

Bando

REQUISITI DI PARTECIPAZIONE

Ai PREMI DI LAUREA possono concorrere i laureati (vecchio ordinamento, D.M 509/99 Laurea Specialistica e D.M. 270/04 Laurea Magistrale) presso le Facoltà/Scuole di Ingegneria, Scienze MM.FF.NN. o istituzioni equivalenti di Università e Politecnici Italiani nel periodo 1 maggio 2025 – 30 aprile 2026.

Ai PREMI DI DOTTORATO possono partecipare i Dottorandi del XXXVII Ciclo che hanno conseguito, entro la scadenza del bando, il titolo in un dottorato di ricerca nelle aree di Ingegneria e Scienze MM.FF.NN. in Università e Politecnici Italiani. I Dottorandi del XXXVI Ciclo possono concorrere solo se non hanno già partecipato ai Premi di Dottorato nel 2025.

TERMINI E MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DELLA DOMANDA

La domanda di partecipazione (da compilare on line) e la documentazione richiesta dovranno essere sottomesse elettronicamente entro e non oltre il 15 Maggio 2026 attraverso la seguente pagina: <https://premi.grupponazionalebioingegneria.it>. Il sito sarà attivo a partire dal 11 aprile 2026.

La domanda è valida per tutti i premi a bando nella corrispondente sezione (Laurea o Dottorato).

La domanda di partecipazione dovrà indicare: le generalità del partecipante, il domicilio, un recapito di posta elettronica, un recapito telefonico, la data di laurea o dottorato. La domanda di partecipazione dovrà inoltre indicare la tipologia di Premio (Laurea o Dottorato) e l'area scientifica che meglio identifica l'argomento della tesi presentata, scelta tra le seguenti 9:

1. E-health and Clinical Engineering;

Progetto e applicazione di metodologie e tecnologie informatiche per la prevenzione, diagnosi, trattamento, monitoraggio e gestione dei processi clinici e sanitari, inclusi i sistemi di informatica medica, telemedicina, supporto alle decisioni cliniche anche attraverso lo sviluppo e l'uso di strumenti di Intelligenza Artificiale. Applicazione dei principi ingegneristici per gestire, mantenere e garantire la sicurezza e l'efficacia delle apparecchiature mediche e dei sistemi tecnologici all'interno delle strutture sanitarie, supportando direttamente le attività cliniche e migliorando la sicurezza del paziente.

Design and application of IT methods and tools for the prevention, diagnosis, treatment, monitoring, and management of clinical and healthcare processes, including medical informatics systems, telemedicine, clinical decision support, and artificial intelligence in medicine. Application of engineering principles to manage, maintain, and ensure the safety and effectiveness of medical devices and technological systems within healthcare facilities, directly supporting clinical activities and improving patient safety.

2. Physiological and Neural System Modelling;

Sviluppo e applicazione di modelli ingegneristici computazionali per descrivere il funzionamento dei sistemi fisiologici in generale e neurali in particolare. Tali modelli permettono di analizzare i meccanismi alla base dell'elaborazione delle informazioni nel sistema nervoso e delle interazioni tra organi e tessuti. La ricerca integra dati sperimentali per simulare processi complessi a diverse scale, dalla singola cellula all'intero organismo. Un obiettivo chiave è comprendere le alterazioni patologiche dei sistemi biologici. I risultati supportano lo sviluppo di nuove strategie diagnostiche, terapeutiche e di medicina personalizzata.

Development and application of computational engineering models to describe the functioning of physiological systems in general, and neural systems in particular. These models allow the analysis of the mechanisms underlying information processing in the nervous system and the interactions between organs and tissues. The research integrates experimental data to simulate complex processes at different scales, from single cells to entire organisms. A key objective is to understand pathological alterations in biological systems. The results support the development of new diagnostic, therapeutic, and personalized medicine strategies.

3. Biomechanics and prosthetics;

Applicazione dei principi della meccanica ai sistemi biologici solidi e fluidi per lo studio del comportamento di tessuti e organi dei vari apparati fisiologici. Il tema comprende lo studio biomeccanico di protesi e dispositivi per il trattamento degli apparati sopra descritti, integrando approcci sperimentali e computazionali avanzati - quali gemelli digitali e leggi costitutive complesse - a supporto della diagnosi, della pianificazione e della personalizzazione delle terapie.

