N. 2	0	1
<b>B - Posti con borsa riservati a laureati in università estere</b>		N. 2	0	
<b>C - Posti riservati a borsisti di Stati esteri</b>			0	
<b>D - Posti riservati a borsisti in specifici programmi di mobilità internazionale</b>		N. 4	1	1
<b>E - Posti riservati a dipendenti di imprese impegnati in attività di elevata qualificazione (dottorato industriale) o a dipendenti di istituti e centri di ricerca pubblici impegnati in attività di elevata qualificazione (con mantenimento di stipendio)</b>		N. 1	0	
<b>F - Posti senza borsa riservati a laureati in Università</b>			0	1

<b>estere</b>			
<b>TOTALE = A + B + C + D + E + F</b>	<b>N. 13</b>	<b>N. 9</b>	<b>N. 9</b>
<b>DI CUI CON BORSA = TOTALE - A4 - F</b>	<b>N. 11</b>	<b>N. 9</b>	<b>N. 7</b>
<b>Importo della borsa</b> (importo annuale al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	Euro: 13.638,47		
<b>Budget pro-capite annuo per attività di ricerca in Italia e all'Estero</b> (a partire dal secondo anno, in termini % rispetto al valore annuale della borsa al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	(min 10% importo borsa): 10,00		
<b>Importo aggiuntivo alla borsa per mese di soggiorno di ricerca all'estero</b> (in termini % rispetto al valore mensile della borsa al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	(MAX 50% importo borsa): 50,00		
<b>BUDGET complessivamente a disposizione del corso per soggiorni di ricerca all'estero</b> (importo lordo annuale comprensivo degli oneri previdenziali a carico del percipiente)	Euro: 25.056,60		
<b>Eventuali note:</b> (max 500 caratteri) Il posto riservato a borsisti in specifici programmi di mobilità internazionale è accertato a fronte dell'accordo sottoscritto con la Univesidad Politecnica Salesiana - UPS di Quito ( Ecuador) nell'ambito dei percorsi dottorali in Cooperazione allo Sviluppo promossi dall'Ateneo.			

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

<b>FONTE</b>	<b>Importo (facoltativo)</b>	<b>Descrizione Tipologia (max 200 caratteri)</b>
<b>Fondi Ministeriali</b>	66.817,60	Finanziamento ministeriale ipotizzato su voce CA.CO.20.05.10.010 (Borse di studio post lauream) per A.F. 2017 pari a 4 borse di studio (quota annuale)
<b>Progetti competitivi o fondi messi a disposizione dal proponente</b>	21.351,05	Budget della ricerca per 8 iscritti con e senza borsa, fondi dipartimentali di ricerca (quota annua). Cofinanziamento 1 borse da fondi di ricerca e/o derivanti da progetti competitivi (quota annua)
<b>Fondi di ateneo</b>	56.387,65	Cofinanziamento 1,5 borsa comprensivo di periodo estero stimato ( 6 mesi) (quota annuale). Finanziamento per soggiorni all'estero (periodo presunto 6 mesi) per 6 borse di studio (quota annuale)
<b>Finanziamenti esterni</b>	416.096,00	4 Borsa di studio finanziata da UPS Ecuador per posizioni in cooperazione allo sviluppo (quota annua) 1 dottorato industriale con TRW Automotive Italia s.r.l.
<b>Altro</b>		Ulteriori fondi ad oggi non stimabili derivanti da finanziamenti della ricerca attraverso progetti competitivi o da finanziamento da imprese, da dedicarsi alla copertura dei costi di ricerca

### Note

(MAX 1.000 caratteri):

I posti riservati a borsisti in specifici programmi di mobilità internazionale sono accertati a fronte di convenzioni perfezionate con la Universidad Politecnica Salesiana (Ecuador) nell'ambito delle iniziative promosse dal Centro di Ateneo per la Cooperazione allo Sviluppo. L' Università partner finanzia 1 borsa di studio equivalente e la relativa mobilità.

