



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

BANDO-SCHEDA INFORMATIVA Corso di dottorato in scienze e tecnologie della chimica e dei materiali	
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 della chimica e dei materiali".</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 decadranno automaticamente dall'iscrizione e dall'eventuale godimento della</p>

	<p>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.ssa Adriana Saccone; Indirizzo email: Adriana.Saccone@unige.it Dipartimento sede del corso: Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI)</p>
ARTICOLAZIONE E FREQUENZA	<p>Sono attivati i seguenti 3 Progetti/borsa:</p> <p>Curriculum SCIENZA E TECNOLOGIA DEI MATERIALI (CODICE 7309)</p> <p><u>Progetto/borsa 1: Sviluppo di microarray funzionalizzati per il monitoraggio di bio-molecole a bassa concentrazione e di inquinanti.</u></p> <p><i>Mesi all'estero: 6</i></p> <p><i>In collaborazione con:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - PM_TEN S.r.l. (Physical Methods and Technologies for Environmental Needs) - Istituto per i Processi Chimico Fisici (IPCF) del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), NanoSoftLab - Polo Energia Ambiente Sviluppo Sostenibile (EASS) <p><i>Dettaglio Progetto/borsa:</i></p> <p>Il progetto prevede lo sviluppo di una piattaforma innovativa per la rivelazione ad alta efficienza di bio-molecole e di particolato atmosferico. La possibilità di effettuare analisi di tipo correlativo combinando informazioni spettroscopiche e microscopiche/composizionali rappresenta un valore aggiunto per studi di tipo fondamentale, in particolare nell'ambito dello studio di particolato atmosferico e della bio-sensoristica.</p> <p>Questa attività presenta ricadute di interesse applicativo per via degli effetti del nanoparticolato fine su salute e clima, ed in generale per la possibilità di realizzare approcci innovativi per la rivelazione dei segnali di biomolecole a bassissima concentrazione.</p> <p>L'obiettivo è la realizzazione di un microarray a basso costo che consenta di amplificare la sensibilità di spettroscopie convenzionalmente impiegate per caratterizzare molecole e composti (Raman, Infrarosso, Fotoluminescenza). L'amplificazione della sensibilità sarà indotta dalla concentrazione del campo elettromagnetico locale in presenza di nanostrutture metalliche che supportano risonanze plasmoniche localizzate. Questa attività verrà svolta anche in collaborazione con l'Istituto per i processi chimici e fisici (IPCF) del CNR di Messina, presso i cui laboratori il candidato si recherà per acquisire competenze specifiche nel campo delle nanospettroscopie.</p> <p>Il microarray consentirà inoltre di caratterizzare in modo co-localizzato il particolato atmosferico per quanto riguarda la distribuzione dimensionale (microscopia elettronica SEM) e la composizione atomica (misure in fluorescenza X-EDS) con bassissimo segnale di fondo. L'attività di caratterizzazione del particolato atmosferico verrà svolta in collaborazione con la ditta PM_TEN srl.</p> <p>Lo sviluppo del progetto richiede l'acquisizione di competenze nell'ambito della</p>

micro- e nano-fabbricazione, della crescita e caratterizzazione di film sottili e nuovi materiali, della nanofotonica con particolare riferimento alla plasmonica e delle spettroscopie, e infine nell'ambito della caratterizzazione di particolato atmosferico.

Curriculum SCIENZE E TECNOLOGIE CHIMICHE (CODICE 7308)

Progetto/borsa 2: Valorizzazione delle biomasse prodotte dal trattamento delle acque civili ed industriali attraverso processi innovative.

Mesi all'estero: 3

In collaborazione con:

- Tecnologie Innovative per il Controllo Ambientale e lo Sviluppo Sostenibile (TICASS)
- ACTIVE CELLS
- MICAMO
- IREN
- Polo Energia Ambiente Sviluppo Sostenibile (EASS)

Dettaglio Progetto/borsa:

In Europa si stima una produzione annuale di fanghi da impianti di trattamento delle acque dell'ordine delle 10 Mt che non sempre viene valorizzata da un punto di vista energetico minimizzando gli impatti ambientali. In una moderna visione di "economia circolare" i fanghi degli impianti di depurazione biologica dato il loro contenuto proteico, cellulosico e di grassi potrebbero essere usati come materia di partenza per l'estrazione di composti di interesse o per la sintesi di composti e materiali secondo principi della Chimica Verde.

L'obiettivo principale della ricerca è lo sviluppo di tecnologie innovative che possano portare a considerare i fanghi provenienti dagli impianti di depurazione non più come un rifiuto, ma come materia prima e seconda da valorizzare oltre che per il suo contenuto energetico soprattutto per la sua frazione organica da riciclare e riutilizzare per ottenere molecole organiche ad esempio per la chimica fine.

L'attività di ricerca scientifica sarà finalizzata allo studio di processi innovativi basati su biotrasformazioni della biomassa tal quale o dopo delle operazioni di pretrattamento.