Application of mechanics principles to solid and fluid biological systems to study the behavior of tissues and organs of physiological systems. This field includes the biomechanical study of prosthetics and devices for the treatment of the above-described systems, integrating advanced experimental and computational approaches - such as digital twins and complex constitutive laws - to support diagnosis, planning, and personalized therapies.

4. Biomaterials, Cell & Tissue Engineering, Biofabrication;

Applicazione di approcci bioingegneristici nella: 1) realizzazione, caratterizzazione e validazione di biomateriali come costituenti di modelli/sostituti di tessuti o organi biologici e conseguenti applicazioni in ingegneria tessutale, in medicina rigenerativa, nello sviluppo di farmaci e approcci terapeutici, nel testing della tossicità delle sostanze chimiche; 2) design, sviluppo e caratterizzazione di tecniche di micro, nano e biofabbricazione per lo sviluppo di modelli/sostituti di tessuti biologici; 3) design, sviluppo e caratterizzazione di modelli 3D di tessuti viventi e/o tissue-organ on chip.

Application of bioengineering principles in: 1) the development, characterization, and validation of biomaterials as constituents of models/substitutes for biological tissues or organs, and their applications in tissue engineering, regenerative medicine, drugs and therapy investigation, and chemical toxicity testing; 2) the design, development, and characterization of micro-, nano-, and biofabrication techniques for the development of models/substitutes of biological tissues; 3) the design, development, and characterization of 3D models of living tissues and/or tissue-organs on chips.

5. Biomedical Signal and Image Processing;

Progettazione, sviluppo e utilizzo di metodi di elaborazione di segnali e immagini digitali, anche basati sull'intelligenza artificiale, in ambito medico e biologico che possano trovare la loro applicazione pratica in procedure e dispositivi medici per la diagnosi clinica, il monitoraggio, la cura e la gestione dei pazienti.

Design, development, and use of digital signal and image processing methods, including those based on artificial intelligence, in the medical and biological fields that can find practical application in medical procedures and devices for clinical diagnosis, monitoring, treatment, and patient management.

6. Neural Engineering and Micro and Nano-technologies;

Progettazione, sviluppo e integrazione di dispositivi, sistemi e interfacce micro e nano-ingegnerizzate per l'interazione diretta con il sistema nervoso, a fini di registrazione, stimolazione, modulazione e ripristino di funzioni sensoriali, motorie e cognitive. L'area si colloca all'intersezione tra ingegneria, neuroscienze e medicina traslazionale, condividendo modelli e strumenti con la modellistica dei sistemi fisiologici e con le tecnologie biofabbricative, ma distinguendosi per il focus su architetture fisiche, materiali funzionali e tecnologie di interfaccia capaci di operare in vivo in modo affidabile, sicuro e regolatoriamente conforme. Le attività comprendono neurotecnologie impiantabili e indossabili, micro e nano-sensori, elettrodi e sistemi di packaging avanzato, con un forte orientamento alla validazione preclinica e clinica, alla trasferibilità industriale e all'impatto diretto sui percorsi diagnostici e terapeutici.

Design, development, and integration of micro- and nano-engineered devices, systems, and interfaces for direct interaction with the nervous system for recording, stimulating, modulating, and restoring sensory, motor, and cognitive functions. This area lies at the intersection of engineering, neuroscience, and translational medicine, sharing models and tools with physiological systems modeling and biofabrication technologies. However, it stands out for its focus on physical architectures, functional materials, and interface technologies capable of operating reliably, safely, and regulatory-compliantly in vivo. Activities include implantable and wearable neurotechnologies, micro- and nano-sensors, electrodes, and advanced packaging systems, with a strong focus on preclinical and clinical validation, industrial transferability, and direct impact on diagnostic and therapeutic pathways.

7. Biorobotics, rehabilitation & Assistive Technologies;

Applicazione dei principi dell'ingegneria per la progettazione, lo sviluppo e la validazione di sistemi robotici e tecnologici per la riabilitazione, l'assistenza e il supporto funzionale della persona. L'ambito comprende protesi e dispositivi bionici avanzati, robot riabilitativi ed esoscheletri, robot bio-ispirati, interfacce uomo-macchina e soluzioni intelligenti per il recupero motorio e cognitivo, con l'obiettivo di migliorare l'autonomia, la qualità della vita e l'efficacia dei percorsi riabilitativi, in stretta integrazione con la pratica clinica e i bisogni del paziente.

