



Unione europea
Fondo sociale europeo



REGIONE LIGURIA



Agenzia regionale per il lavoro
la formazione e l'accreditamento



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

BANDO-SCHEDA INFORMATIVA	
Corso di dottorato in scienze e tecnologie per l'ingegneria elettrica, l'ingegneria navale e i sistemi complessi per la mobilità	
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 elettrica, l'ingegneria navale e i sistemi complessi per la mobilità".</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 di pari opportunità previsti dalle normative vigenti.
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 Marchesoni; Indirizzo email: marchesoni@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 INGEGNERIA ELETTRICA (CODICE 7310)</p> <p><u>Progetto/borsa 1: Pianificazione, sviluppo e gestione di microgrid per l'interazione efficiente con reti elettriche intelligenti.</u></p> <p><i>Mesi all'estero: 6</i></p> <p><i>In collaborazione con:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio IEES (Intelligent Electric Energy Systems) - DITEN (Università di Genova) • PETRA (Power Electronics, Transportation and Automation) - DITEN (Università di Genova) • Softeco Sismat Srl • IESolutions@ • Université de Liège, Belgio sede di un soggiorno all'estero fino a sei mesi • Polo Energia Ambiente Sviluppo Sostenibile (EASS) <p><i>Dettaglio Progetto/borsa:</i></p> <p>Borsa per un Dottorato innovativo nei settori Energia e Automazione, caratterizzato da un supporto industriale delle Aziende Softeco Sismat e IESolutions di Genova (afferenti al Polo di Innovazione EASS Energia Ambiente e Sviluppo Sostenibile). Le tematiche proposte sono in linea con il programma nazionale della ricerca 2015-2020 - Area di specializzazione Energia e con i temi di Industria 4.0 per il settore energia e processi industriali.</p> <p>L'attività di ricerca si colloca all'interno dello scenario delle smart grid e delle microreti intelligenti e contribuirà alla definizione dell'architettura di un gestore centralizzato di Microgrid (reti elettriche di distribuzione in funzionamento interconnesso e isolato), capace di gestire problemi di ottimizzazione, di controllo, della fornitura di servizi ausiliari da generazione rinnovabile e dal carico. Si tratteranno anche situazioni di possibile emergenza e ripristino del servizio. Si studieranno e proporranno sistemi innovativi di comunicazione e protezione. Infine si opererà la messa a punto e la validazione di modelli Microgrid con generazione distribuita per la validazione su simulatore di reti elettriche e in siti sperimentali a disposizione dei Proponenti.</p> <p>Le tematiche di ricerca ricadono nei settori dei Sistemi Elettrici per l'Energia e dei Convertitori, Macchine e Azionamenti Elettrici, che sono fortemente interdisciplinari, e interessano aspetti dell'energetica, della meccanica, dell'elettronica e di tutti i settori dell'ICT (Information & Communication Technology) e si avvalgono delle competenze scientifiche dell'impiantistica dei</p>

sistemi elettrici, della teoria dei sistemi, dei controlli automatici, dell'elettronica di potenza e dell'Information Technology.

Il progetto si svilupperà secondo tre fasi tra loro coordinate. Per tutta la durata del Progetto sono previste azioni di disseminazione dei risultati avvalendosi anche dei contatti delle Unità Operative del DITEN con le Istituzioni IEEE Italy Power and Energy Branch e AEE - Society Energia Elettrica di AEIT.

Nel corso del triennio è previsto un periodo di 6 mesi di soggiorno all'estero presso la Faculty of Applied Sciences - Department of Electrical Engineering and Computer Science (Montefiore Institute) dell'Università di Liegi in Belgio.

È anche previsto un periodo di stage per complessivi 6-9 mesi presso le Aziende coinvolte nel progetto. Le Aziende saranno coinvolte nelle fasi di definizione degli obiettivi e della formazione e dell'utilizzo di strumenti hardware e software da loro resi disponibili.

Curriculum INGEGNERIA NAVALE (CODICE 7311)

Progetto/borsa 2: Tecniche avanzate di elaborazione dei dati di bordo raccolti con tecniche di ispezione innovative.

