



DIPARTIMENTO
di INGEGNERIA

A.D. 1308

unipg

DIPARTIMENTO
DI INGEGNERIA

15 giugno
2022
ore 10:00

Aula Magna
Polo di Ingegneria
via G. Duranti 93 - Perugia



“Il Dottorato si presenta”

Giornata di presentazione alle aziende del
Dottorato in Ingegneria
Industriale e dell'informazione

Dottorato di Ricerca in Ingegneria Industriale e dell'Informazione

Il Dottorato di Ricerca in Ingegneria Industriale e dell'Informazione è attivo dall'anno accademico 2013/2014 ed ha attivato 9 cicli ed è in procinto di attivare il decimo. E' un dottorato che si sviluppa su due curricula (Industriale e dell'Informazione) e che ha una particolare attenzione al rapporto con il mondo industriale e della pubblica amministrazione.

A testimonianza di questo rapporto stretto, dal prossimo ciclo 2022-2025 faranno parte del collegio dei docenti i rappresentanti di alcune aziende che hanno stabilito rapporti con noi nell'ambito delle collaborazioni che sono di seguito descritte: Seamthesis S.r.l.: Dr. Paolo Folgarait, UMBRAGROUP SpA: Ing. Roberto Pizzi, Shot-to-shot engineering: Ing. Giacomo Buitoni, 3DiFIC srl: Dr. Alessandro Ricci, RINA CONSULTING CSM: Ing. Laura Alleva.

Il dottorato di ricerca in collaborazione tra Imprese e Università

L'Università degli Studi di Perugia ed in particolare il Dottorato in Ingegneria Industriale e dell'Informazione ha sempre coltivato una proficua collaborazione con molte Aziende ed Enti di Ricerca del territorio regionale, nazionale ma anche straniera per attivare percorsi di dottorato su temi di interesse reciproco. Questa collaborazione è in costante crescita come dimostrano i numerosi accordi firmati negli ultimi anni nelle diverse forme che la legislazione vigente consente.

La collaborazione tra Università e imprese in materia di Corsi di Dottorato si realizza nelle seguenti modalità:

1. Dottorato industriale

L'Università può attivare corsi di dottorato con la possibilità di destinare una quota dei posti disponibili, sulla base di specifiche convenzioni, ai dipendenti di imprese (in generale, *soggetti*) che svolgano attività di ricerca e sviluppo, i quali sono ammessi al dottorato a seguito di superamento della relativa selezione, seppure in presenza di posti riservati.

Il dottorato industriale si realizza mediante la stipula di una convenzione che stabilisce le modalità di svolgimento delle attività di ricerca presso l'impresa, la percentuale dell'impegno complessivo del dipendente presso l'azienda e presso l'Università, nonché la durata del corso che di norma è di tre anni. La convenzione viene strutturata a seconda delle esigenze dell'azienda tenendo comunque conto della necessità del completo rispetto degli obblighi formativi (es. dovrà essere prevista la possibilità per il dipendente di seguire i corsi organizzati nell'ambito del Dottorato all'interno del proprio orario di lavoro).

Conformemente alle linee guida elaborate dall'ANVUR in materia, per l'attivazione di un corso di Dottorato industriale deve essere soddisfatta almeno una delle seguenti condizioni da parte dell'impresa:

- avere partecipato con esito positivo a progetti di ricerca nazionali e internazionali;
- avere conseguito risultati in termini di brevetti e/o avere sezioni aziendali dedicate ad attività di ricerca e sviluppo.

L'azienda in tal senso avrà il vantaggio di poter sviluppare nuove competenze e conoscenze per un proprio dipendente già inserito nel settore ricerca e sviluppo, durante lo svolgimento delle attività lavorative. All'Ateneo sarà versata solo la quota di iscrizione annuale.

2. Dottorato di ricerca con borsa finanziata dall'Impresa

Tale tipologia di collaborazione prevede la sottoscrizione di una convenzione con la quale l'Azienda si impegna a finanziare una borsa di dottorato per la durata dell'intero ciclo pari a 3 anni. Il costo della borsa è di circa 70.000 euro per l'intero triennio, comprensivi di elevazione per un periodo di soggiorno all'estero e maggiorazione borsa per disseminazione risultati.

Sussiste l'obbligatorietà di versamento dell'intera somma triennale prima del bando di concorso (o opzione con fideiussione per gli anni successivi al primo). Trattandosi di erogazione liberale, per quanto riguarda gli oneri fiscali sussiste l'integrale deducibilità dal reddito d'impresa imponibile del Finanziatore, dei fondi trasferiti a titolo di contributo o di liberalità per il finanziamento alla ricerca. Le erogazioni liberali a favore delle Università godono di agevolazioni per gli oneri tributari nonché della riduzione del 90% degli onorari notarili.

