



DISPOSIZIONE N. 1749/21  
Prot.n. 152409 del 17/12/21

IL DIRETTORE  
DEL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA MECCANICA E INDUSTRIALE

VISTO l'art. 18 comma 5 della legge n.240/2010 e successive modifiche e integrazioni;  
VISTA la legge n.35/2012;  
VISTO l'art.74 comma 3 del Regolamento di amministrazione, contabilità e bilancio dell'Università degli Studi di Brescia;  
VISTO il Codice Etico approvato dal Senato Accademico nella seduta del 17/05/2011;  
VISTO il Regolamento Borse di Ricerca post-lauream emanato con Decreto Rettorale Repertorio n.154/2017 prot.n.56493 del 06/04/2017;  
VISTE le delibere del Consiglio di Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale n. 11A,11B, 11C, 11D, 11E del 1 dicembre 2021;  
ACCERTATA la copertura finanziaria;

DISPONE

l'indizione di una procedura selettiva pubblica per titoli e colloquio per l'attribuzione delle seguenti Borsa di ricerca post- lauream:

**CODICE PICA** dimi2021-b008

**N. 1 - Borsa di ricerca dal titolo:** Sviluppo di algoritmi di controllo per sistemi mecatronici caratterizzati da elasticità variabile e sistemi di prototipazione hardware-in-the-loop.

CUP: D85F21000180007;

Settore concorsuale: 09-G1 Automatica;

Settore Scientifico-Disciplinare: ING-INF-04 Automatica;

Importo: euro 14.500,00 (quattordicimilacinquecento);

Durata: mesi 6 (sei);

Provenienza fondi: progetto Imoco.4e finanziato dall'Unione Europea, di cui è responsabile il Dr. Beschi;

Responsabile attività di ricerca: Dr. Manuel Beschi.

**I candidati dovranno essere in possesso, alla data di scadenza della presentazione delle domande, dei seguenti requisiti:**

- Laurea specialistica o magistrale LM-25, LM-33 o titoli equivalenti conseguiti in Italia o all'estero.

- Tesi di Laurea sviluppata nell'ambito delle tematiche relative ad algoritmi di controllo di sistemi mecatronici e/o robotici.

**Descrizione del programma di ricerca ed attività richieste al vincitore della borsa:**

Il collaboratore dovrà:

- redarre lo stato dell'arte degli algoritmi di controllo per sistemi mecatronici caratterizzati da elasticità variabile.
- Sviluppare algoritmi di controllo per sistemi mecatronici ad elasticità variabile in ambiente Matlab e IEC611311.
- Gli algoritmi dovranno essere testati sul banchetto hardware-in-the-loop nell'ambito del progetto IMOCO-4.

**Data e luogo del colloquio:**

Giovedì 13 gennaio 2022 alle ore 17.00 in remoto.

Link alla videochiamata: [Click here to join the meeting](#)

**N. 2- Borsa di ricerca dal titolo:** Caratterizzazione dell'interazione fisica uomo-esoscheletro.

CUP: D75F21003100007;

Settore concorsuale: 09/E4 Misure;

Settore Scientifico-Disciplinare: ING-IND/12 Misure Meccaniche e Termiche;

Importo: euro 6.000,00 (seimila);

Durata: mesi 3 (tre);

Provenienza fondi: contratto con la ditta Beretta di cui è responsabile il Prof. Matteo Lancini;

Responsabile attività di ricerca: Prof. Matteo Lancini.

**I candidati dovranno essere in possesso, alla data di scadenza della presentazione delle domande, dei seguenti requisiti:**

- LM25 Laurea Magistrale in Ingegneria dell'Automazione o titoli equivalenti conseguiti in Italia o all'estero.
  - Tesi di laurea o esperienze scientifiche nel settore della robotica e/o delle misure applicate alla biomeccanica.
- Pubblicazioni scientifiche nell'ambito delle misure applicate alla biomeccanica o robotica indossabile (esoscheletri).

**Descrizione del programma di ricerca ed attività richieste al vincitore della borsa:**

Il progetto riguarda la valutazione attraverso sistemi di misura dedicati dell'interazione fisica tra esoscheletri robotizzati per arti inferiori ed il loro pilota umano. Il sistema di misura dovrà essere validato metrologicamente e verificato sperimentalmente.

