

**Elenco della didattica erogata e altre attività didattiche I anno (1 CFU a scelta)**

Tipologia attività	Denominazione attività/insegnamento	Curriculum	Lingua	CFU	SSD	Ore Lezione frontale
<b>Attività didattica obbligatoria</b>  <b>(4 CFU)</b>	DOE (Design of Experiments) e analisi statistica dei dati sperimentali	Tutti	Inglese	1	ING/IND 16	6
	Hardware e Software per l'acquisizione e l'elaborazione dati	Tutti	Inglese	1	ING/INF 01	6
	Modelli matematici per l'ingegneria	Tutti	Inglese	1	MAT/07	6
	Transizione ecologica e digitale (Materiali e Tecnologie per l'economia circolare)	Tutti	Inglese	1	ICAR/10	6
<b>Attività didattica a scelta</b>  <b>(1 CFU)</b>	Nanocompositi a matrice polimerica	Ing. Industriale	Inglese	1	ING/IND 22	6
	Tecnologie e sensoristica per applicazioni industriali	Ing. Industriale	Inglese	1	CHIM/07	6
	Mechanical gears vs magnetic gears	Ing. Industriale	Inglese	1	ING/IND 13	6
	Strutture innovative composte da funi per superare le grandi luci	Ing. Civile e Architettura	Italiano	1	ICAR/09	6
	Gestione sostenibile del patrimonio culturale	Ing. Civile e Architettura	Italiano	1	ICAR/17	6
	La simulazione ad eventi discreti	Ing. Informazione	Inglese	1	ING-INF/05	6
	La programmazione dei Controllori a Logica Programmabile (PLC)	Ing. Informazione	Inglese	1	ING-INF/04	6
	Reti e protocolli per l'Industria 4.0	Ing. Informazione	Inglese	1	ING/INF 03	6
<b>Attività formative di</b>	Attività di acquisizione competenze informatiche <sup>1</sup>	Tutti		2		12
	Attività di perfezionamento linguistico <sup>2</sup>	Tutti		3		18
	Applicazione di una proposta di ricerca per Post Doctoral Fellowship	Tutti	Inglese	1		6

<sup>1</sup> Le attività prevedono l'acquisizione di competenze informatiche legate alla ricerca, soprattutto software (banche dati; programmi di indicizzazione; programmi per content analysis; programmi di elaborazione statistica – MATLAB, SPSS; programmi di elaborazione di immagine – Indesign Adobe; X press). Si prevede di organizzare in accordo con gli altri dottorati dell'Ateneo attività di perfezionamento informatico (corsi e/o seminari) su sistemi operativi, programmazione anche a linguaggi evoluti/integrati di programmazione scientifica. I dottorandi avranno inoltre la possibilità di partecipare a seminari e corsi di aggiornamento/training organizzati dalle ditte fornitrici di apparecchiature scientifiche e di supporto informatico alle attività di ricerca.

<sup>2</sup> Tutti i dottorandi saranno stimolati a sostenere gli esami che consentono di ottenere attestati riconosciuti a livello internazionale anche usufruendo della piattaforma ROSETTA STONE, messa a disposizione dell'Ateneo. A tal proposito, la conoscenza della lingua inglese, fondamentale per le attività di ricerca e studio tecnico scientifico a livello internazionale, è specificamente valutata in sede di esame di ammissione. I dottorandi si troveranno inoltre ad eseguire ricerche ed approfondimenti su fonti bibliografiche in lingua inglese, ad esprimersi in conferenze internazionali ed alla stesura di relazioni e lavori tecnico-scientifici in lingua inglese.

<b>complemento obbligatorie</b>  (linguistiche, informatiche, gestionali, etc..)  (7 CFU)	Marie Sklodovska Curie Actions: stesura, sperimentazione e gestione <sup>3</sup>					
	Modalità di scrittura di un documento scientifico <sup>4</sup>	Tutti	Inglese	1		6
	<b>TOTALE</b>			<b>12</b>		<b>72</b>

### Modalità delle verifiche per l'ammissione all'anno successivo

Alla fine dell'anno di Corso, per l'ammissione all'anno successivo, il dottorando è tenuto a presentare al Collegio dei docenti una relazione sull'attività di ricerca svolta e sui risultati conseguiti. Il Collegio dei docenti può decidere che la relazione debba essere integrata con una presentazione orale e, eventualmente, con un colloquio.

