



**Programma Operativo Fondo Sociale Europeo - Regione Liguria 2014-2020
ASSE 3 "Istruzione e formazione"**

BANDO-SCHEDA INFORMATIVA Bioingegneria e robotica (bioengineering and robotics)	
INFORMAZIONI GENERALI	
ATTESTATO CHE IL CORSO RILASCIATA	<p>A conclusione del corso di dottorato, a seguito della discussione pubblica di una tesi di ricerca che contribuisca all'avanzamento delle conoscenze o delle metodologie nel campo di indagine prescelto, viene rilasciato il titolo di dottore di ricerca, abbreviato con le diciture: "Dott.Ric." ovvero "Ph.D." in "Bioingegneria e Robotica – Bioengineering and Robotics"</p> <p>La commissione, con voto unanime, ha facoltà di attribuire la lode in presenza di risultati di particolare rilievo scientifico.</p>
DESTINATARI	<p>Il corso, senza limitazioni di età e cittadinanza, è rivolto a n. 3 laureati in possesso di laurea conseguita secondo l'ordinamento previgente alla riforma dell'autonomia didattica universitaria o di laurea specialistica/magistrale ovvero di titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo.</p> <p>N.B. Nel caso di titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo, qualora il titolo non sia già stato riconosciuto equipollente, l'interessato deve chiederne l'equipollenza ai soli fini del concorso, allegando alla domanda i seguenti documenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) titolo di studio tradotto e legalizzato dalla competente rappresentanza diplomatica o consolare italiana del paese in cui è stato conseguito il titolo; b) "dichiarazione di valore" del titolo di studio resa dalla stessa rappresentanza. <p>Il provvedimento di equipollenza sarà adottato ai soli fini dell'ammissione al concorso e di iscrizione al corso.</p> <p>Nel caso in cui la competente rappresentanza diplomatica o consolare italiana non abbia provveduto a rilasciare tale documentazione in tempo utile per la presentazione della domanda di ammissione, è necessario allegare alla domanda tutta la documentazione disponibile.</p> <p>L'eventuale provvedimento di equipollenza sarà adottato sotto condizione che la traduzione legalizzata e la "dichiarazione di valore" siano presentate entro il termine previsto per l'iscrizione ai corsi da parte dei candidati ammessi.</p> <p>Sono ammessi con riserva coloro che conseguano la laurea successivamente alla scadenza del bando, purché ne siano in possesso entro il termine perentorio del 31 ottobre 2018.</p>



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI
DI GENOVA**

PARI OPPORTUNITÀ	L'accesso ai corsi avviene nel rispetto dei principi fissati dal D.Lgs. n.198/2006 (11 aprile 2006).
MODALITÀ DI ISCRIZIONE	<p>Ai fini della partecipazione i candidati devono presentare domanda di ammissione al "Bando per l'attribuzione di borse triennali di dottorato concesse nell'ambito del programma operativo Regione Liguria - Fondo Sociale europeo 2014-2020".</p> <p>Le domande devono essere presentate, entro le ore 12.00 (ora italiana) del 10 luglio 2018, esclusivamente attraverso la procedura on-line disponibile all'indirizzo http://servizionline.unige.it/studenti/post-laurea/dottorato.</p> <p>La data di presentazione è certificata dal sistema informatico che, allo scadere del termine utile per la presentazione, non permetterà più l'accesso e l'invio della domanda.</p> <p>Non saranno accettate domande pervenute tramite modalità differenti da quelle sopra esposte.</p> <p>Ai sensi del Decreto rettorale di indizione del Bando, alla domanda di partecipazione al Concorso per l'ammissione ai corsi di dottorato devono essere allegati, mediante la procedura on-line:</p> <ol style="list-style-type: none"> documento di identità in corso di validità e fronte/retro in caso di carta d'identità o patente di guida; curriculum scientifico-professionale del candidato; un progetto di ricerca concernente i temi di ricerca del dottorato, dal quale evincere l'attitudine dei candidati alla ricerca scientifica in termini di originalità, fattibilità, chiarezza nella definizione di obiettivi, metodi e risultati attesi; un documento contenente il titolo della tesi e una sintetica descrizione di quest'ultima nonché un'elencazione degli esami sostenuti, della loro votazione e, se possibile, una breve descrizione dei relativi programmi; eventuali ulteriori titoli inerenti le tematiche di ricerca trattate dal corso. <p>NB: Il progetto di ricerca, come meglio specificato nella successiva Sezione "Modalità della selezione" costituisce la prova scritta, che sarà oggetto di valutazione, unitamente ai titoli e al curriculum scientifico-professionale dei candidati.</p> <p>Lettere di referenza: I candidati dovranno scegliere non meno di uno e non più di tre referenti a supporto della candidatura. I referenti dovranno essere docenti universitari o esperti della materia. Le lettere di referenza dovranno essere inviate direttamente dai referenti, entro il termine di scadenza del bando, al Coordinatore del corso di dottorato all'indirizzo email indicato nella presente Scheda informativa (sezione "Durata e struttura del corso"). Nella domanda di ammissione i candidati dovranno indicare nominativo, qualifica e sede di servizio dei referenti da essi scelti.</p> <p>Ai fini della partecipazione al Bando i candidati dovranno inoltre dichiarare, sotto la propria responsabilità, pena l'esclusione dal concorso:</p> <ul style="list-style-type: none"> la dichiarazione di aver preso visione e di accettare quanto indicato nella presente Scheda informativa e di impegnarsi ad accettare, in caso di esito positivo della selezione, le regole previste dal finanziamento della Regione Liguria nell'ambito del Programma Operativo Regione Liguria Fondo Sociale Europeo (FSE) 2014-2020. <p>Il sistema informatico rilascia la ricevuta di avvenuta presentazione della domanda, che il candidato deve stampare e presentare, debitamente sottoscritta, al momento dell'eventuale ammissione al corso.</p> <p>L'Amministrazione si riserva di effettuare i controlli e gli accertamenti previsti dalle disposizioni in vigore. I candidati che renderanno dichiarazioni mendaci</p>

