



BANDO n°28

Selezione per l'attribuzione di n° 1 borsa di ricerca dal titolo: "Gestione sostenibile di scarti da industria lattiero casearia: recupero di bioprodotto ed energia mediante carbonizzazione idrotermica" – Responsabile scientifico prof. Aldo Muntoni

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.765 del 9.07.2019;
- 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 progetto di ricerca: "Integrated treatment of cheese whey and Hi-Tech waste: a demonstration of synergistic waste management in a circular economy perspective" CUP F75F21001350007, previsto nell'ambito della Convenzione tra la Fondazione di Sardegna e gli Atenei Sardi per la presentazione di Progetti biennali, Annualità 2020, finanziato dalla Fondazione di Sardegna, con scadenza 18 ottobre 2023, Responsabile Scientifico Prof. Aldo Muntoni, professore ordinario presso il Dipartimento di Ingegneria Civile Ambientale e Architettura;
- VISTA** la richiesta del Prof. Aldo Muntoni 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 12 e dell'importo di € 18.000,00 lordi comprensivi degli eventuali oneri a carico dell'Ateneo, dal titolo: "Gestione sostenibile di scarti da industria lattiero casearia:



VISTA recupero di bioprodotto ed energia mediante carbonizzazione idrotermica” da attivare nell’ambito del progetto sopra specificato;
la delibera del 24/06/2022 di cui al verbale n. 8 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. 28/2022 - PROGETTO FONDAZIONE SARDEGNA ANNUALITA' 2020 "Integrated treatment of cheese whey and Hi-Tech waste: a demonstration of synergistic waste management in a circular economy perspective" - MUNTONI - codice progetto: RICALTRO_CTC_2021_MUNTONI_BR28_2022 - Voce Coan: A.15.01.02.04.01.01 Progetti con enti e privati - parte esercizio

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: "Integrated treatment of cheese whey and Hi-Tech waste: a demonstration of synergistic waste management in a circular economy perspective" CUP F75F21001350007, previsto nell'ambito della Convenzione tra la Fondazione di Sardegna e gli Atenei Sardi per la presentazione di Progetti biennali, Annualità 2020, finanziato dalla Fondazione di Sardegna

Data di scadenza del progetto: 18/10/2023

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

Responsabile Scientifico: Aldo Muntoni

Durata: 12 mesi

Importo al lordo di eventuali oneri a carico dell’Ateneo: 18.000,00 Euro

Titolo in Italiano: Gestione sostenibile di scarti da industria lattiero casearia: recupero di bioprodotto ed energia mediante carbonizzazione idrotermica.

Oggetto del programma e/o della specifica ricerca (Italiano): L'obiettivo generale del progetto è un sistema innovativo e integrato per la valorizzazione del siero di latte ovino (CW) e di rifiuti Hi-Tech. Il sistema proposto coniuga il controllo degli impatti negativi derivanti da pratiche inadeguate con il recupero delle risorse, attraverso un'opportuna sequenza di processi, secondo i principi della sostenibilità e dell'economia circolare.

L'attività di ricerca si concentrerà sui residui derivanti dal sistema combinato proposto, che saranno valorizzati mediante carbonizzazione idrotermica (HTC). Le prove in batch HTC verranno eseguite in un reattore pressurizzato e miscelato da 1,5 litri, dotato di una camicia elettrica per il controllo della temperatura. L'influenza dei principali parametri operativi (temperatura, tempo di permanenza) sarà testata e ottimizzata al fine di migliorare le proprietà del prodotto. Saranno studiati tre diversi setpoint di temperatura e tre diversi tempi di residenza. L'hydrochar prodotto sarà caratterizzato in termini di analisi prossimale



ed elementare e misura del potere calorifico. Saranno valutate proprietà quali pH, conducibilità elettrica, disponibilità di nutrienti, stabilità termica, tipo di gruppi funzionali superficiali e capacità di germinazione. Sarà inoltre caratterizzata l'acqua di processo HTC al fine di esplorare la possibile applicazione nella produzione di fertilizzanti.

Titolo in Inglese: Sustainable management of dairy waste: recovery of bioproducts and energy through hydrothermal carbonization.

Oggetto del programma e/o della specifica ricerca in Inglese: The general target of the project is an innovative and integrated system for the valorisation of ovine cheese whey (CW) and Hi-Tech wastes. The proposed system combines, through an appropriate sequence of processes, the control of the negative impact deriving from inappropriate practices with the recovery of resources, according to the principles of sustainability and circular economy. The research activity will focus on residues deriving from the combined proposed system, that will be valorized through hydrothermal carbonization (HTC). Batch HTC runs will be performed in a 1.5 L pressurized and stirred reactor equipped with an electric jacket for temperature control. The influence of the main operating parameters (temperature, residence time) will be tested and optimized in order to improve the product properties. Three different temperature setpoints and three different residence times will be investigated. The produced hydrochar will be characterized in terms of proximate and elemental analyses and calorific value measurement. Properties, such as pH, electric conductivity, nutrient availability, thermal stability, type of surface functional groups and germination ability, useful to evaluate several hydrochar applications, will be assessed. HTC process water will be also characterized in order to explore possible application in fertilizer production.

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.

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:

- a) tale attività sia dichiarata dal responsabile stesso compatibile con l'esercizio dell'attività di formazione di cui alla Borsa di ricerca;
- b) non comporti conflitto di interessi con la specifica attività di formazione svolta dal borsista;
- c) non rechi pregiudizio all'Università, in relazione alle attività svolte.
- d) 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 alla Segreteria del Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura **esclusivamente tramite pec personale all'indirizzo: 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).

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

In conformità alle misure di contenimento sanitarie causate dall'emergenza COVID-19 non sarà invece consentito presentare a mano le domande di ammissione.

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), allegare 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) **tutti i candidati**, residenti o meno nel territorio sardo, dovranno allegare il modulo di richiesta del colloquio a distanza (Allegato D) completo delle indicazioni richieste, in modo da consentire il sostenimento della prova in modalità telematica;
- 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. 28/2022: Gestione sostenibile di scarti da industria lattiero casearia: recupero di bioprodotto ed energia mediante carbonizzazione idrotermica

Responsabile scientifico: prof. Aldo Muntoni

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. In considerazione della possibilità del protrarsi dell'emergenza sanitaria determinata dal COVID-19 è probabile che i colloqui verranno sostenuti in modalità telematica per tutti i candidati, con l'esibizione contestuale del documento a colori già allegato in domanda.

Sono titoli valutabili:

- A) Voto di Laurea (fino a 25 punti);
- B) Dottorato di ricerca in materie attinenti (fino a 5 punti);
- C) Altri titoli (Master, Corsi di specializzazione, etc.) (fino a 3 punti);
- D) Esperienza maturata in attività di lavoro e/o ricerca negli ambiti richiesti (fino a 15 punti);
- E) Pubblicazioni (fino a 12 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: "Integrated treatment of cheese whey and Hi-Tech waste: a demonstration of synergistic waste management in a circular economy perspective" CUP F75F21001350007, previsto nell'ambito della Convenzione tra la Fondazione di Sardegna e gli Atenei Sardi per la presentazione di Progetti biennali, Annualità 2020, finanziato dalla Fondazione di Sardegna, prevista per il 18/10/2023.



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

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 e sul sito del Dipartimento di Ingegneria Civile, Ambientale e Architettura 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. ing. Giorgio Massacci
Sottoscritto con firma digitale