<sup>3</sup> Seminario organizzato ed erogato da docenti del Collegio o docenti esterni

<sup>4</sup> Seminario organizzato ed erogato da docenti del Collegio o docenti esterni

### Elenco della didattica erogata e altre attività didattiche II anno (3 CFU a scelta)

Tipologia attività	Denominazione attività/insegnamento	Curriculum	Lingua	CFU	SSD	Ore Lezione frontale
<b>Attività didattica obbligatoria</b>  (2 CFU)	Modelli stocastici e simulazioni Monte Carlo	Tutti	Inglese	1	ICAR/02	6
	Tecniche di decision making	Tutti	Inglese	1	ING-IND/17	6
<b>Attività didattica a scelta</b>  (3 CFU)	Giunzioni saldate innovative per applicazioni nel settore navale	Ing. Industriale.	Italiano	1	ING-IND/02	6
	Metallurgia delle leghe di titanio e tecniche di manifattura additiva	Ing. Industriale	Italiano	1	ING/IND 21	6
	Processi catalitici innovativi per la produzione di energia e la salvaguardia ambientale	Ing. Industriale	Italiano	1	CHIM/04	6
	Processi avanzati di conversione di biomasse per la produzione di energia e la mobilità	Ing. Industriale	Italiano	1	CHIM/07	6
	Sistemi ITS per la logistica	Ing. Civile e Architettura	Italiano	1	ICAR/05	6
	Metodi sperimentali e numerici per lo studio di processi idro-morfodinamici	Ing. Civile e Architettura	Italiano	1	ICAR/01	6
	Comportamento dei sistemi geotecnici soggetti ad azioni sismiche: analisi delle condizioni di sicurezza e valutazione delle prestazioni	Ing. Civile e Architettura	Italiano	1	ICAR/07	6
	Rigenerazione urbana	Ing. Civile e Architettura	Italiano	1	ICAR/20	6
	Caratterizzazione elettrica di dispositivi e materiali	Ing. Informazione	Inglese	1	ING/INF 01	6
	Principi di edge e fog computing	Ing. Informazione	Inglese	1	ING/INF 05	6
	Identificazione di sistemi dinamici non lineari	Ing. Informazione	Inglese	1	ING-INF/04	6
	Cybersecurity nei cyber physical systems	Ing. Informazione	Inglese	1	ING/INF 05	6
<b>Attività formative di complemento</b>						
	Valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca		Inglese	1		6

(linguistiche, informatiche, gestionali, etc..)						
(1 CFU)						
	<b>TOTALE</b>					<b>36</b>

### Modalità delle verifiche per l'ammissione all'anno successivo

Alla fine dell'anno di Corso, per l'ammissione all'anno successivo, il dottorando è tenuto a presentare al Collegio dei docenti una relazione sull'attività di ricerca svolta e sui risultati conseguiti. Il Collegio dei docenti può decidere che la relazione debba essere integrata con una presentazione orale e, eventualmente, con un colloquio.

**Elenco della didattica erogata e altre attività didattiche III anno (2 CFU a scelta)**

Tipologia attività	Denominazione attività/insegnamento	Curriculum	Lingua	CFU	SSD	Ore Lezione frontale
<b>Attività didattica obbligatoria (1 CFU)</b>	Innovazione e trasferimento tecnologico	Tutti	Inglese	1	ING-IND/35	6
<b>Attività didattica a scelta (2 CFU)</b>	Sostenibilità ambientale mediante analisi di ciclo vita dei prodotti	Ing. Industriale	Inglese	1	ING/IND 15	6
	Tecniche sperimentali e analisi agli elementi finiti per il settore industriale	Ing. Industriale.	Inglese	1	ING/IND 14	6
	Modelli e tecniche per la valutazione del rischio per una industria sostenibile	Ing. Industriale.	Inglese	1	ING-IND/25	6
	Modellazione delle incertezze nei materiali da costruzione e calcolo della risposta delle strutture	Ing. Civile e Architettura	Italiano	1	ICAR/08	6
	Approcci BIM per la progettazione e la gestione della manutenzione delle infrastrutture di trasporto	Ing. Civile e Architettura	Italiano	1	ICAR/04	6
	Sostenibilità e resilienza dei sistemi di drenaggio urbano: i SUDS	Ing. Civile e Architettura	Italiano	1	ICAR/02	6
	Evoluzione e applicazioni dei sistemi digitali riconfigurabili: dall'Apollo Guidance Computer ai dispositivi FPGA	Ing. Informazione	Inglese	1	ING/INF01	6
	Decarbonizzazione del sistema elettrico	Ing. Informazione	Inglese	1	ING-IND/32	6
	Stima dell'incertezza di misura nelle attività sperimentali	Ing. Informazione	Inglese	1	ING-IND/12	6
	<b>TOTALE</b>			<b>2</b>		<b>12</b>