



### BANDO n°12

Selezione per l'attribuzione di n° 1 borsa di ricerca dal titolo: "Recupero di nutrienti da residui agro-industriali con processi bio-elettrochimici" – Responsabile scientifico prof.ssa Alessandra Carucci

### IL DIRETTORE

- VISTO** lo Statuto dell'Ateneo, emanato con D.R. n.339 del 27.03.2012, pubblicato nella G.U. - Serie generale - n. 89 del 16.04.2012, da ultimo modificato con D.R. n. 305 del 28/03/2022;
- VISTA** 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, co.5, lett. f;
- VISTA** la legge 04.04.2012, n° 35 di "Conversione in legge, con modificazioni, del decreto legge 9 febbraio 2012, n° 5, recante disposizioni urgenti in materia di semplificazione e di sviluppo" ed in particolare l'art. 49, comma 1, lett. h), che modifica l'art. 18, comma 5, lett. f) della suddetta legge 240/2010;
- VISTA** la legge del 13.08.1984 n° 476 contenente norme in materia di borse di studio e dottorato di ricerca delle Università e, in particolare, norme in materia di agevolazioni fiscali per le borse di studio;
- VISTA** la Legge 30.11.1989, n° 398 concernente Norme in materia di borse di studio universitarie e s.m., ed in particolare l'art. 6;
- VISTO** il Regolamento per la disciplina delle borse di ricerca di cui al D.R. n° 432 del 13.06.2018;
- VISTO** il D.lgs. 11.04.2006, n. 198 recante il "Codice delle pari opportunità tra uomo e donna";
- VISTO** il Regolamento UE 2020/2094 del Consiglio del 14.12.2020, che istituisce uno strumento di supporto straordinario dell'Unione europea, a sostegno alla ripresa dell'economia dopo la crisi COVID-19;
- VISTO** il regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12.02.2021, che istituisce il dispositivo per la ripresa e la resilienza;
- VISTO** l'articolo 17 Regolamento UE 2020/852 che definisce gli obiettivi ambientali, tra cui il principio di non arrecare un danno significativo (DNSH, "Do no significant harm"), e la relativa Comunicazione della Commissione Europea C (2021) 1054 final del 12.02.2021, recante "*Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio "non arrecare un danno significativo" a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza"*";
- VISTO** il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) valutato positivamente con decisione del Consiglio ECOFIN del 13.07.2021 notificata all'Italia dal Segretariato generale del Consiglio con nota LT161/21 del 14.07.2021;
- TENUTO CONTO** che, ai sensi del suindicato Decreto del Ministero dell'Economia e delle Finanze del 6.08.2021 e successiva rettifica del 23.11.2021, il Ministero dell'Università e della Ricerca è assegnatario di risorse previste per l'attuazione degli interventi

del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) per complessivi 11,732 miliardi di euro, al fin di dare attuazione alle iniziative previste nell'ambito delle due componenti M4C1 *"Potenziamento dell'offerta dei servizi di istruzione: dagli asili nido alle università"* e M4C2 *"Dalla Ricerca all'Impresa"*;

**TENUTO CONTO** in particolare che la componente M4C2 *"Dalla Ricerca all'Impresa"* mira a sostenere gli investimenti in ricerca e sviluppo, a promuovere l'innovazione e la diffusione delle tecnologie, a rafforzare le competenze favorendo la transizione verso una economia basata sulla conoscenza e che le suddette linee d'intervento previste coprono l'intera filiera del processo di ricerca e innovazione, dalla ricerca di base al trasferimento tecnologico e che prevede l'impiego di risorse per complessivi 11,44 miliardi di euro;

**VISTO** il Decreto Direttoriale n.3277 del 30.12.2021, con il quale il Ministero dell'Università e della Ricerca, in attuazione dell'Investimento 1.5 – Creazione e rafforzamento di "Ecosistemi dell'innovazione", costruzione di "leader territoriali di R&S" – nell'ambito della Missione 4 "Istruzione e ricerca" – Componente 2 "Dalla ricerca all'impresa" del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (di seguito PNRR), ha finanziato la creazione di 12 (dodici) Ecosistemi dell'innovazione sul territorio nazionale;

**VISTO** il Decreto Direttoriale n.703 del 20.04.2022, con il quale il Ministero dell'Università e della Ricerca, ha approvato gli atti di valutazione della Commissione, nominata con D.D. n.340/2022, delle proposte pervenute in risposta all'*"Avviso pubblico per la presentazione di Proposte di intervento per la creazione e il rafforzamento di "ecosistemi dell'innovazione", costruzione di "leader territoriali di R&S" – Ecosistemi dell'Innovazione – nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e resilienza, Missione 4 Istruzione e ricerca – Componente 2 Dalla ricerca all'impresa – Investimento 1.5, finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU"* adottato con Decreto Direttoriale 30.12.2022, n. 3277;

