



Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali

Direttore: Prof. Antonio Baldi

Responsabile Amministrativo: Dott. Gabriele Usai

AVVISO DI SELEZIONE BORSA DI RICERCA N. 11/2024

DISPOSIZIONE DI AVVISO DI SELEZIONE PER IL CONFERIMENTO DI N. 1 BORSA DI RICERCA DAL TITOLO: "PREPARAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DI PASTE E INCHIOSTRI CONDUTTIVI BIODEGRADABILI" – RESPONSABILE SCIENTIFICO PROF. LUCA PILIA - CUP: B29J23001120005.

IL DIRETTORE

- VISTO** lo Statuto dell'Ateneo dell'Università degli Studi di Cagliari, emanato con il Decreto Rettorale n. 305 del 28 marzo 2022, pubblicato nella G.U. n°88 del 24 aprile 2022;
- VISTO** la Legge 30.12.2010, n° 240, recante "Norme in materia di organizzazione delle università, di personale accademico e reclutamento, nonché delega del Governo per incentivare la qualità e l'efficienza del sistema universitario" ed in particolare l'art. 18, c. 5, lett. f;
- VISTA** la legge 04.04.2012, n. 35;
- VISTO** il Regolamento di Ateneo per il conferimento delle borse di ricerca di cui al D.R. n. 432 del 13/06/2018;
- VISTA** la Convenzione relativa al Progetto "Tecnologie ICT e dell'Industria 4.0 per l'analisi e l'ingegnerizzazione di sistemi alimentari complessi per la produzione di pani artigianali locali ad alto valore aggiunto" (AISAC) – Fondo per la Crescita Sostenibile - Accordi per l'innovazione di cui al D.M. 31 dicembre 2021 e D.D. 18 marzo 2022 - Prog. n.: F/310035/01-04/X56, bando 2022, stipulata il 16 ottobre 2023 e attiva fino al 31 dicembre 2026, CUP: B29J23001120005;
- CONSIDERATA** la richiesta del 12/09/2024 del prof. Luca Pilia di avvio delle procedure di selezione per il conferimento di n. 1 borsa di ricerca dal titolo "*Preparazione e caratterizzazione di paste e inchiostri conduttivi biodegradabili*", della durata di 12 (dodici) mesi, prorogabile a scadenza e dell'importo di € 19.367,00 (diciannovemilatrecentosessantasette/00) lordi comprensivi degli eventuali oneri a carico dell'Ateneo, da attivare nell'ambito del progetto sopra specificato;
- ACCERTATA** la copertura finanziaria sul Progetto: Codice progetto RICALTRO_WP_CTC_2023_BORSA_DIMCM_2_FANTI;
- VISTA** la delibera n. 73-2/2024 del CdD, riunitosi il 19/09/2024 - verbale n. 09/2024, con la quale viene approvata la richiesta del prof. Luca Pilia di conferire n. 1 Borsa di ricerca per 12 (dodici) mesi, prorogabile a scadenza e dell'importo di € 19.367,00 (diciannovemilatrecentosessantasette/00)



lordi comprensivi degli eventuali oneri a carico dell'Ateneo, dal titolo *"Preparazione e caratterizzazione di paste e inchiostri conduttivi biodegradabili"*;

VALUTATO ogni ulteriore motivo di opportunità.

DISPONE

ARTICOLO UNO (Caratteristiche)

È indetta la selezione pubblica, per titoli e colloquio, per il conferimento di n. 1 borsa di ricerca con le seguenti caratteristiche:

Provenienza fondi: Ministero delle Imprese e del Made in Italy (MIMIT);

Data di scadenza del progetto: 31/12/2026;

Struttura presso la quale si svolgerà l'attività: Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali - Via Marengo, 2 - 09123 Cagliari;

Responsabile Scientifico: prof. Luca Pilia;

Durata: 12 (dodici) mesi, prorogabile;

Importo (al lordo degli eventuali oneri a carico dell'Ateneo): € 19.367,00 (diciannovemilatrecentosessantasette/00);

Titolo (Italiano): *"Preparazione e caratterizzazione di paste e inchiostri conduttivi biodegradabili"*;

Oggetto del programma e/o della specifica ricerca (Italiano): L'attività di ricerca da sviluppare riguarda la preparazione e la caratterizzazione di paste e inchiostri conduttivi e biodegradabili, basati su materiali nanostrutturati e/o bidimensionali, da utilizzare per la realizzazione di circuiti elettronici stampati tramite tecniche screen-printing o inkjet.