Il collaboratore dovrà occuparsi della progettazione e del confronto di diverse soluzioni sensoriali e della loro integrazione.

**Data e luogo del colloquio:**

Venerdì, 14 gennaio 2022 ore 11:30 – 12:45 in remoto.

Link alla videochiamata: <https://meet.google.com/nsh-jmfy-efj>

**N. 3 - Borsa di ricerca dal titolo:** Mechanical models for polymer-based solid electrolytes.

CUP: D75F21003080007;

Settore concorsuale: 08/B2 Scienza delle Costruzioni;

Settore Scientifico-Disciplinare: ICAR/08 Scienza delle Costruzioni;

Importo: euro 3.000,00 (tremila);

Durata: mesi 3 (tre);

Provenienza fondi: contratto di ricerca con la società Dassault Systemes di cui è responsabile il Prof. Salvadori;

Responsabile attività di ricerca: Prof. Alberto Salvadori.

**I candidati dovranno essere in possesso, alla data di scadenza della presentazione delle domande, dei seguenti requisiti:**

- Il titolo di studio richiesto è la laurea nell'ambito dell'ingegneria (LM4, LM20, LM21, LM22, LM23, LM30, LM33, LM35).

In alternativa, il titolo di "Master of science" se acquisito presso Università non italiane.

**Descrizione del programma di ricerca ed attività richieste al vincitore della borsa:**

La chemo-termo-meccanica ha applicazioni sempre più rilevanti nel mondo dell'ingegneria. Negli ultimi anni, processi multifisici di questa natura coinvolgono materiali polimerici, sia attivi come nel caso dei bio-polimeri in mechanobiology, che passivi come nel caso di elettroliti solidi in batterie agli ioni di litio. Il presente programma di ricerca intende sviluppare un modello costitutivo multifisico focalizzato ai modelli per electrolyte polymers in batterie allo stato solido agli ioni di litio. Nell'ambito della ricerca sopra menzionata, il collaboratore dovrà svolgere le seguenti attività: 1 - Literature review. Una panoramica completa della letteratura sarà realizzata al fine di valutare lo stato dell'arte dei modelli costitutivi multifisici per polimeri. 2 - Sviluppo di un modello innovativo. Con riferimento ai modelli più avanzati di cui al punto precedente, il collaboratore svilupperà idee nuove per determinare materiali e architetture ottimali per comprendere il comportamento ed ottimizzare le performance di electrolyte polymers in batterie allo stato solido agli ioni di litio.

**Data e luogo del colloquio:**

Lunedì 17 gennaio 2022 alle ore 9.00 presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale DIMI, Via Branze 38, 25123 Brescia.

**N. 4 - Borsa di ricerca dal titolo:** Models for Lithium plating in Li-ion batteries.

CUP: D75F21003090007;

Settore concorsuale: 08/B2 Scienza delle Costruzioni;

Settore Scientifico-Disciplinare: ICAR/08 Scienza delle Costruzioni;

Importo: euro 3.000,00 (tremila);

Durata: mesi 3 (tre);

Provenienza fondi: contratto di ricerca con la società Dassault Systemes di cui è responsabile il Prof. Salvadori;

Responsabile attività di ricerca: Prof. Alberto Salvadori.

**I candidati dovranno essere in possesso, alla data di scadenza della presentazione delle domande, dei seguenti requisiti:**

Il titolo di studio richiesto è la laurea nell'ambito dell'ingegneria (LM4, LM20, LM21, LM22, LM23, LM30, LM33, LM35), con tesi nell'ambito della meccanica dei solidi, o della meccanica dei materiali.

In alternativa, il titolo di "Master of science" se acquisito presso Università non italiane.