3. Dottorato in alto apprendistato

Il Dottorato in Alto apprendistato consiste nell'inserimento in azienda dello studente sin dall'inizio del percorso formativo e si realizza mediante la sottoscrizione di un contratto di assunzione, a tempo indeterminato, tra l'Azienda e lo studente selezionato, così come disciplinato dal decreto legislativo n. 81 del 2015. L'individuazione del contraente avviene conformemente a quanto previsto per la selezione dei dottorandi, con procedura concorsuale riservata a coloro che, oltre al possesso dei prescritti requisiti, non abbiano superato il 29° anno di età.

La disciplina del rapporto di apprendistato e la responsabilità del datore di lavoro è da riferire esclusivamente all'attività, ivi compresa quella formativa, svolta presso l'azienda secondo il calendario e l'articolazione definita nell'ambito del piano formativo individuale. La frequenza della formazione esterna si svolge sotto la responsabilità dell'Università, ivi compresi gli aspetti assicurativi e di tutela della salute e della sicurezza.

Per le aziende sono previsti sgravi fiscali nonché un contributo pari a euro 6.000 da parte di Italia Lavoro per ciascun contratto di alto apprendistato effettuato.

Tale strumento comporta lo sviluppo di potenziale umano in settori industriali specifici con possibilità di assunzione a fine Dottorato. Lo studente destinatario di tale posto sarà ammesso al dottorato a seguito di superamento della relativa selezione.

4. Alcuni dati sulla collaborazione fra il Dottorato di Ingegneria Industriale e dell'Informazione e le Imprese Umbre

Per quanto riguarda il Dottorato di Ricerca in Ingegneria Industriale e dell'Informazione di seguito si riportano le Aziende che hanno aderito alle modalità sopra esposte finanziando il Dottorato o aderendo a quello industriale:

Dottorati Finanziati

UMBRIAGROUP
TAMURA MAGNETIC ENGINEERING
XEPICS ITALIA
ACCIAI SPECIALI TERNI
LOCCIONI AEA
SOCIETA' ELETTRONICA ASTER SPA
AGRICOLUS

Dottorati Industriali

CENTRO SVILUPPO MATERIALI
SEAMTHESIS
ICT4LIFE

ART
RF MICROTECH
TENNECO
FUCINE UMBRE
FONDERIEASSISI

Nei 9 cicli sin qui attivati, di cui 6 portati a termine con il conseguimento del diploma per i primi 57 Dottori di ricerca, il Dipartimento è riuscito a ricevere poco meno di 1 ML di Euro di finanziamento dal mondo industriale per borse di dottorato (17 in tutto), in parte ancora in corso (per i cicli ancora attivi). Negli ultimi due cicli attivati (XXXVI e XXXVII) sono 6 le borse finanziate o direttamente da aziende con le modalità di finanziamento sopra esposte o indirettamente all'interno di convenzione con più ampio respiro della singola attività del dottorando e quindi del solo finanziamento della sua borsa.

Per il prossimo ciclo quattro aziende (3iFiC, Shot-to-Shot Engineering, Seamthesis, Umbragroup) hanno cofinanziato ulteriori quattro borse di dottorato nell'ambito del PNRR. I finanziamenti a borse si sono quasi perfettamente divisi fra l'area industriale e l'area dell'informazione (9 borse industriali e 8 borse informazione).

Di seguito l'elenco delle tematiche e delle tesi sin qui discusse nell'ambito dei dottorati industriali e finanziati dalle aziende

Tematiche (Dottorati "Industriali")

- Sviluppo di metodi di progettazione orientata alla fatica di sistemi e componenti ad uso aeronautico
- Metodi e tecniche di Computational Systems Biology per la gestione e interpretazione di dati "omici" in contesti oncologici
- Metodi e tecniche di Computational Systems Biology per la modellazione, la simulazione, l'analisi e l'inferenza di reti biologiche
- Analisi teorica e sperimentale di componenti magnetici per applicazioni di elettronica di potenza
- Procedure di analisi del comportamento di sistemi di iniezione per combustibili per soluzioni acquose
- Sviluppo di sistemi di X-ray imaging/sensing per applicazioni industriali
- Fenomeni di ricristallizzazione e crescita grano in acciai inossidabili: modellistica e applicazioni al controllo processo
- Studio delle problematiche inerenti alla deformazione plastica di acciai inossidabili: Modellistica ed Analisi Sperimentale
- Development of a Real Fluid CFD Model for Large Eddy Simulations of Multicomponent Dense Sprays
- Studio e sviluppo di sistemi di combustione innovativi per la riduzione delle emissioni inquinanti e del consumo di energia di motori a combustione interna
- Tecniche ed architetture per antenne multifunzione a banda larga in doppia polarizzazione in tecnologie innovative per applicazioni radar e data-link
- Sensoristica a microonde per il monitoraggio idrologico e per l'internet-of-things
- Sviluppo ed utilizzo di modelli per l'analisi di serie temporali atte alla correlazione di variabili di processo associate a bramme ed a "coils black" per il miglioramento della capacità di previsione delle difettosità
- Vision-based Topological and Semantic Localization for Robotic Applications with Deep Reinforcement Learning Techniques
- Sviluppo ed ottimizzazione di gradi acciaio innovativi
- Tecniche di rilevamento per applicazioni di monitoraggio industriale in ambienti harsh
- Applicazione dei modelli di danno alla propagazione della frattura duttile