	<p>decadranno automaticamente dall'iscrizione e dall'eventuale godimento della borsa di studio con effetto retroattivo, fatta comunque salva l'applicazione delle ulteriori sanzioni amministrative e/o penali previste dalle norme vigenti.</p> <p>L'Amministrazione universitaria non assume alcuna responsabilità per il caso di smarrimento di comunicazioni, dipendente da inesatte indicazioni della residenza e del recapito da parte dell'aspirante, o da mancata oppure tardiva comunicazione del cambiamento degli stessi, né per eventuali disguidi postali o telegrafici non imputabili a colpa dell'Amministrazione medesima.</p> <p>L'Università si riserva di adottare, anche successivamente all'espletamento del concorso, provvedimenti di esclusione dei candidati che non siano in possesso dei requisiti previsti o che non abbiano ottemperato alle previsioni di bando.</p>
MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DEL PROGETTO FORMATIVO	
DURATA E STRUTTURA DEL CORSO	<p>Il corso inizia formalmente dal 1° novembre 2018 e ha durata triennale. Al termine di ogni anno, il dottorando presenta al collegio dei docenti una dettagliata relazione scritta sull'attività svolta. Il collegio può richiedere che la relazione sia discussa, secondo le modalità da esso stabilite.</p> <p>Coordinatore del corso: Prof. Giorgio Cannata; Indirizzo email: cannata@dist.unige.it Dipartimento sede del corso: Dipartimento di Informatica, Bioingegneria, Robotica e Ingegneria dei Sistemi (DIBRIS)</p>
ARTICOLAZIONE E FREQUENZA	<p>Sono attivati i seguenti 3 Progetti/borsa:</p> <p>Curriculum BIOENGINEERING AND BIOELECTRONICS (CODICE 7286):</p> <p><u>Progetto/borsa 1: Basi scientifiche e tecnologiche per il recupero di abilità motorie attraverso l'amplificazione e la riorganizzazione delle informazioni sensoriali.</u></p> <p><i>Mesi all'estero: 6</i></p> <p><i>In collaborazione con:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Movendo Technology s.r.l - Marquette University - Polo Ligure Scienze della Vita <p><i>Dettaglio Progetto/borsa:</i></p> <p>Le ipotesi su cui si basa questo percorso di studio sono che nelle malattie neurologiche, oltre alla disfunzione motoria, i deficit somatosensoriali inducano specifiche e identificabili alterazioni motorie e neurali che influenzano l'abilità di eseguire compiti di vita quotidiana e che considerare sia l'aspetto motorio sia quello somatosensoriale in un intervento riabilitativo altamente personalizzato contribuisca a incentivare il recupero e a migliorare le condizioni di vita di persone affette da malattie neurologiche.</p> <p>In questo contesto, l'obiettivo generale enunciato al punto 4 si declina nei seguenti obiettivi specifici (SO):</p> <ul style="list-style-type: none"> • (SO1) sviluppare e testare nuove soluzioni tecnologiche per quantificare il deficit motorio e sensoriale, i corrispondenti pattern di attivazione muscolare e neurale e determinare il loro impatto sui compiti di vita quotidiana. L'outcome atteso è un set di indicatori che definiscano in modo accurato e ripetibile le abilità del soggetto e che possano essere usati come input per il controllo di device assistivi o riabilitativi; • (SO2) sviluppare e testare nuove tecnologie di stimolazione sensoriale a basso costo, che consentano il training o il potenziamento (i.e. 'sensory enhancement or substitution') in ambiente domestico e clinico. L'outcome atteso sono versioni diverse di questi ausili tecnologici che