**VISTO** il Decreto Direttoriale n.1056 del 23.06.2022, con il quale è stato ammesso a finanziamento l'Ecosistema dell'Innovazione *"e.INS Ecosystem of Innovation for Next Generation Sardinia"* ambito di intervento "2. Humanistic culture, creativity, social transformations, society of inclusion", domanda di agevolazione contrassegnata dal codice identificativo ECS00000038, per la realizzazione del Programma di Ricerca e Innovazione dal titolo *"e.INS Ecosystem of Innovation for Next Generation Sardinia"*;

**VISTO** il progetto di ricerca "e.INS Ecosystem of Innovation for Next Generation Sardinia", Spoke 09 Protezione e valorizzazione ambientale - Missione 4 - Investimento 1.5 - Creazione e rafforzamento di "ecosistemi dell'innovazione", costruzione di "leader territoriali di R&S"- Codice MUR: ECS00000038 - CUP: F53C22000430001, finanziato dall'Unione Europea – NextGenerationEU, con scadenza 31/12/2025 di cui è Responsabile Scientifico la Prof.ssa Alessandra Carucci, professoressa ordinaria presso il Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura, afferente al SSD: ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale (nuovo CEAR-02/A);

- VISTA** la richiesta della Prof.ssa Alessandra Carucci del Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura di avvio delle procedure di selezione per il conferimento di n° 1 borsa di ricerca della durata di mesi 7 e dell'importo di € 11.200,00 lordi comprensivi degli eventuali oneri a carico dell'Ateneo, dal titolo: "Recupero di nutrienti da residui agro-industriali con processi bio-elettrochimici" da attivare nell'ambito del progetto sopra specificato;
- VISTA** la delibera del 13/03/2025 di cui al verbale n. 3 con la quale il Consiglio del Dipartimento approva all'unanimità la proposta avanzata;
- ACCERTATA** la copertura finanziaria su:  
Descrizione progetto: Selezione 1 borsa bando n. 12/2025 - codice progetto: RIC\_PNRR CTC\_2022\_e.INS\_DOTTORATO\_FENU –  
Voce Coan: A.06.01.01.01.04.05 Altre borse

## DISPONE

### ARTICOLO UNO

(Caratteristiche)

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

**Provenienza fondi:** Progetto di ricerca "e.INS Ecosystem of Innovation for Next Generation Sardinia", Spoke 09 Protezione e valorizzazione ambientale - Missione 4 - Investimento 1.5 - Creazione e rafforzamento di "ecosistemi dell'innovazione", costruzione di "leader territoriali di R&S"- Codice MUR: ECS00000038 - CUP: F53C22000430001, finanziato dall'Unione Europea – NextGenerationEU

**Data di scadenza del progetto:** 31/12/2025

**Struttura presso la quale si svolgerà l'attività:** Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura

**Responsabile Scientifico:** Alessandra Carucci

**Durata:** 7 mesi

**Importo al lordo di eventuali oneri a carico dell'Ateneo:** 11.200,00 Euro

**Titolo in Italiano:** Recupero di nutrienti da residui agro-industriali con processi bio-elettrochimici.

**Oggetto del programma e/o della specifica ricerca (Italiano):** Il/la borsista lavorerà allo sviluppo e ottimizzazione di sistemi bioelettrochimici a scala di laboratorio per l'estrazione e il recupero di azoto (eventualmente in combinazione con il fosforo) da residui di origine agroindustriale, anche a valle di trattamenti di valorizzazione termochimica (es. HTC) o biochimica (es. digestione anaerobica). Il/la borsista acquisirà conoscenze dirette di tipo ingegneristico sulle fasi di estrazione e recupero delle sostanze di interesse dalla matrice considerata, e potrà approfondire gli aspetti microbiologici del processo. I parametri operativi del processo saranno ottimizzati al fine di massimizzare le rese di recupero e minimizzare i costi di esercizio.

**Titolo in Inglese:** Recovery of nutrients from agro-industrial residues by bioelectrochemical Processes.

**Oggetto del programma e/o della specifica ricerca in Inglese:** The research fellow will work at the development and optimization of laboratory-scale bio-electrochemical systems for the extraction

and recovery of nitrogen (possibly in combination with phosphorus) from agro-industrial residues, also downstream of thermochemical (e.g. HTC) or biochemical (e.g. anaerobic digestion) valorization treatments. He/she will acquire direct engineering knowledge on the phases of extraction and recovery of the substances of interest from the matrix considered, and will be able to deepen the microbiological aspects of the process. The operating parameters of the process will be optimized in order to maximize recovery yields and minimize operating costs.