**Descrizione del programma di ricerca ed attività richieste al vincitore della borsa:**

La chemo-termo-meccanica ha applicazioni sempre più rilevanti nel mondo dell'ingegneria. Negli ultimi anni, processi multifisici di questa natura coinvolgono batterie agli ioni di litio, con particolare riferimento a batterie allo stato solido. Il presente programma di ricerca intende sviluppare una literature review dei modelli computazionali per il problema della deposizione di litio in batterie agli ioni di litio. Nell'ambito della ricerca sopra menzionata, il collaboratore dovrà svolgere le seguenti attività: 1 - Literature review. Una panoramica completa della letteratura sarà realizzata al fine di valutare lo stato dell'arte dei modelli costitutivi multifisici per la deposizione di litio in batterie agli ioni di litio. La revisione della letteratura concluderà tutti i lavori pubblicati sulla modellazione e simulazione della deposizione di litio metallico, compresi gli aspetti legati alla deformazione meccanica. Il focus principale della revisione della letteratura dovrebbe essere sui fenomeni meccanici ed elettrochimici della deposizione di litio metallico, inclusi ad esempio lavori sperimentali, lavori di modellazione, lavori teorici e simulazioni numeriche (sia per elettroliti liquidi che solidi).

**Data e luogo del colloquio:**

Lunedì 17 gennaio 2022 alle ore 9.00 presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale DIMI, Via Branze 38, 25123 Brescia.

**N. 5- Borsa di ricerca dal titolo:** Servitization: il percorso di sviluppo dell'offerta di servizi delle PMI manifatturiere.

CUP: D75F21003110007;

Settore concorsuale: 09/B2 Impianti Industriali Meccanici;

Settore Scientifico-Disciplinare: ING-IND/17 Impianti Industriali Meccanici;

Importo: euro 4.000,00 (quattromila);

Durata: mesi 4 (quattro);

Provenienza fondi: contratto di ricerca con la ditta Mehits Spa, di cui è responsabile il Prof. Saccani;

Responsabile attività di ricerca: Prof. Nicola Saccani.

**I candidati dovranno essere in possesso, alla data di scadenza della presentazione delle domande, dei seguenti requisiti:**

Laurea triennale in ingegneria gestionale (classe di laurea triennale l09) o titoli equivalenti conseguiti in Italia o all'estero.

Buona conoscenza della lingua inglese.

Esperienza di ricerca o professionale su temi legati all'argomento della ricerca.

**Descrizione del programma di ricerca ed attività richieste al vincitore della borsa:**

Sviluppare business dei servizi per aziende che hanno una radicata cultura di prodotto è complicato. Questa trasformazione impone sfide, su più piani: culturale per comprendere cosa vuol dire creare valore con i servizi; strategico perché è necessario capire come anche le aziende di prodotto possono migliorare l'offerta; organizzativo per progettare i cambiamenti necessari; piano gestionale e tecnologico perché è necessario capire, con le risorse a disposizione, come essere efficienti nella erogazione dei servizi e quale può essere il ruolo delle tecnologie in questo processo.

Queste sfide sono ancora più ardue da affrontare per le Piccole e Medie Imprese (PMI), che godono di minori risorse finanziarie e manageriali da destinare ai processi di innovazione.

Obiettivo dell'attività di ricerca tramite analisi della letteratura scientifica e approfondimento di casi aziendali e quello di comprendere, descrivere e supportare il processo di servitization delle PMI secondo le 4 prospettive sopracitate.

Compiti del borsista saranno relativi alla modellizzazione dei concetti di "servitization" e dei driver della stessa, all'analisi di letteratura, dati e casi di studio aziendali.

**Data e luogo del colloquio:**

Martedì 11 gennaio 2022 alle ore 12.00 presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Industriale DIMI, Via Branze 38, 25123 Brescia.

**Domande di ammissione**

Le domande di partecipazione alla selezione pubblica, nonché i titoli posseduti, i documenti e le pubblicazioni ritenute utili per il concorso devono essere presentati a pena di esclusione, per via telematica, utilizzando l'applicazione informatica dedicata alla pagina:

<https://pica.cineca.it/unibs/dimi2021-b008/>

Le domande dovranno pervenire entro 10 giorni dalla pubblicazione del presente atto sul sito web di Ateneo. Si ricorda che allo scadere del termine utile per la presentazione delle candidature, il sistema non permetterà più l'accesso e l'invio della domanda.

### **Incompatibilità**

Ai sensi dell'art. 6 del Regolamento "Borse di ricerca post-lauream", la Borsa di ricerca è incompatibile con:

- borse di studio a qualsiasi titolo conferite, ad eccezione di quelle concesse da istituzioni nazionali o straniere, utili ad integrare con soggiorni all'estero, l'attività di ricerca del titolare della borsa;
- la frequenza di corsi di Dottorato di ricerca e di Specializzazione medica in Italia ed all'estero;
- assegni di ricerca;
- rapporti di lavoro subordinato;
- rapporti di lavoro autonomo, anche parasubordinato, fatta salva la norma di cui al comma seguente.