Mesi all'estero: 6

In collaborazione con:

- Unità Operativa Ingegneria Navale del DITEN
- RINA Services S.p.A.
- Cranfield University, Regno Unito
- Distretto Ligure delle Tecnologie Marine (DLTM)

Dettaglio Progetto/borsa:

Il crescente interesse mostrato dal mercato verso le tecnologie digitali in campo marittimo induce la necessità di sviluppare specifiche competenze sulle relative tecnologie abilitanti.

Durante lo svolgimento del corso di dottorato si prevede di approfondire in particolare le tematiche inerenti la generazione, l'acquisizione, l'elaborazione e l'utilizzo di grandi basi di dati relativi alla nave ed al suo esercizio.

Il percorso formativo prevede una fase di familiarizzazione con le più innovative tecniche di acquisizione e trattamento di grandi quantità di dati, una fase di sviluppo di tecniche avanzate di elaborazione ed una fase di approfondimento delle specificità del settore marittimo e navale, in relazione alla tipologia, qualità e quantità dei dati disponibili, nonché del loro utilizzo per la creazione di servizi innovativi e vantaggiosi, sia economicamente sia per la sicurezza della navigazione, che includerà anche casi di studio applicativi.

In particolare, dopo un primo anno dedicato in larga parte alla formazione di base alla ricerca ed all'acquisizione delle competenze specifiche non acquisite dal dottorando nel corso di laurea magistrale, il secondo anno sarà dedicato all'analisi dei processi di ispezione attualmente adottati, evidenziandone vantaggi, svantaggi ed implicazioni normative. Il terzo anno sarà dedicato alla sintesi dei processi ed al trasferimento tecnologico in ambito navale di quanto acquisito nei primi due anni: il dottorando elaborerà ed applicherà a casi reali di studio tecniche di analisi delle informazioni acquisite durante ispezioni realizzate con tecniche innovative. Inoltre, sarà eseguita un'analisi del valore delle informazioni (VoI) con le moderne tecniche di questa nuova disciplina scientifica.

Durante il primo anno di corso l'università sarà la prevalente sede del dottorando mentre il RINA collaborerà alla identificazione dei corsi e della formazione specifica necessaria per lo svolgimento delle attività di ricerca. Nella seconda parte del corso di dottorato verranno applicate le tecniche acquisite al settore industriale specifico e in particolare al condition and performance assessment della nave. L'attività verrà svolta in parte in azienda e in parte in università in funzione delle tipologie di attività da svolgere. Il dottorando potrà inoltre svolgere brevi missioni (in Italia o all'estero) per visite a bordo o presso cantieri navali di navi in riparazione soggette a visite ispettive o presso aziende specializzate produttrici di sistemi e strumentazioni per le

ispezioni.

Il dottorando trascorrerà 30 mesi nella sede di Genova (parzialmente in università e parzialmente in azienda, in funzione delle necessità) e 6 mesi all'estero presso enti operanti nell'ambito delle tematiche del progetto.

Il candidato sarà un laureato magistrale in discipline scientifiche con preferenza per le lauree nell'ambito dell'ingegneria ed in particolare nella classe dell'ingegneria navale. Tuttavia, questo dottorato tratta argomenti che riguardano l'ingegneria navale ed elettronica. Si possono quindi ritenere di interesse conoscenze specifiche in almeno uno dei suddetti ambiti.

Progetto/borsa 3: Tecnologie abilitanti e strumenti di supporto alle decisioni per la navigazione autonoma di navi.

Mesi all'estero: 6

In collaborazione con:

- Unità Operativa Tecnologie e Impianti Navali (Marine Technology) del DITEN
- UNIGE
- SEASTEMA S.p.A.
- Delft University of Technology, Olanda
- Distretto Ligure delle Tecnologie Marine (DLTM)

Dettaglio Progetto/borsa:

Il dottorato proposto si prefigge l'obiettivo di studiare e sviluppare un sistema integrato di guidance e di controllo automatico di posizione, rotta e velocità di una nave.

Durante il dottorato il candidato svolgerà la sua attività per 27 mesi presso la sede di Genova, per 3 mesi presso l'azienda Seastema, e per 6 mesi presso la Technische Universiteit Delft (Olanda).