Verranno investigate diverse formulazioni e differenti metodi di preparazione al fine di trovare la composizione e la metodologia che forniscano il materiale con le migliori prestazioni. A tal fine, si studieranno anche le proprietà termiche (tramite analisi termogravimetrica e calorimetrica) e reologiche delle paste/inchiostri al variare della composizione del sistema e delle condizioni di fabbricazione. I materiali preparati saranno inoltre caratterizzati per mezzo di misure di microscopia elettronica, diffrazione di raggi X e spettroscopia IR per poter stabilire una relazione tra la struttura e le proprietà.

Titolo (Inglese): *"Preparation and characterization of biodegradable conductive pastes and inks"*;

Oggetto del programma e/o della specifica ricerca (Inglese): The research activity to be developed concerns the preparation and characterization of conductive and biodegradable



pastes and inks, based on nanostructured and/or bidimensional materials, to be used for the production of electronic circuits through the screen-printing or inkjet techniques.

Different formulations and different preparation methods will be investigated in order to find the composition and methodology that provide the material with the best performance. For this purpose, also the thermal (via thermogravimetric and calorimetric analysis) and rheological properties of the pastes/inks, depending on the composition of the system and the manufacturing conditions, will be studied. The prepared materials will also be characterized by means of electron microscopy, X-ray diffraction and IR spectroscopy measurements in order to find a relationship between structure and properties.

ARTICOLO DUE

(Requisiti per l'accesso, incompatibilità)

Possono partecipare alla selezione i candidati che alla data di scadenza del termine utile per la presentazione della domanda di partecipazione sono in possesso dei seguenti requisiti:

- LM-17 FISICA, LM-22 INGEGNERIA CHIMICA, LM-53 SCIENZA E INGEGNERIA DEI MATERIALI, LM-54 SCIENZE CHIMICHE, LM-13 FARMACIA E FARMACIA INDUSTRIALE;

La partecipazione alla selezione è libera, senza limitazioni in relazione alla cittadinanza.

La borsa di ricerca non è compatibile con:

- a) Altre borse a qualsiasi titolo conferite, ad eccezione di quelle concesse da Istituzioni nazionali o straniere utili ad integrare, con soggiorni all'estero, l'attività di ricerca del borsista;
- b) La frequenza di corsi di dottorato di ricerca con borsa e di specializzazione medica, in Italia e all'estero;
- c) Assegni di ricerca;
- d) Rapporti di lavoro subordinato, fatta salva la possibilità che il borsista venga collocato in aspettativa senza assegni;
- e) Attività di lavoro autonomo, anche parasubordinato, fatta salva l'ipotesi seguente:
 - i borsisti possono svolgere attività di lavoro autonomo anche parasubordinato, previa comunicazione scritta al Responsabile scientifico e a condizione che:
 - tale attività sia dichiarata, dal Responsabile Scientifico, compatibile con l'esercizio dell'attività di formazione di cui alla borsa di ricerca;
 - non comporti conflitto di interessi con la specifica attività di formazione svolta dal borsista;
 - non rechi pregiudizio all'Università, in relazione alle attività svolte;
 - tale attività risulti residuale in termini di tempo rispetto a quella di formazione di cui alla borsa di ricerca.

La durata complessiva dei rapporti instaurati con i titolari di borsa, assegno di ricerca di cui all'art. 22 della L. 240/2010 e contratti di cui all'art. 24 L. 240/2010 non può superare



i dodici anni, anche non continuativi. Ai fini della durata dei predetti rapporti non rilevano i periodi trascorsi in aspettativa per maternità o per motivi di salute secondo la normativa vigente.

ARTICOLO TRE
(Domanda di partecipazione)

Le domande di ammissione alla selezione, redatte su carta semplice secondo lo schema in Allegato A dovranno pervenire, improrogabilmente entro il 20° giorno dalla data di pubblicazione sul sito dell'Ateneo, alla Segreteria Amministrativa del Dipartimento esclusivamente tramite PEC da inviare al seguente indirizzo: protocollo@pec.unica.it al Direttore del Dipartimento di Ingegneria Meccanica Chimica e dei Materiali.

Non si terrà conto delle domande pervenute oltre il termine di scadenza.

