



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

BANDO-SCHEDA INFORMATIVA Scienze e tecnologie per l'ingegneria elettronica e delle telecomunicazioni (STIET)	
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 "Scienze e tecnologie per l'ingegneria elettronica e delle telecomunicazioni".</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. 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. Mario Marchese; Indirizzo email: Mario.Marchese@unige.it Dipartimento sede del corso: Dipartimento di Ingegneria navale, elettrica, elettronica e delle telecomunicazioni (DITEN)</p>
ARTICOLAZIONE E FREQUENZA	<p>Sono attivati i seguenti 3 Progetti/borsa:</p> <p>Curriculum ELETTRONICA, ELETTRONICA, TELECOMUNICAZIONI (CODICE 7312)</p> <p><u>Progetto/borsa 1: Studio e realizzazione di un prototipo di innovativo sistema IoT per la riabilitazione ed il coaching in ambiente domestico di pazienti post-ictus.</u></p> <p><i>Mesi all'estero: 4</i></p> <p><i>In collaborazione con:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • DITEN - Dipartimento di Ingegneria Navale, Elettrica, Elettronica, delle Telecomunicazioni • Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze Materno-Infantili (DINOEMI) • A.L.I.Ce. Italia Onlus - Associazione per la Lotta all'Ictus Cerebrale • SI4Life • VAR Group SPA • VarConnect S.r.l. • Polo Ligure Scienze della Vita <p><i>Dettaglio Progetto/borsa:</i></p> <p>L'ictus è una condizione patologica acuta causata da una malattia cerebrovascolare che colpisce il 6,5% della popolazione italiana. È la causa più comune di invalidità. Infatti, coloro che sopravvivono presentano deficit neurologici focali fra cui, spesso, debolezza e mancanza di destrezza agli arti inferiori, che si traduce in una compromissione della qualità della vita. La riabilitazione nella fase immediatamente post-acuta richiede un ricovero in ambiente ospedaliero; tuttavia è stato dimostrato che la riabilitazione a domicilio è altrettanto efficace. Per questo motivo, l'utilizzo di uno strumento semplice da indossare e legato ad una piattaforma utilizzabile dal personale sanitario permetterebbe l'esecuzione di esercizi terapeutici a casa del paziente con un monitoraggio continuo che ne garantisca sicurezza ed efficacia.</p> <p>Il progetto propone una soluzione altamente innovativa, di facile utilizzo e a basso costo all'esigenza di recupero funzionale post-acuto degli arti inferiori a domicilio. In tale ambito appare promettente lo sviluppo del prototipo di un sistema di monitoraggio dell'attività di recupero basato su sensori indossabili, non invasivo, facilmente utilizzabile a casa senza l'assistenza di personale sanitario in loco, che, nella forma di un pantalone, secondo il paradigma dell'Internet of Things, consenta il monitoraggio specifico dei movimenti del</p>

paziente durante le attività fisioterapiche, della generica attività motoria e fornisca, sia al paziente e ai suoi familiari che al personale sanitario, mediante opportune interfacce, informazioni relative alla progressione del recupero.

È importante sottolineare che il prototipo, sebbene non sia il primo esempio di pantalone sensorizzato (ne esistono in commercio per finalità legate principalmente al divertimento e al fitness), rappresenterà - a conoscenza degli estensori del presente progetto - il primo sistema di questo tipo con specifiche finalità riabilitative, che sia di stimolo per il paziente e consenta la verifica automatica (coaching) della progressione del recupero funzionale.

Da un punto di vista funzionale il sistema sarà basato sull'elaborazione di segnali dai vari sensori che prevede una fase di pre-elaborazione a basso livello (p.es., filtraggi, frammentazione pre-analisi frequenziale) utilizzata in un framework di classificazione e riconoscimento del movimento basato sulle più moderne tecniche di analisi dei segnali e dei dati quali, ad esempio, i metodi di classificazione basati su Reti Neurali, Macchine a Vettori di Supporto e Misture di Gaussiane.

Il prototipo sarà testato con pazienti sia presso la Clinica Neurologica di Genova che presso i centri di riabilitazione dell'ASL4 Chiavarese per verificare l'efficacia della soluzione prototipale e tararne il funzionamento.

Progetto/borsa 2: Piattaforme web-based per diagnostica per immagini e terapia chirurgica e riabilitativa nelle patologie del sistema muscolo-scheletrico.