Application of engineering principles to the design, development, and validation of robotic and technological systems for rehabilitation, assistance, and functional support. The field includes advanced bionic prosthetics and devices, rehabilitation robots and exoskeletons, bio-inspired robots, human-machine interfaces, and intelligent solutions for motor and cognitive recovery. The goal is to improve independence, quality of life, and the effectiveness of rehabilitation programs, while closely integrating with clinical practice and patient needs.

8. Design and Validation of Biomedical Devices;

Sviluppo di dispositivi destinati alla diagnosi, prevenzione, monitoraggio, trattamento o attenuazione di malattie, ferite o handicap sia in ambito umano che veterinario, con particolare enfasi sugli aspetti di progettazione meccanica/elettronica/software, integrazione di sistema, prototipazione, produzione e validazione.

Development of devices intended for the diagnosis, prevention, monitoring, treatment, or alleviation of diseases, injuries, or disabilities in both human or veterinary medicine, with particular emphasis on mechanical/electronic/software design, system integration, prototyping, manufacturing, and validation.

9. Bioinformatics and Synthetic Biology.

Metodi computazionali, statistico-matematici e ingegneristici per l'analisi, la modellazione e la progettazione di sistemi biologici e biomedici su scala cellulare e molecolare, includendo la bioinformatica per l'elaborazione e l'interpretazione di dati biologici e molecolari complessi e la biologia sintetica per la progettazione, costruzione e ottimizzazione di nuove funzioni e sistemi biologici.

Computational, mathematical, and engineering methods for the analysis, modeling, and design of biological and biomedical systems at the cellular and molecular scale, including bioinformatics for the processing and interpretation of complex biological and molecular data, and synthetic biology for the design, construction, and optimization of novel biological functions and systems.

Alla domanda dovranno essere allegati (in formato pdf, dimensione massima 30 MB):

a) Per i Premi di Laurea:

- versione finale della tesi;
- extended-abstract (2 pagine), con descrizione degli obiettivi, dei metodi e dei risultati ottenuti, mettendo in evidenza gli aspetti innovativi della tesi;
- certificato di laurea (con i voti degli esami sostenuti) rilasciato dalla Segreteria di Ateneo o da organo ufficiale equivalente (in carta libera), o eventualmente una autocertificazione qualora la laurea sia stata conseguita nel periodo febbraio-aprile 2025;
- indicativo del relatore e relativo indirizzo di posta elettronica istituzionale.

b) Per i Premi di Dottorato:

- versione finale della tesi di dottorato;
- giudizio finale della commissione per l'esame finale di dottorato o del panel dei revisori della tesi;
- extended-abstract (2 pagine), con descrizione degli obiettivi, dei metodi e dei risultati ottenuti, mettendo in evidenza gli aspetti innovativi della tesi;
- lista delle pubblicazioni specificatamente inerenti la tesi di dottorato e che presentino indicizzazione WoS o Scopus;
- lista completa delle pubblicazioni (tassativamente suddivise in: articoli su riviste internazionali, articoli su riviste nazionali, capitoli di libri, atti di convegno, abstract, mantenendo separata la lista dei prodotti solo sottomessi o in fase di revisione);
- curriculum scientifico;
- indicativo del supervisore e relativo indirizzo di posta elettronica istituzionale.

Eventuali comunicazioni via e-mail dovranno essere indirizzate a: segreteria@grupponazionalebioingegneria.it.

L'attribuzione dei premi sarà definita da commissioni di docenti e ricercatori del settore. Entro il 28 luglio 2025 l'elenco dei vincitori sarà pubblicato sul sito <https://premi.grupponazionalebioingegneria.it> ed i vincitori saranno informati dei risultati mediante messaggio di posta elettronica. I vincitori verranno premiati il giorno 18 settembre in occasione della XLIV Scuola Annuale del Gruppo Nazionale di Bioingegneria che si terrà nei giorni X-X settembre 2025.