Alla domanda il candidato dovrà allegare:

- a) autocertificazione relativa al luogo di nascita, cittadinanza, residenza, codice fiscale e alla insussistenza delle situazioni di incompatibilità di cui all'art. 2 del presente bando (All. A);
- b) curriculum formativo e professionale;
- c) dichiarazione sostitutiva di certificazioni, rilasciata ai sensi del D.P.R. 28.12.2000, n° 445, relativamente al possesso dei titoli valutabili, redatta secondo lo schema in All. B, con tutti gli elementi richiesti;
- d) pubblicazioni (se richieste), allegare in copia originale, ovvero in copia fotostatica con allegata dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà attestante la conformità all'originale (All. C), rilasciata ai sensi del D.P.R. 28.12.2000, n. 445;
- e) se i titoli di studio richiesti per l'accesso sono stati conseguiti all'estero, copia del provvedimento di riconoscimento che ne attesta la validità in Italia. Nel caso in cui detto riconoscimento non sia ancora stato effettuato l'equivalenza verrà valutata dalla Commissione Giudicatrice unicamente ai fini dell'ammissione del candidato alla selezione;
- f) fotocopia fronte/retro di un documento di identità in corso di validità, e del codice fiscale;
- g) elenco in carta libera dei documenti e dei titoli presentati in allegato alla domanda.

Nell'oggetto della pec il candidato dovrà riportare:

Cognome, nome e recapito;

Selezione borsa di ricerca n. 11/2024 dal titolo *"Preparazione e caratterizzazione di paste e inchiostri conduttivi biodegradabili"*;

Responsabile scientifico: prof. Luca Pilia;



Sede: Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali - Via Marengo, 2 - 09123 Cagliari;

Non verranno presi in considerazione i titoli presentati a questa Amministrazione oltre il termine utile per la presentazione delle domande di partecipazione alla selezione in oggetto.

ARTICOLO QUATTRO
(Commissione giudicatrice e selezione dei candidati)

La Commissione giudicatrice è nominata, ai sensi dell'art. 5, comma 1 del Regolamento d'Ateneo, con Disposizione Direttoriale, ed è composta di norma, da tre docenti di ruolo afferenti a settori scientifico disciplinari affini alla tematica della ricerca. La Commissione giudicatrice può altresì essere integrata da uno o più componenti designati dal soggetto finanziatore in qualità di esperti.

La Commissione giudicatrice, verificati i requisiti di ammissione, definisce preliminarmente le modalità e i criteri di valutazione dei titoli previsti nel bando ed il punteggio minimo per l'ammissione al colloquio, disponendo di 100 punti, di cui 60 punti per la valutazione dei titoli e 40 per la valutazione del colloquio.

La selezione avviene mediante la valutazione preliminare dei titoli presentati da ciascun candidato con l'attribuzione del relativo punteggio, ed in un successivo colloquio volto ad accertare l'idoneità dei candidati ammessi.

Gli esiti della valutazione dei titoli e l'elenco dei candidati ammessi al colloquio, sono pubblicati sul sito web del Dipartimento:

https://www.unica.it/unica/it/borse_di_ricerca_2.page, e sul sito dell'Ateneo: https://unica.it/unica/it/laureati_s07_ss01.page.

Ai candidati ammessi verrà comunicata, tramite posta elettronica e/o pubblicazione sul medesimo sito web, la data, l'ora e la sede di svolgimento del colloquio, con un preavviso di almeno 15 giorni.

I candidati, per sostenere la prova, dovranno esibire un valido documento di riconoscimento.

Per i soli candidati residenti o domiciliati al di fuori del territorio sardo, il colloquio potrà essere sostenuto per via telematica, con l'esibizione contestuale del documento a colori già allegato in domanda.

Sono titoli valutabili: (totale punti 60/100)

a) Voto di Laurea (**fino a 40 punti**):

- 40 punti per i voti (espressi su un massimo di 110 e lode) 110 e lode;
- 38 punti per i voti tra 110 e 108;
- 36 punti per i voti tra 107 e 104;
- 32 punti per i voti tra 103 e 100;



- 30 punti per votazioni inferiori a 100.

b) Competenze documentate nel settore oggetto della borsa: esperienze professionali e di ricerca, pubblicazioni scientifiche (**fino a punti 20**)

- Pubblicazioni pertinenti e partecipazioni a convegni scientifici relativamente alla materia oggetto del Bando (fino a 10 punti);
- Esperienze di ricerca e lavorative nell'ambito della materia oggetto del Bando (fino a 5 punti);
- Dottorato di Ricerca pertinente con la materia oggetto del Bando (fino a 5 punti).