Con riferimento allo stato dell'arte riguardante il sistema di guidance, si studieranno gli algoritmi per la detection e l'avoidance di ostacoli fissi e mobili, sia con tecniche tradizionali sia attraverso il Model Predictive Control. Rispetto a quanto disponibile il passo successivo sarà quello di studiare, attraverso tecniche di ottimizzazione, la rotta evasiva che la nave dovrà percorrere.

Per il sistema di controllo si svilupperanno le logiche di governo automatico degli attuatori di bordo per la riproduzione senza l'intervento umano di manovre, caratterizzate in termini di waypoint, rotta e velocità, sia standard che evasive.

Verranno opportunamente formulati i vincoli al problema: topologici, dinamici dei macchinari, e cinematici dello scafo, che permettono l'ottenimento di una soluzione ottima in relazione alle condizioni al contorno.

Verrà utilizzato un modello in scala (circa un metro) di una nave per poter verificare l'efficacia degli studi sopra riportati e poter verificare la tipologia e il numero minimo di sensori necessari per poter svolgere le azioni prestabilite.

Sarà necessario sviluppare un simulatore dinamico nel dominio del tempo, basato su dettagliati modelli matematici rappresentanti i diversi aspetti di un mezzo di superficie, per la verifica iniziale delle performance del sistema di avoidance.

La validazione dei modelli matematici e degli algoritmi di controllo avverrà in tre fasi distinte, grazie al supporto dell'azienda interessata.

In tutte e tre le fasi verranno utilizzate tecniche di simulazione di Real Time Hardware in the Loop. L'approccio di testing e validazione avverrà prima utilizzando il modello di nave in scala collegato ai sistemi di guida e controllo virtualizzati. Quest'ultimo è un passo indispensabile per poter procedere con il secondo step di validazione, ovvero quello di poter testare un controllore reale, utilizzando il simulatore del modello di nave, per l'ottimizzazione e i test delle logiche di controllo, evitando per quanto possibile le prove sperimentali.

Infine ci sarà la validazione complessiva del progetto attraverso un set di prove sperimentali, con tutte le componenti in ambiente reale, in scala modello.

Durante la permanenza presso il laboratorio di controlli aptici della TU Delft, verrà valutata l'applicazione di questi possibili feedback innovativi agli strumenti di supporto alle decisioni sviluppati durante il corso del Dottorato.

Ogni trimestre lo stato di avanzamento delle attività verrà documentato attraverso la stesura di un report dedicato.

	Il candidato sarà un laureato magistrale in discipline scientifiche con preferenza per le lauree nell'ambito dell'ingegneria ed in particolare nella classe dell'ingegneria navale o elettronica.
PROVVIDENZE A FAVORE DELL'UTENZA	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 PER IL Curriculum INGEGNERIA NAVALE (CODICE 7311)	Università degli studi di Genova, Dipartimento di Ingegneria navale, elettrica, elettronica e delle telecomunicazioni (DITEN), Polo Navale, via Montallegro 1, Genova
SEDE DELLE PROVE PER IL Curriculum INGEGNERIA ELETTRICA (CODICE 7310)	Università degli studi di Genova, Dipartimento di Ingegneria Navale, Elettrica, Elettronica e delle Telecomunicazioni (DITEN), via Opera Pia 11a, Genova.
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> <p>Per il Curriculum INGEGNERIA NAVALE (CODICE 7311)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valutazione dei titoli, del curriculum e della prova scritta (progetto di ricerca): 18/07/2018, ore 9:00 • Colloquio: 18/07/2018 alle ore 14.00, Dipartimento di Ingegneria navale, elettrica, elettronica e delle telecomunicazioni (DITEN), Polo Navale, via Montallegro 1, stanza direzione ex DINAV, porta 301 <p>Per il Curriculum INGEGNERIA ELETTRICA (CODICE 7310)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valutazione dei titoli, del curriculum e della prova scritta (progetto di ricerca): 19/07/2018, ore 9:00 • Colloquio: 19/07/2018 alle ore 14.00, Dipartimento di Ingegneria Navale, Elettrica, Elettronica e delle Telecomunicazioni (DITEN), via Opera Pia 11a, aula D3

	<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>	