## 6. Strutture operative e scientifiche

### Strutture operative e scientifiche

Tipologia		Descrizione sintetica ( <i>max 500 caratteri per ogni descrizione</i> )
<b>Attrezzature e/o Laboratori</b>		Sono attivi circa 30 laboratori “leggeri”, dotati di piattaforme di calcolo e strumentazione di misura, situati nel corpo principale del Dipartimento, nonché, in fabbricati adiacenti, tre laboratori pesanti (Geotecnica, Ingegneria Civile, Ingegneria Industriale), e due camere anecoiche destinate a ricerca e certificazione rispettivamente elettromagnetica ed acustica. Si ha inoltre un Centro di Studi specifico su Corrosione e Metallurgia “Aldo Daccò”.
<b>Patrimonio librario</b>	consistenza in volumi e copertura delle tematiche del corso	I dottorandi hanno accesso ai servizi bibliotecari di Ateneo ( <a href="http://www.unife.it/biblioteche/biblioteche-SBA.htm">http://www.unife.it/biblioteche/biblioteche-SBA.htm</a> ), tra i quali si segnala la biblioteca del Polo Scientifico-Tecnologico, adiacente al Dip. di Ingegneria. La biblioteca possiede (dato dic. 2013) 27859 monografie (volumi), che consentono di avere una copertura esaustiva delle tematiche affrontate nell'ambito del dottorato in scienze dell'ingegneria. Si hanno inoltre servizi di prestito interbibliotecario.
	abbonamenti a riviste (numero, annate possedute, copertura della tematiche del corso)	La biblioteca del Polo Scientifico-Tecnologico ha una consistenza di >10000 annate di periodici scientifici (dato dic. 2013) nonché abbonamenti correnti a 117 periodici che consentono una buona copertura delle tematiche del corso di dottorato in scienze dell'ingegneria. L'elenco delle riviste con le annate possedute sono consultabili in modalità elettronica.
<b>E-resources</b>	<b>Banche dati</b> (accesso al contenuto di insiemi di riviste e/o collane editoriali)	Il dipartimento ha accesso a banche dati sottoscritte a livello di ateneo che comprendono grossi pacchetti come Elsevier, Springer-Kluwer, Wiley-Blackwell, nonché banche dati di interesse scientifico quali JSTOR, Scopus, Pacchetto riviste American Chemical Society, Science online, ISI-Web of Science, CAS Scifinder, Norme UNI, Civil Engineering Database. Per esigenze di ricerca si fa anche uso di banche dati con accesso libero, disponibili in rete
	<b>Software specificatamente attinenti ai settori di ricerca previsti</b>	I dottorandi hanno accesso a software (SW) di Dipartimento che comprende Matlab, Mathematica, Autocad, Visual Studio, Xpress, Eclipse, Photometric, Midas Gen, Labview, AWR, Codesys, sia a SW più specifici gestiti direttamente dai gruppi di ricerca (Comsol Multiphysics, SW di gestione delle misure, di calcolo strutturale per applicazioni civili, per la ricerca informatica, per la topografia, per il calcolo elettromagnetico, e per applicazioni industriali)
	<b>Spazi e risorse per i dottorandi e per il calcolo elettronico</b>	Il Dipartimento di Ingegneria mette a disposizione dei dottorandis adeguati spazi negli uffici del Dip. stesso, sia risorse per il calcolo elettronico: risorse distribuite presso i gruppi di ricerca, due laboratori didattici di informatica e uno di ricerca con moderne postazioni PC, nonché cluster di PC per prestazioni avanzate sia centralizzati che asserviti a specifiche attività di ricerca.
<b>Altro</b>		