I borsisti possono svolgere attività di lavoro occasionale, previa comunicazione scritta preventiva al Responsabile scientifico e a condizione che:

- tale attività sia dichiarata dal Responsabile medesimo come compatibile con l'esercizio dell'attività di formazione di cui alla Borsa di ricerca;
- non comporti conflitto di interessi con la specifica attività di formazione svolta dal borsista;
- non rechi pregiudizio all'Università in relazione anche alle attività svolte.

È prevista inoltre l'incompatibilità dell'incarico per coloro che abbiano un rapporto di coniugio, un grado di parentela o affinità, fino al quarto grado compreso, con un Professore o Ricercatore appartenente al Dipartimento o alla struttura che effettua la chiamata ovvero con il Rettore, con il Direttore Generale o con un componente del Consiglio di Amministrazione dell'Ateneo.

### **Selezione e conferimento Borsa**

Apposita Commissione, nominata dal Direttore del Dipartimento nel rispetto del Codice Etico di Ateneo, successivamente alla scadenza dei termini per la presentazione delle domande, procederà alla valutazione dei titoli e al colloquio.

### **Criteri di valutazione delle commissioni:**

**N. 1 - Borsa di ricerca dal titolo:** "Sviluppo di algoritmi di controllo per sistemi meccatronici caratterizzati da elasticità variabile e sistemi di prototipazione hardware-in-the-loop" responsabile Dr. Manuel Beschi.

Ai titoli sono riservati quaranta (40) punti e al colloquio sessanta (60) punti.

Sono ammessi al colloquio i candidati che abbiano ottenuto almeno venticinque (25) punti su quaranta (40) nella valutazione dei titoli.

Il punteggio riservato ai titoli è così suddiviso:

- all'attinenza del tema sviluppato nella tesi di laurea o di dottorato con le tematiche relative al programma di ricerca sono attribuiti al massimo venti (20) punti;
- al voto di laurea sono attribuiti al massimo quindici (15) punti;
- alla pregressa esperienza in attività di ricerca attinenti al tema oggetto della borsa di ricerca sono attribuiti al massimo cinque (5) punti.

**N. 2 - Borsa di ricerca dal titolo** "Caratterizzazione dell'interazione fisica uomo-esoscheletro" responsabile Prof. Matteo Lancini.

Criteri di valutazione per la commissione:

Ai titoli sono riservati 40 punti, colloquio 60.

Fino a 10 punti al voto di laurea, fino a 15 punti il dottorato di ricerca in ambito rilevante per il progetto, fino a 15 punti per esperienze in settori rilevanti per il progetto.

Sarà ammesso al colloquio chi superi il punteggio di 20 punti.

Colloquio: massimo 60 punti

**N. 3 - Borsa di ricerca dal titolo:** “Mechanical models for polymer-based solid electrolytes”.

**N. 4 - Borsa di ricerca dal titolo:** “Models for Lithium plating in Li-ion batteries”

Responsabile Prof. Alberto Salvadori

Il punteggio è ripartito nel seguente modo:

Ai titoli sono riservati quaranta (40) punti e al colloquio sessanta (60) punti.

Sono ammessi al colloquio i candidati che abbiano ottenuto almeno venticinque (25) punti su quaranta (40) nella valutazione dei titoli.

Il punteggio riservato ai titoli è così suddiviso:

alla attinenza del tema sviluppato nella tesi di laurea o di dottorato con l’oggetto della presente ricerca sono attribuiti al massimo quindici (15) punti;

al voto di laurea sono attribuiti al massimo quindici (15) punti;

alla pregressa esperienza in attività di ricerca attinenti il tema oggetto della borsa di ricerca sono attribuiti al massimo dieci (10) punti;

**N. 5 - Borsa di ricerca dal titolo:** “Servitization: il percorso di sviluppo dell’offerta di servizi delle PMI manifatturiere” responsabile Prof. Nicola Saccani.

Ai titoli sono riservati quaranta (40) punti e al colloquio sessanta (60) punti.