COLLOQUIO (totale punti 40/100)

Il colloquio sarà finalizzato all'accertamento ed alla valutazione delle competenze scientifiche e tecniche inerenti le attività previste dall'attività di ricerca oggetto dell'avviso di selezione:

- A) Verifica possesso requisiti professionali richiesti
- B) Verifica competenze richieste.

Al termine dei lavori valutativi, la commissione compilerà la relativa graduatoria di merito sulla base della somma dei punteggi riportati da ciascun candidato rispettivamente nella valutazione dei titoli e nel colloquio. A parità di punteggio prevale il candidato più giovane.

ARTICOLO CINQUE

(Conferimento della borsa di ricerca, avvio e conclusione dell'attività)

Gli atti sono approvati con Disposizione Direttoriale, previo accertamento dei requisiti richiesti, e pubblicati sul sito web del Dipartimento e dell'Ateneo.

La data di inizio e le modalità di svolgimento dell'attività di ricerca presso la struttura universitaria di riferimento, alla quale il borsista ha diritto di accedere con l'obbligo di osservarne le norme regolamentari e di sicurezza, devono essere concordate con il Responsabile scientifico in accordo con il Direttore del Dipartimento.

Il titolare della borsa è tenuto a stipulare adeguata polizza assicurativa personale obbligatoria sia contro il rischio di infortuni che potranno avvenire durante il periodo di presenza presso le strutture universitarie, ovvero presso strutture esterne presso le quali il borsista è stato previamente autorizzato dal Responsabile Scientifico a svolgere la propria attività, sia per la responsabilità civile verso terzi, eventualmente derivanti dai danni a persone o cose provocati dal medesimo, copia della quale dovrà essere consegnata all'amministrazione alla data di inizio delle attività di ricerca presso questa università.

Il pagamento della borsa di ricerca è effettuato in rate mensili posticipate.

L'attività del borsista deve concludersi entro e non oltre la data di scadenza del progetto di ricerca indicata nell'art. 1.



Al termine del periodo previsto per l'esecuzione della ricerca, il borsista è tenuto a presentare al Direttore del Dipartimento, una dettagliata relazione sull'attività svolta e sui risultati conseguiti, preventivamente approvata dal Responsabile Scientifico.

Il godimento della presente borsa di ricerca non determina l'instaurazione di un rapporto di lavoro, non dà luogo a trattamenti previdenziali, a valutazioni ai fini di carriere giuridiche ed economiche, né a riconoscimenti automatici ai fini previdenziali.

ARTICOLO SEI
(Trattamento dei dati personali)

L'Università degli Studi di Cagliari è titolare del trattamento dei dati personali ai sensi delle norme del Regolamento UE 2016/679, del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 aprile 2016, e del Codice in materia di protezione dei dati personali D. Lgs 196/2003 nel rispetto della dignità umana, dei diritti e delle libertà fondamentali della persona. L'informativa sul trattamento dati per la categoria di interessato "CITTADINI" è pubblicata sul sito: https://www.unica.it/unica/it/utility_privacy.page

Ai sensi di quanto disposto dall'art. 5 della legge 7 agosto 1990, n. 241, il responsabile della procedura selettiva di cui al presente bando è il Dott. Gabriele Usai, Responsabile Amministrativo del Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali dell'Università di Cagliari.

I candidati hanno facoltà di esercitare il diritto di accesso agli atti del procedimento concorsuale secondo le modalità previste dal D.P.R. 184 del 12.4.2006 (Regolamento recante disciplina in materia di accesso ai documenti amministrativi).

ARTICOLO SETTE
(Pubblicità e norme di salvaguardia)

Il presente bando verrà pubblicato sul sito internet dell'Ateneo UNICA: "Laureati>Borse e premi di laurea>Borse di ricerca: https://www.unica.it/unica/it/laureati_s07_ss01.page, e sul sito del Dipartimento di Ingegneria Meccanica, Chimica e dei Materiali: https://www.unica.it/unica/it/borse_di_ricerca_2.page.

Per quanto non specificato nel presente bando, si fa riferimento alle norme contenute nella L. 240/2010 e nel vigente Regolamento per la disciplina delle Borse di Ricerca di questa Università.

Il Direttore del Dipartimento
Prof. Antonio Baldi
Sottoscritto con firma digitale