- Design metallurgico e dei relativi processi produttivi di polveri metalliche con elevati standard qualitativi morfologici e dimensionali
 - Analisi del processo di manifattura additiva tramite laser su polvere metallica (DMLS = Direct Metal Laser Sintering), dei difetti tramite Tomografia Ottica Computerizzata (OCT & in situ investigation) e analisi multivariata dei dati di campo e di laboratorio per la loro prevenzione in ottica di assicurazione di qualità.
 - Analisi numerico-sperimentale dei processi di interazione sorgente - polvere - gas e alla reologia dei sistemi complessi solido-fluido (applicati al caso polveri metalliche - gas inerte) alla base della tecnologia di stampa 3D a metallo tramite sorgente laser
 - Right data in Systems Medicine
- Sviluppo di modelli matematici per la ricristallizzazione e crescita grano negli acciai in condizioni di grandi deformazioni ed elevate temperature
- Strumenti e metodologie di Computer Vision e Machine Learning per identificazione di sistemi in applicazioni industriali
 - Filtri a microonde ultra-performanti per applicazioni satellitari e terrestri
 - Development of innovative combustion systems for internal combustion engines, aimed at reducing pollutant emissions and energy consumption
 - Comportamento di materiali in fasi dense di CO₂ – metodologie per la valutazione della resistenza corrosione/tensocorrosione
 - Sviluppo di leghe base alluminio per applicazioni nel settore aeronautico e aerospaziale

Tesi di Dottorato discusse (Dottorati "Industriali")

- FREQUENCY DOMAIN AS THE FUNDAMENTAL ENVIRONMENT TO EVALUATE AND PREDICT FATIGUE DAMAGE IN TESTING AND SIMULATIONS
- SYSTEMS BIOLOGY APPROACHES FOR PERSONALIZED MEDICINE: PARAMETER ESTIMATION OF DYNAMICAL MATHEMATICAL MODELS AND NETWORK BASED ENRICHMENT ANALYSIS IN PROTEOMIC DATA
- SYSTEMS BIOLOGY APPROACHES FOR DRUGS DISCOVERY: CALIBRATION OF ODE MODELS FROM PROTEOMICA DATA AND DRUGS PREDICTIONS IN SINGLE-CELL PROFILES
- STUDY OF RECRYSTALLIZATION AND GRAIN GROWTH PHENOMENA IN AUSTENITIC AND FERRITIC STAINLESS STEELS THROUGH COMPUTER MODELLING AND SIMULATION OF ANNEALING PROCESS
- LOW COST PARAMETRIC CONFORMAL LATTICE STRUCTURE DRAWING SYSTEM FOR MECHANICAL GEARS TO BE MADE BY ADDITIVE MANUFACTURING
- METALLURGICAL DESIGN OF ALLOYS FOR SEVERE APPLICATIONS
- EFFECT OF ANISOTROPY ON HIGH STRAIN PLASTIC DAMAGE AND DUCTILE FRACTURE PROPAGATION RESISTANCE IN STEEL PIPELINES TENSOCORROSIONE
- DESIGN AND DEVELOPMENT OF COLD SPRAY COATINGS WITH HIGH TRIBOLOGICAL PERFORMANCE
- THEORETICAL AND EXPERIMENTAL ANALYSIS OF MAGNETIC COMPONENTS FOR POWER ELECTRONICS APPLICATIONS
- DEVELOPMENT OF AN X-RAY IMAGING/SENSING SYSTEM FOR INDUSTRIAL APPLICATIONS
- DEVELOPMENT OF A NUMERICAL FRAMEWORK FOR DENSE SPRAY DYNAMICS SIMULATIONS
- EXPERIMENTAL AND NUMERICAL INVESTIGATION OF A BARRIER DISCHARGE IGNITER FOR ADVANCED LOW EMISSION VEHICLES
- FORMING PROCESSES OF STAINLESS STEEL TUBES FOR AUTOMOTIVE INDUSTRY: PLASTIC DEFORMATION AND EXPERIMENTAL VALIDATION