Il punteggio per i titoli è ripartito nel seguente modo:

- sono attribuiti fino a 25 (venticinque) punti al voto di laurea;

- sono attribuiti fino a 5 (cinque) punti alle pubblicazioni se attinenti al tema del bando;

- sono attribuiti fino a 10 (dieci) punti alle esperienze ed ai titoli professionali attinenti il tema del bando e del Settore Scientifico Disciplinare

Sono ammessi al colloquio i candidati che abbiano ottenuto almeno 20 (venti) punti su 40 (quaranta) nella valutazione dei titoli.

Il colloquio verterà su argomenti inerenti al programma di ricerca e agli ambiti di competenza proposti e indicati nel bando.

I candidati sono tenuti a presentarsi al colloquio, nella sede e nella data indicata sul presente bando, a pena di esclusione. Ai candidati, pertanto, non sarà inviata alcuna comunicazione di ammissione al concorso e di convocazione alla prova d’esame.

I candidati dovranno presentarsi muniti di uno dei seguenti documenti di riconoscimento:

- carta di identità

- patente automobilistica

- passaporto

- tessera di riconoscimento rilasciata da Amministrazioni dello Stato.

La selezione di cui al presente avviso esaurisce i suoi effetti con il conferimento del contratto del candidato risultato vincitore.

### **Conferimento borsa**

La borsa di studio sarà conferita con provvedimento del Direttore di Dipartimento.

Il vincitore sarà informato tramite comunicazione via e-mail all’indirizzo di posta elettronica indicato nella domanda di partecipazione al concorso.

### **Detrazioni fiscali**

Il godimento della borsa di cui al presente bando non integra un rapporto di lavoro essendo finalizzato alla sola formazione del borsista.

La borsa non dà luogo a trattamenti previdenziali ed assistenziali, né a valutazioni o riconoscimenti giuridici ed economici, né a riconoscimenti automatici a fini previdenziali.

La borsa è esente dall'Imposta sul Reddito delle Persone Fisiche ai sensi dell'articolo 4 comma 3 della legge del 3 luglio 1998, n.210, che prevede l'applicazione del regime di esenzione dall'IRPEF di cui all'art. 6, comma 6, della legge n.398 del 1989, oltre che alle borse di studio per dottorato di ricerca, anche alle borse di studio conferite dalle Università per attività di ricerca post-lauream.

#### **Diritti del borsista**

Il borsista ha diritto di accedere alla struttura di ricerca a cui è assegnato e di usufruire dei servizi a disposizione degli studenti dell'Università secondo la normativa vigente nella struttura.

L'attività di ricerca sarà svolta sia all'interno della struttura sia all'esterno di essa, ove autorizzata espressamente.

Le assenze non dovranno essere di durata tale da pregiudicare la formazione del borsista.

#### **Erogazione borsa**

La borsa sarà erogata in rate mensili posticipate.

#### **Relazione finale**

Al termine della durata della borsa, il borsista trasmetterà al Dipartimento una particolareggiata relazione sull'attività svolta, munita del visto del Responsabile della Ricerca.

#### **Norme di rinvio**

L'inosservanza delle norme del presente bando di concorso comporta l'immediata decadenza dal godimento della borsa per la parte comunque residuale ed esclude il beneficiario da eventuali rinnovi.

Per tutto quanto non disciplinato dal presente bando, si fa riferimento al Regolamento di Ateneo per l'assegnazione delle Borse di ricerca ed alle disposizioni legislative in materia.

#### **Responsabile del procedimento ed informazioni.**

I dati personali trasmessi dai candidati con la domanda di partecipazione alla selezione saranno trattati, nel rispetto del Decreto Legislativo n.196/2003, per le finalità di gestione della procedura selettiva e dell'eventuale procedimento di conferimento.

Ai sensi di quanto disposto dall'art. 5 della legge 7 agosto 1990, n.241, responsabile del procedimento di cui al presente bando è la Dr.ssa Barbara Piccoli – telefono 030-3715602 – email [barbara.piccoli@unibs.it](mailto:barbara.piccoli@unibs.it)

Documento firmato digitalmente  
ex art. 24 D. Lgs 82/05  
il Direttore del Dipartimento  
di Ingegneria Meccanica e Industriale  
Prof. Lucio Enrico Zavanella