### Note

## 7. Requisiti e modalità di ammissione

### Requisiti richiesti per l'ammissione

**Tutte le lauree magistrali:** NO, non Tutte

**se non tutte, indicare quali:**

LM-4 Architettura e ingegneria edile-architettura  
 LM-4 c.u. Architettura e ingegneria edile-architettura (quinquennale)  
 LM-17 Fisica  
 LM-18 Informatica  
 LM-19 Informazione e sistemi editoriali  
 LM-20 Ingegneria aerospaziale e astronautica  
 LM-21 Ingegneria biomedica  
 LM-22 Ingegneria chimica  
 LM-23 Ingegneria civile  
 LM-24 Ingegneria dei sistemi edilizi  
 LM-25 Ingegneria dell'automazione  
 LM-26 Ingegneria della sicurezza  
 LM-27 Ingegneria delle telecomunicazioni  
 LM-28 Ingegneria elettrica  
 LM-29 Ingegneria elettronica  
 LM-30 Ingegneria energetica e nucleare

LM-31 Ingegneria gestionale  
 LM-32 Ingegneria informatica  
 LM-33 Ingegneria meccanica  
 LM-34 Ingegneria navale  
 LM-35 Ingegneria per l'ambiente e il territorio  
 LM-40 Matematica  
 LM-43 Metodologie informatiche per le discipline umanistiche  
 LM-44 Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria  
 LM-48 Pianificazione territoriale urbanistica e ambientale  
 LM-53 Scienza e ingegneria dei materiali  
 LM-54 Scienze chimiche  
 LM-66 Sicurezza informatica  
 LM-71 Scienze e tecnologie della chimica industriale  
 20/S (specialistiche in fisica)  
 23/S (specialistiche in informatica)  
 25/S (specialistiche in ingegneria aerospaziale e astronautica)  
 26/S (specialistiche in ingegneria biomedica)  
 27/S (specialistiche in ingegneria chimica)  
 28/S (specialistiche in ingegneria civile)  
 29/S (specialistiche in ingegneria dell'automazione)  
 30/S (specialistiche in ingegneria delle telecomunicazioni)  
 31/S (specialistiche in ingegneria elettrica)  
 32/S (specialistiche in ingegneria elettronica)  
 33/S (specialistiche in ingegneria energetica e nucleare)  
 34/S (specialistiche in ingegneria gestionale)  
 35/S (specialistiche in ingegneria informatica)  
 36/S (specialistiche in ingegneria meccanica)  
 37/S (specialistiche in ingegneria navale)  
 38/S (specialistiche in ingegneria per l'ambiente e il territorio)  
 45/S (specialistiche in matematica)  
 50/S (specialistiche in modellistica matematico-fisica per l'ingegneria)  
 54/S (specialistiche in pianificazione territoriale urbanistica e ambientale)  
 61/S (specialistiche in scienza e ingegneria dei materiali)  
 62/S (specialistiche in scienze chimiche)  
 81/S (specialistiche in scienze e tecnologie della chimica industriale)  
 82/S (specialistiche in scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio)

**Altri requisiti per studenti stranieri:**

**Eventuali note** (max 500 caratteri):  
 Lauree V.O. in Ingegneria, Fisica e Informatica.  
 Per i titoli di studio stranieri, richiesto titolo equipollente a quello delle lauree magistrali/specialistiche sopra indicate.

**Modalità di ammissione**

**Modalità di ammissione**

Titoli  
 Prova orale  
 Lingua  
 Progetto di ricerca

**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**

<b>È previsto che i dottorandi possano svolgere attività di tutorato</b>	SI	
<b>È previsto che i dottorandi possano svolgere attività di didattica integrativa</b>	SI	Ore previste: 30

## Note

Chiusura proposta e trasmissione a MIUR e ANVUR: 29/05/2017

### Dottorato innovativo a caratterizzazione internazionale

° Dottorato in collaborazione con Università e/o enti di ricerca esteri	NO
° Dottorato relativo alla partecipazione a bandi internazionali (e.g. Marie Skłodowska Curie Actions, ERC)	NO
° Collegio di dottorato composto per almeno il 25% da docenti appartenenti a qualificate università o centri di ricerca stranieri	NO
° Presenza di eventuali curricula in collaborazione con Università/Enti di ricerca estere e durata media del periodo all'estero dei dottori di ricerca pari almeno a 12 mesi	NO
° Presenza di almeno 1/3 di iscritti al Corso di Dottorato con titolo d'accesso acquisito all'estero	NO