mirino a specifiche modalità somatosensoriali e possano essere utilizzate in setting riabilitativi;

- (SO3) definire e testare protocolli riabilitativi adattativi ed altamente personalizzati utilizzando i risultati degli obiettivi (SO1) and (SO2). L'outcome atteso è quello di individuare percorsi riabilitativi che seguano linee guida internazionali, ma che possano anche essere personalizzati secondo la disabilità e i miglioramenti del paziente con l'obiettivo di promuovere il recupero delle performance motoria e sensoriale.

Il risultato atteso è l'identificazione di percorsi riabilitativi che, pur seguendo le linee guida internazionali, possano essere personalizzati in base alla disabilità e al miglioramento di ciascun paziente con scopo di promuovere il recupero delle funzioni motorie e sensoriali. In caso di successo, questa ricerca genererà conoscenza e tecnologie a basso costo per implementare paradigmi efficaci di training somatosensoriale e motorio in pazienti neurologici a casa e in clinica. In ogni caso questa ricerca amplierà la nostra conoscenza circa l'impatto dei deficit sensoriali sulle capacità motorie e sulla possibilità di recuperarle.

Progetto/borsa 2: Piattaforma standardizzata per la gestione del malato cardiologico in dialogo fra reparto ospedaliero e territorio.

Mesi all'estero: 6

In collaborazione con:

- EL.CO. s.r.l.
- Healthropy s.r.l.
- Ethical GmbH
- Polo Ligure Scienze della Vita

Dettaglio Progetto/borsa:

Le malattie croniche sono un problema rilevante per la salute pubblica e per la società in generale a causa della grande quantità di risorse necessarie ad assicurare un trattamento corretto. L'aumento dell'età media in Italia e in altri paesi occidentali rende questo problema ancora più importante, come affermato sia dall'Organizzazione Mondiale della Sanità che dal Ministero della Salute italiano.

In questo contesto, tutti gli organismi coinvolti nel trattamento di pazienti cronici dovrebbero interagire in modo efficiente: l'ospedale è un centro sanitario altamente specializzato, ma, per completare la sua opera, dovrebbe coordinarsi con i servizi ambulatoriali e con il sistema di cure primarie.

L'obiettivo generale di questa ricerca proposta è progettare e sviluppare una piattaforma innovativa in grado di supportare tutte le organizzazioni locali nel trattamento del paziente cronico cardiologico. Inoltre, la piattaforma dovrebbe sostenere anche i medici coinvolti nel lavoro di ricerca.

Obiettivi specifici di questo progetto di dottorato saranno:

- Definizione di tutte le possibili fonti di dati clinici che potrebbero essere utili nel trattamento di questo tipo di pazienti.
- Progettazione e sviluppo di un'interfaccia utente intelligente che consentirà a tutti i tipi di utenti finali (medici, assistenti sanitari ...) una gestione efficiente della grande quantità di dati clinici.
- Implementazione del trasferimento di dati standardizzato e automatico dagli ambienti clinici verso i sistemi di ricerca; inoltre dovrebbero essere considerati tutti gli aspetti della sicurezza e della riservatezza di questi dati.
- L'intera piattaforma dovrà essere conforme agli standard specifici più avanzati coinvolti.

Curriculum ROBOTICS AND AUTONOMOUS SYSTEMS (CODICE 7287):

Progetto/borsa 3: Approcci all'interazione uomo-robot per l'ispezione semi-automatica di semilavorati in scenari di fabbrica.