## 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:

- Laurea specialistica/magistrale in: Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio o Ingegneria Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile (LM 35), Curriculum Tecniche e Tecnologie di Risanamento Ambientale

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

La borsa di ricerca non è compatibile con:

- altre borse a qualsiasi titolo conferite, tranne con quelle concesse da Istituzioni nazionali o straniere utili ad integrare, con soggiorni all'estero, l'attività del borsista;
- la frequenza di corsi di dottorato di ricerca con borsa e di specializzazione medica, in Italia e all'estero;
- assegni di ricerca;
- rapporti di lavoro subordinato, fatta salva la possibilità che il borsista venga collocato in aspettativa senza assegni;
- attività di lavoro autonomo, anche parasubordinato, fatta salva l'ipotesi di cui al comma 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 stesso 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. L'accertamento di tali limiti temporali viene effettuata dalla Direzione per la ricerca, preventivamente al conferimento della borsa.

## ARTICOLO TRE

(Domanda di partecipazione)

Le domande di ammissione alla selezione, redatte su carta semplice secondo lo schema in **Allegato A**, potranno essere inviate a mezzo servizio postale, con raccomandata A.R., indirizzata alla Segreteria del Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura, via Marengo, 2, CAP 09123, o tramite pec personale all'indirizzo: [protocollo@pec.unica.it](mailto:protocollo@pec.unica.it), **improrogabilmente entro il 20° giorno** a partire dal giorno successivo alla data di pubblicazione sul sito UNICA ([https://www.unica.it/unica/it/laureati\\_s07\\_ss01.page](https://www.unica.it/unica/it/laureati_s07_ss01.page)).

Per la validità delle domande inviate a mezzo servizio postale non farà fede il timbro postale ma esclusivamente la data di ricezione da parte dell'amministrazione.

Tutte le domande pervenute oltre i termini stabiliti nel bando non saranno prese in considerazione.

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 (Allegato 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 Allegato B, con tutti gli elementi richiesti;
- d) **pubblicazioni** (se richieste), allegate in copia originale, ovvero in copia fotostatica con allegata dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà attestante la conformità all'originale (Allegato 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, unicamente ai fini dell'ammissione del candidato alla selezione, dalla Commissione Giudicatrice;
- f) **per i soli candidati residenti o domiciliati al di fuori del territorio sardo che desiderino sostenere la prova in modalità telematica, modulo di richiesta colloquio a distanza (Allegato D) completo delle indicazioni richieste;**
- g) **fotocopia fronte/retro di un documento di identità in corso di validità, a colori;**
- h) **elenco** in carta libera dei documenti e dei titoli presentati in allegato alla domanda.

Nell'oggetto dell'invio il candidato dovrà riportare:

**Cognome e nome, recapito;**

**Selezione borsa di ricerca n. 12/2025:** Recupero di nutrienti da residui agro-industriali con processi bio-elettrochimici

**Responsabile scientifico:** prof.ssa Alessandra Carucci

**Dipartimento:** Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura

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

## ARTICOLO QUATTRO

(Commissioni giudicatrici 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 nel sito web del Dipartimento e nel sito dell'Ateneo.

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:**

1. Voto di Laurea (fino a 25 punti);
2. Dottorato di ricerca in materie attinenti (fino a 5 punti);
3. Altri titoli (Master, Corsi di specializzazione, etc.) (fino a 5 punti);
4. Esperienza maturata in attività di lavoro e/o ricerca negli ambiti richiesti (fino a 17 punti);
5. Pubblicazioni (fino a 3 punti);
6. Documentata conoscenza della lingua inglese o di altre lingue europee (fino a 5 punti).

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, link [https://www.unica.it/unica/it/borse\\_di\\_ricerca\\_3.page](https://www.unica.it/unica/it/borse_di_ricerca_3.page)

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 verificatisi 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: "e.INS Ecosystem of Innovation for Next Generation Sardinia", Spoke 09 Protezione e valorizzazione ambientale - Missione 4 - Investimento 1.5 - Creazione e rafforzamento di "ecosistemi dell'innovazione", costruzione di "leader territoriali di R&S"- Codice MUR: ECS00000038 - CUP: F53C22000430001, finanziato dall'Unione Europea – NextGenerationEU, prevista per il 31/12/2025.

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' e 'Collaboratori' è pubblicata sul sito: [https://www.unica.it/unica/it/utility\\_privacy.page](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 la dott.ssa Alice Murru, Segretario Amministrativo del Dipartimento.

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 [https://www.unica.it/unica/it/laureati\\_s07\\_ss01.page](https://www.unica.it/unica/it/laureati_s07_ss01.page) e sul sito del Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura [https://www.unica.it/unica/it/dip\\_ingcivile\\_s1\\_ss5\\_sss1.page](https://www.unica.it/unica/it/dip_ingcivile_s1_ss5_sss1.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. Ivan Blečić  
*Sottoscritto con firma digitale*