### Dottorato innovativo a caratterizzazione intersettoriale

° Dottorato in convenzione con Enti di Ricerca	NO	
° Dottorato in convenzione con le imprese o con enti che svolgono attività di ricerca e sviluppo	SI	
° Dottorato selezionato su bandi internazionali con riferimento alla collaborazione con le imprese(*)	NO	
° Dottorati inerenti alle tematiche dell'iniziativa "Industria 4.0"	SI	<p><b>Motivazione:</b>            Il dottorato offre attività intersettoriale di formazione e di ricerca applicata sulle seguenti tecnologie abilitanti caratteristiche di Industria4.0:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>° Manifattura avanzata: Manutenzione predittiva, E-maintenance, Diagnostica, Data fusion, Piattaforme di interconnessione, Nuovi modelli di business (servitizzazione), Cyber Physical Systems, Robotica, Noise, vibration and harshness (NVH), Affidabilità a fatica, Failure analysis, Metodi di progettazione avanzata, Processi tecnologici innovativi, Reverse Engineering</li> <li>° Additive manufacturing/stampanti 3D e Rapid Prototyping</li> <li>° Realtà aumentata con architetture hardware eterogenee</li> <li>° Simulazione: Progettazione meccanica assistita e simulazione di prodotto e di processo</li> <li>° Integrazione orizzontale e verticale: Localizzazione e posizionamento radio</li> <li>° Industrial Internet (inclusi CPS e IoT): Crowd-sensing in ambienti multidimensionali per applicazioni IoT, Reti di sensori wireless infrastrutturate e P2P IoT, Smart Connected Products, Sistemi embedded.</li> </ul>
° Presenza di convenzione con altri soggetti istituzionali su specifici temi di ricerca o trasferimento tecnologico e che prevedono una doppia supervisione	NO	

## Dottorato innovativo a caratterizzazione interdisciplinare

° Dottorati (con esclusione di quelli suddivisi in curricula) con iscritti provenienti da almeno 2 aree CUN, rappresentata ciascuna per almeno il 30% (rif. Titolo LM o LMCU )	NO	
° Corsi appartenenti a Scuole di Dottorato che prevedono contestualmente ambiti tematici relativi a problemi complessi caratterizzati da forte multidisciplinarietà	(dato disponibile successivamente alla valutazione di ANVUR)	
° Dottorati inerenti alle tematiche dei “ <b>Big Data</b> ”, relativamente alle sue metodologie o applicazioni	SI	<p><b>Motivazione:</b>            Il dottorato è molto attivo nella formazione e ricerca nel campo dei Big Data, con una recente borsa interamente dedicata (32 ciclo, finanziata da bando competitivo POR FSE 2014/2020 regione E.R. ) e percorsi formativi specifici. Il progetto formativo del dottorato su temi Big Data prevede:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lo studio di algoritmi di apprendimento con incertezza, basati su logica e non;</li> <li>- la definizione e realizzazione di tecniche analitiche per l'apprendimento di modelli probabilistici da grandi moli di dati;</li> <li>- la sperimentazione su Big Data raccolti da casi reali, anche forniti dalle aziende interessate alle ricadute del progetto.</li> </ul> <p>L'obiettivo del dottorato è la formazione di esperti delle tecniche analitiche per Big Data, con competenze su approcci computazionali basati su cloud computing in grado di affrontare e risolvere problemi specifici posti dal mondo delle aziende (servizi, pubbliche amministrazioni, manifatturiere, etc.)</p>
° Dottorati che rispondono congiuntamente ai seguenti criteri		
presenza nel Collegio di Dottorato di docenti afferenti ad almeno due aree CUN, rappresentata ciascuna per almeno il 20% nel Collegio stesso	SI	
somma degli indicatori (R + X1 + I) almeno pari a 2,8 per ciascuna area	(dato disponibile successivamente alla valutazione di ANVUR)	
presenza di un tema centrale che aggrega coerentemente discipline e metodologie diverse, anche con riferimento alle aree ERC	SI	