Mesi all'estero: 6

In collaborazione con:

- Applied Tech Systems s.r.l.
- Japan Advanced Institute of Science and Technology
- Polo SOSIA

Dettaglio Progetto/borsa:

Seguendo i dettami del paradigma Industria 4.0, ci si aspetta che diversi processi manifatturieri saranno soggetti a un decisivo cambio di paradigma nel prossimo futuro, e tale cambio di paradigma potrebbe coinvolgere la stessa natura dell'ambiente industriale. Una delle idee più rilevanti che potrebbe prendere piede nel concetto di "fabbrica intelligente" è chiudere il gap tra produzione e i bisogni degli utenti finali, migliorando la loro soddisfazione complessiva attraverso un alto livello di personalizzazione di prodotto, produzione e consegna just in time. Tale nozione porrà serie difficoltà agli operatori umani che lavorano in linee di produzione o in magazzini, soprattutto per quanto riguarda stress e fatica fisica (e quindi alienazione), con successive ripercussioni sulla qualità del lavoro e il numero di beni prodotti con difetti.

Tra le linee guida stilate per limitare questi aspetti negativi per gli operatori di fabbrica, è stato proposto che robot collaborativi lavorino a stretto contatto con operatori umani al fine di eseguire compiti solitamente considerati stressanti, faticosi o difficili. In tale scenario, il progetto mira ad affrontare una serie di obiettivi di ricerca e di sviluppo tecnologico condivisi tra Università di Genova e ATS Global, un'azienda multinazionale con una sede locale a Genova, e in particolare:

1. La definizione di processi semi-automatici d'ispezione e riconoscimento di difetti usando approcci di apprendimento automatico allo stato dell'arte. Le soluzioni che mirano a raggiungere questo obiettivo dovranno massimizzare una serie di Key Performance Indicator, per esempio, ridurre il tempo complessivo d'ispezione, ridurre il numero di falsi positivi, limitare i livelli di stress e fatica degli operatori umani.

2. L'integrazione tra il processo d'ispezione e le architetture per il controllo di robot al fine di permettere una cooperazione naturale tra operatori e robot, e supportare processi d'ispezione collaborativi. Tale integrazione dovrà tenere in considerazione la disponibilità di dispositivi indossabili (per esempio, per la realtà aumentata o il monitoraggio della postura) per gli operatori umani.

Questi obiettivi saranno raggiunti attraverso l'analisi, la progettazione e il primo sviluppo di un'architettura per l'ispezione di semilavorati supportata da robot, basata su tecniche di Deep Learning, che permetta a robot collaborativi di apprendere le procedure d'ispezione durante l'interazione con gli operatori umani. Tali obiettivi richiedono dare una risposta a una serie di sfide che riguardano sia gli aspetti fisici sia quelli cognitivi legati alla cooperazione. Oltre ad una serie di considerazioni di base relative alla sicurezza degli operatori di impianto, altri aspetti chiave includono, per esempio, la percezione del workspace da parte del robot collaborativo, il riconoscimento di attività umane, la definizione di modelli di cooperazione che siano appropriati per raggiungere certi obiettivi di performance nella cooperazione stessa, strategie di pianificazione ed esecuzione di azioni per robot in contesti in cui lo spazio di lavoro è condiviso con operatori umani.

IMPORTO BORSA DI DOTTORATO

Importo annuale della borsa, al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente, pari a € 16.500,00.

	L'importo della borsa di dottorato è maggiorato del 50%, per un periodo complessivamente non superiore a 18 mesi, per svolgere attività di ricerca all'estero autorizzata dal collegio dei docenti. È previsto un budget per l'attività di ricerca in Italia e all'estero di importo non inferiore al 10% della borsa, a decorrere dal primo anno.
REQUISITI DI ACCESSO ALLA SELEZIONE	
AMMISSIONE AL CORSO	È subordinata al superamento delle prove di selezione ed è condizionata all'esito positivo delle visite mediche, ove previste, svolte presso strutture sanitarie e volte ad accertare l'idoneità alla mansione specifica ai sensi D. Lgs. N. 81/08.
TITOLO DI STUDIO RICHIESTO	Laurea conseguita secondo l'ordinamento previgente alla riforma dell'autonomia didattica universitaria ovvero laurea specialistica/magistrale ovvero di titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo.