L'attività di ricerca sarà condotta su biomasse reali fornite dalle aziende a supporto del progetto di ricerca. Le biomasse saranno pretrattate in modo da renderle più facilmente disponibili a processi di trasformazione biologica tramite microrganismi, funghi o enzimi. Nello studio del pretrattamento si effettuerà lo screening di sistemi di operazioni sia chimici che fisici in diverse condizioni operative di temperatura e pressione e di atmosfera e di eventuali specie catalitiche eterogenee.

Per le trasformazioni biotecnologiche verranno selezionati ceppi di microrganismi e funghi capaci di bioconvertire la biomassa tal quale o pretrattata. Si verificherà anche la possibilità di estrarre biotensioattivi e molecole di interesse già formatesi durante i processi di pretrattamento, anche attraverso l'approccio con metodologie di separazione avanzata, come i processi di separazione a membrana. Le biomasse saranno caratterizzate dal punto di vista chimico fisico e biologico sia tal quali che dopo le varie fasi di trattamento e conversione.

Pur svolgendosi la maggior parte del dottorato di ricerca presso il Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale, il dottorando avrà accesso alle strutture aziendali coinvolte nel progetto (Ticass, Iren, Micamo e Active Cells) per poter svolgere analisi e valutazioni necessarie al raggiungimento degli obiettivi del progetto di ricerca.

Il dottorando dovrà inoltre svolgere un periodo di soggiorno all'estero della durata di 3 mesi presso un importante istituto di ricerca accademico o privato a carattere biotecnologico.

	<p><u>Progetto/borsa 3: Sviluppo di nuovi processi e materiali a ridotto impatto ambientale applicati alle costruzioni navali.</u></p> <p><i>Mesi all'estero: 6</i></p> <p><i>In collaborazione con:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Istituto Italiano della Saldatura (IIS) - Istituto per lo Studio delle Macromolecole del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-ISMAR) - Polo Energia Ambiente Sviluppo Sostenibile (EASS) - Distretto Ligure delle Tecnologie Marine (DLTM) <p><i>Dettaglio Progetto/borsa:</i></p> <p>Il presente progetto si inserisce nell'ambito dello sviluppo di nuovi processi e materiali a ridotto impatto ambientale da applicare alle costruzioni navali per l'ottenimento di diversi obiettivi tra cui l'impiego su larga scala di materiali più performanti e leggeri e la realizzazione di strutture più grandi e rigide, capaci di trasportare carichi maggiori in un'unica tratta.</p> <p>In questo ambito, negli ultimi anni è stato riscontrato un crescente interesse per l'implementazione delle leghe di alluminio caratterizzate da un rapporto resistenza meccanica/peso decisamente vantaggioso e di strutture multimateriale alluminio/acciaio.</p> <p>Le soluzioni costruttive attualmente impiegate coinvolgono processi che presentano numerose criticità e limitazioni. Lo sviluppo di un processo di giunzione innovativo per le strutture multimateriale è quindi cruciale per aumentare la produttività e la competitività dell'industria navale garantendo una maggiore libertà progettuale. Tra i vari processi di giunzione esistenti, le recenti tecniche di saldatura allo stato solido e le tecniche di incollaggio rappresentano l'unica alternativa tecnicamente percorribile per la realizzazione di strutture multi-materiale alluminio-acciaio nel campo di interesse. I processi allo studio che sembrano avere le potenzialità per garantire i requisiti di prestazione, costo e tempistiche di produzione sono il processo di saldatura allo stato solido Friction Stir Welding (FSW) e l'innovativa e recentissima tecnica ibrida di saldatura ed incollaggio, nota anche con il termine di "weld-bonding"</p> <p>L'attività del progetto riguarderà in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Esaustiva ricerca bibliografica sullo stato dell'arte e indagine sulla disponibilità di adesivi commerciali; - Screening dei prodotti reperiti sul mercato per individuare quali di essi risultino più adatti all'utilizzo nella tecnica di incollaggio ibrido, eventualmente dopo opportuna modifica della loro formulazione; - Aggiunta di additivi atti a migliorare le caratteristiche dei formulati studiati, quali acceleranti della reazione di curing, rinforzanti per migliorare le proprietà meccaniche, compatibilizzanti per migliorare l'adesione tra le fasi, cariche inorganiche e/o ritardanti di fiamma per migliorare la resistenza termica; - Caratterizzazione approfondita dei materiali dopo curing e valutazione delle prestazioni relative all'applicazione oggetto della presente proposta; - Studio cinetico, in condizioni isoterme e non isoterme, della reazione di curing delle formulazioni adesive e correlazione con modelli teorici.
<p>IMPORTO BORSA DI DOTTORATO</p>	<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>
<p>REQUISITI DI ACCESSO ALLA SELEZIONE</p>	
<p>AMMISSIONE AL CORSO</p>	<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	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 Chimica e Chimica Industriale (DCCI), via Dodecaneso 31, 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> <ul style="list-style-type: none"> • Valutazione dei titoli, del curriculum e della prova scritta (progetto di ricerca): 25/07/2018 • Colloquio: 27/07/2018 alle ore 9.00, Dipartimento di Chimica e Chimica Industriale (DCCI), aula 3. <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 Chimica e Chimica Industriale (DCCI).</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	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	<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.</p> <p>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	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:

	<p>punteggio max 30 punti, punteggio minimo 20 punti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>	