Mesi all'estero: 4

In collaborazione con:

- DITEN - Dipartimento di Ingegneria Navale, Elettrica, Elettronica, delle Telecomunicazioni
- Dipartimento di scienze chirurgiche e diagnostiche integrate (DISC)
- Dipartimento di Medicina Interna e specialità mediche (DIMI)
- IMATI (Istituto di Matematica Applicata e Tecnologie Informatiche "Enrico Magenes"), Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR)
- SOFTECO SISMAT srl
- Animareum srl (PMI)
- Polo Ligure Scienze della Vita

Dettaglio Progetto/borsa:

Le malattie muscolo-scheletriche reumatiche sono tra le più comuni condizioni croniche che colpiscono la popolazione europea e comprendono numerose patologie diversificate per sintomatologia e per i segni con cui si manifestano. Si tratta di malattie infiammatorie degenerative per le quali non esistono cure risolutive ma solo trattamenti clinici che controllano e rallentano il fenomeno degenerativo, attenuandone i sintomi dolorosi.

Le nuove modalità di imaging diagnostico, in particolare la Risonanza Magnetica, hanno mostrato grandi potenzialità per la diagnosi precoce di tali patologie. Al contempo, il recente sviluppo di nuove tecniche di analisi dei dati e di visualizzazione multidimensionale aumenta e migliora le informazioni a disposizione del medico durante il processo diagnostico e di follow-up. La fusione di immagini e volumi tomografici permette di creare una singola immagine/volume a partire da diverse acquisizioni sintetizzando vari contenuti informativi in un unico dato integrato.

La disabilità causata dalle malattie muscolo-scheletriche è un processo dinamico, modificabile, e include gli effetti dovuti a un'errata gestualità che mira a proteggere l'articolazione malata. In questo contesto, il ruolo giocato dalle attività riabilitative è fondamentale e parte integrante della terapia medica, per la funzione basilare che esse possono svolgere al fine di migliorare la qualità di vita della persona.

Nei casi di patologia avanzata si ricorre alla tecnica chirurgica mini invasiva o, eventualmente, sostituendo l'articolazione naturale con una protesi artificiale.

A maggior ragione in questi casi la riabilitazione assume un ruolo fondamentale perché il paziente possa riacquisire le sue funzionalità.

L'innovazione tecnologica in campo riabilitativo permette di rispondere ai

principali requisiti universalmente riconosciuti dagli esperti del settore, tra cui

- personalizzazione del trattamento riabilitativo;
- trattamento graduale e rilassante;
- chiarezza delle procedure e delle relative motivazioni;
- assenza di dolore e manifestazioni infiammatorie al termine del trattamento;
- trattamento di diverso distretto anatomico rispetto a quello dove si avverte dolore.

Con questi obiettivi, i sistemi web-based per la riabilitazione prevedono la definizione di piani di trattamento personalizzato e il monitoraggio remoto anche per le attività eseguite a domicilio, in modo continuativo e regolare, attraverso strumentazione e tecnologie a basso costo che ne consentono una diffusione a larga scala.

Il presente progetto di dottorato riguarda un approccio traslazionale il cui obiettivo è di integrare studi ed esperienze della Scuola Politecnica e della Scuola di Medicina per migliorare la gestione del paziente nelle patologie reumatiche dell'apparato muscolo-scheletrico, attraverso l'utilizzo delle tecnologie ICT per la diagnostica e la riabilitazione.

Progetto/borsa 3: Sviluppo di un sistema artificiale per "sensing" tattile ed elettrostimolazione cutanea per la ricostruzione del senso del tatto in pazienti affetti da deficit sensitivi.

Mesi all'estero: 12

In collaborazione con:

- DITEN - Dipartimento di Ingegneria Navale, Elettrica, Elettronica, delle Telecomunicazioni
- Dipartimento di Neuroscienze, Riabilitazione, Oftalmologia, Genetica e Scienze Materno-Infantili (DINOEMI)
- Department of Bioengineering, Imperial College, Londra (UK)
- Department of Health Science and Technology Center for Sensory-Motor Interaction, Faculty of Medicine, Università di Aalborg (DK)
- Camelot Biomedical Systems srl (PMI)
- Polo Ligure Scienze della Vita

Dettaglio Progetto/borsa:

Il progetto mira a realizzare un sistema versatile/modulare/programmabile di ricostruzione del senso del tatto, rivolto ad un'ampia categoria di patologie caratterizzate da motulesioni (lesioni tali da limitare temporaneamente o impedire del tutto le funzioni motorie) associate a deficit sensitivi: (i) un prototipo di pelle artificiale installabile su arto robotico, su protesi o direttamente su aree del paziente con ridotta o inesistente sensibilità al tatto, (ii) un sistema elettronico di elaborazione dei segnali provenienti dai sensori e di controllo dell'elettrostimolazione, (iii) una o più matrici di elettrodi per l'elettrostimolazione. Il sistema sarà in grado sia di recepire gli stimoli tattili esterni su parti del corpo con deficit sensitivo o su protesi di arti superiori, sia di comunicare le sensazioni tattili su altre parti del corpo della persona.