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLA SELEZIONE (La selezione è svolta a cura del soggetto attuatore del corso)	
COMMISSIONE DI SELEZIONE	La commissione è composta di almeno tre docenti universitari; può essere integrata da non più di due esperti, anche stranieri, provenienti da enti e strutture pubbliche o private di ricerca.
SEDE DELLE PROVE	Università degli studi di Genova, Dipartimento di Informatica, Bioingegneria, Robotica e Ingegneria dei Sistemi (DIBRIS)
TIPOLOGIA DELLE PROVE	<ul style="list-style-type: none"> • Valutazione dei titoli e del curriculum scientifico-professionale • Prova scritta (progetto di ricerca). • Colloquio che comprende l'illustrazione delle attività di ricerca d'interesse per il candidato, anche sulla base delle attività pregresse dichiarate nel curriculum scientifico-professionale. <p>Le prove sono finalizzate ad accertare principalmente l'attitudine dei candidati alla ricerca scientifica.</p>
MODALITÀ DI CONVOCAZIONE DEI CANDIDATI E DI COMUNICAZIONE DEGLI ESITI DELLE PROVE	<p>Il calendario delle prove d'esame è il seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valutazione dei titoli, del curriculum e della prova scritta (progetto di ricerca): 23 luglio 2018, ore 10:00 • Colloquio: 23 luglio 2018, ore 14:00, Dipartimento di Informatica, Bioingegneria, Robotica e Ingegneria dei Sistemi (DIBRIS), aula riunioni, III piano, Pad. E, Via Opera Pia 13, Genova <p>I candidati possono avvalersi della modalità in videoconferenza; ai fini dell'identificazione, il candidato dovrà esibire il documento originale di cui ha depositato copia conforme al momento della domanda.</p> <p>La graduatoria degli ammessi al colloquio sarà affissa presso Dipartimento di Informatica, Bioingegneria, Robotica e Ingegneria dei Sistemi (DIBRIS)</p> <p>Le graduatorie definitive saranno rese pubbliche entro il giorno 10 agosto 2018 esclusivamente nei seguenti modi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • affissione all'albo dei Dipartimenti/struttura di ricerca di afferenza; • affissione all'albo di Ateneo; • pubblicazione sul sito internet • https://unige.it/usq/it/dottorati-di-ricerca. <p>Non saranno inviate comunicazioni a domicilio.</p>
PROVA SCRITTA	Progetto di ricerca allegato alla domanda online di partecipazione, concernente le tematiche evidenziate nel curriculum del corso (vedi sezione "Modalità di svolgimento del progetto formativo"), che unitamente alla valutazione dei titoli

	e del curriculum scientifico-professionale dei candidati, consentirà di evincere l'attitudine dei candidati alla ricerca scientifica in termini di originalità, fattibilità, chiarezza nella definizione di obiettivi, metodi e risultati attesi.
COLLOQUIO	Il colloquio consiste nella discussione della prova scritta (progetto di ricerca) e nell'illustrazione delle attività di ricerca d'interesse per il candidato, anche sulla base delle attività pregresse dichiarate nel curriculum scientifico-professionale. Durante il colloquio, i candidati dovranno dimostrare la conoscenza della lingua inglese. I candidati non italiani dovranno inoltre dimostrare la conoscenza della lingua italiana.
VALORI PERCENTUALI ATTRIBUITI ALLE PROVE	A ciascun candidato potranno essere assegnati al max 150 punti, dei quali: <ul style="list-style-type: none"> - Valutazione dei titoli e del curriculum scientifico-professionale: punteggio max 30 punti, punteggio minimo 20 punti. - Prova scritta (progetto di ricerca allegato alla domanda): punteggio max 60 punti, punteggio minimo 40 punti. - Prova orale: punteggio max 60 punti, punteggio minimo 40 punti. - La graduatoria finale verrà stilata sulla base della somma dei punteggi riportati nelle prove e nella valutazione dei titoli e del curriculum scientifico-professionale. I partecipanti saranno selezionati nel rispetto del principio delle pari opportunità.
ULTERIORI CRITERI DI AMMISSIONE AL CORSO	Nel caso di candidati pari merito le borse verranno assegnate secondo la valutazione della situazione economica, ai sensi del D.P.C.M. 9 aprile 2001.
PROGETTO COFINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA Programma Operativo ASSE 3 "Istruzione e formazione" - Regione Liguria FSE 2014 - 2020	