Lo stimolo tattile verrà misurato ed elaborato da una pelle artificiale con caratteristiche e prestazioni altamente innovative perché realizzata con tecniche di stampa che la rendono flessibile, assicurano alta risoluzione spaziale e costi contenuti per la produzione su larga scala. Il sistema di riferimento della pelle artificiale includerà solo sensori che misurano la pressione (su di essi). L'impiego di algoritmi opportuni permette però di ricostruire informazioni più complete sul contatto rispetto alla sola mappa delle pressioni (viene ricostruita l'intera distribuzione delle forze, incluse le componenti tangenziali). Verranno realizzate più versioni di pelle artificiale, ad esempio da appoggiare sul tavolo, installabili su arto robotico, su protesi o direttamente su aree del paziente con ridotta o inesistente sensibilità al tatto.

I dati prelevati dalla pelle artificiale saranno inviati in modo wireless ad un PC portatile, per lettura e interpretazione dei dati provenienti dai sensori e controllo dell'elettrostimolatore, a sua volta connesso in modo wireless al PC. Il sistema sarà controllato da remoto (PC portatile), in modo da ridurre l'invasività per la sperimentazione clinica.

Per la parte di trasmissione dello stimolo verrà usato un sistema di

	<p>elettrostimolazione superficiale cutanea il cui principale vantaggio è quello di essere non invasivo e con la prospettiva futura di essere integrato in dispositivi di ridotte dimensioni e posizionabili in qualunque regione del corpo. L'elettrostimolazione è un impulso elettrico applicato localmente attraverso la superficie cutanea. Lo stimolatore comprende un'unità singola di stimolazione che può generare impulsi controllati in corrente e può distribuire questi impulsi nel tempo e nello spazio sulla matrice di elettrodi a cui è connesso.</p> <p>Principali attività: Sviluppo di metodi di elaborazione dei dati tattili. Sviluppo di metodi di codifica dei segnali per gli stimoli elettrocutanei. Progetto e caratterizzazione di prototipi di pelle artificiale. Integrazione del sistema. Test sperimentali.</p>
IMPORTO BORSA DI DOTTORATO	<p>Importo annuale della borsa, al lordo degli oneri previdenziali a carico del percipiente, pari a € 16.500,00.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
REQUISITI DI ACCESSO ALLA SELEZIONE	
AMMISSIONE AL CORSO	<p>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.</p>
TITOLO DI STUDIO RICHIESTO	<p>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.</p>

MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLA SELEZIONE (La selezione è svolta a cura del soggetto attuatore del corso)	
COMMISSIONE DI SELEZIONE	<p>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.</p>
SEDE DELLE PROVE	<p>Università degli studi di Genova, Dipartimento di Ingegneria navale, elettrica, elettronica e delle telecomunicazioni (DITEN), Polo Navale, via Montallegro 1, Genova</p>
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): 19/07/2018, ore 8:00 • Colloquio: 19/07/2018, ore 15:30, presso il Dipartimento di Ingegneria Navale, Elettrica, Elettronica e delle Telecomunicazioni (DITEN), Aula Riunioni, DITEN, piano terra, Via Opera Pia 11A <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 il Dipartimento di Ingegneria navale, elettrica, elettronica e delle telecomunicazioni (DITEN).</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/usg/it/dottorati-di-ricerca. <p>Non saranno inviate comunicazioni a domicilio.</p>
PROVA SCRITTA	<p>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.</p>
COLLOQUIO	<p>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.</p> <p>I candidati non italiani dovranno inoltre dimostrare la conoscenza della lingua italiana.</p>
VALORI PERCENTUALI ATTRIBUITI ALLE PROVE	<p>A ciascun candidato potranno essere assegnati al max 150 punti, dei quali:</p> <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. <p>I partecipanti saranno selezionati nel rispetto del principio delle pari opportunità.</p>
ULTERIORI CRITERI DI AMMISSIONE AL CORSO	<p>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.</p>
<p>PROGETTO COFINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA Programma Operativo ASSE 3 "Istruzione e formazione" - Regione Liguria FSE 2014 - 2020</p>	

