



## BANDO N. 5/2022

### SELEZIONE PER L'ATTRIBUZIONE DI N. 1 BORSA DI RICERCA DAL TITOLO :

**“Studio delle proprietà di trasporto termico anomalo in strutture a doppia perovskite”–  
Responsabile scientifico prof. Claudio Melis**

### IL DIRETTORE

- VISTO** lo Statuto dell'Università degli Studi di Cagliari, emanato con D.R. n° 305 del 28.03.2022;
- VISTA** la Legge n° 240 del 30.12.2010, 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 n° 35 del 04.04.2012, 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;
- VISTO** il D.lgs. 30.06.2003, n.196, “Codice in materia di protezione dei dati personale”, così come modificato dal d.lgs. 10 agosto 2018, n. 101, recante disposizioni per l'adeguamento dell'ordinamento nazionale al Regolamento (UE) n. 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 aprile 2016,;
- VISTO** il D.lgs. 7.03.2005, n.82, “Codice dell'amministrazione digitale” e s.m.i.;
- VISTO** il D.lgs. 11.04.2006, n.198, “Codice delle pari opportunità tra uomo e donna” e s.m.i.;
- VISTO** il D.P.R. 30.07.2009, n.189, e in particolare l'art.2, “Riconoscimento dei titoli di studio stranieri per l'accesso ai pubblici concorsi”
- VISTA** la Legge n. 476 del 13/08/1984 contenente norme in materia di borse di studio e dottorato di ricerca nelle Università e, in particolare, norme in materia di agevolazioni fiscali per le borse di studio;
- VISTA** la legge n. 398 del 30.11.1989, e ss.mm.ii. contenente norme in materia di borse di studio universitarie, 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 Fondazione Banco di Sardegna 2020 “Paint4Vid – Visible photocatalytic materials for viruses and bacteria inactivation”, CUP F75F21001230007, Responsabile scientifico Prof. Pier Carlo Ricci



- VISTA** la richiesta del prof. Claudio Melis con la quale chiede l'avvio delle procedure di selezione per il conferimento di n. 1 borsa di ricerca, della durata di mesi 3 (tre) e dell'importo lordo di € 3.000,00 (tremilaeuro) al lordo degli eventuali oneri a carico dell'Ateneo, dal titolo **"Studio delle proprietà di trasporto termico anomalo in strutture a doppia perovskite"**- responsabile scientifico prof. Claudio Melis, finanziata con il progetto di ricerca Fondazione Banco di Sardegna 2020, RICALTRO\_FDS\_2020\_RICCI\_CSA, Responsabile scientifico Prof. Pier Carlo Ricci
- VISTO** la delibera del 17/05/2022 di cui al verbale n. 6/2022, con la quale il Consiglio di Dipartimento approva la proposta avanzata dal prof. Melis;
- VISTO** il D.R. N. 294/2020 del 09/03/2020 "Misure per il contenimento del diffondersi del virus COVID-19" e ss.mm.ii., in conformità con il DPCM del 08/03/2020, che prevede l'adozione di modalità telematiche
- VISTO** il D.lgs. 14.03.2013, n.33 recante "Riordino della disciplina riguardante gli obblighi di pubblicità, trasparenza e diffusione di informazioni da parte delle Pubbliche Amministrazioni" e s.m.i.;
- ACCERTATA** la copertura finanziaria dell'importo della borsa sul progetto RICALTRO\_FDS\_2020\_RICCI\_CSA

## 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:** Fondazione Banco di Sardegna

**Data di scadenza del progetto:** 19/10/2023

**Struttura presso la quale si svolgerà l'attività:** Dipartimento di Fisica dell'Università degli Studi di Cagliari

**Responsabile Scientifico:** Claudio Melis

**Durata:** 3 mesi

**Importo (al lordo degli eventuali oneri a carico dell'Ateneo):** € 3.000,00

**Titolo (Italiano) "Studio delle proprietà di trasporto termico anomalo in strutture a doppia perovskite"**

**Oggetto del programma e/o della specifica ricerca (Italiano):**

Le strutture cristalline a doppia perovskite sono state recentemente proposte come potenziali materiali per applicazioni termoelettriche per via delle loro ridotte proprietà di trasporto termico. Recentemente è stato misurato sperimentalmente che alcune specifiche strutture a doppia perovskite mostrano un anomalo andamento non monotono della conducibilità termica in funzione della temperatura. Si rende perciò necessaria un'analisi



atomistica delle proprietà' di trasporto termico allo scopo di caratterizzare l'origine microscopica di questa anomalia. In questo contesto generale il/la candidato/a si occuperà di progettare ed eseguire una campagna di simulazioni atomistiche (dinamica molecolare classica e conti da principi primi) al fine di studiare le proprietà vibrazionali armoniche ed anarmoniche di questi sistemi al fine di caratterizzarne le proprietà di conducibilità termica a differenti temperature

**Titolo (inglese): Anomalous thermal transport properties of halide double perovskites**

**Oggetto del programma e/o della specifica ricerca (Inglese):**

Double perovskite crystal structures have recently been proposed as promising materials for thermoelectric applications due to their reduced thermal conductivities. Recently it has been experimentally measured that specific double perovskite structures show an anomalous non-monotonous thermal conductivity behavior as a function of temperature. In this scenario, an atomistic analysis of the thermal transport properties is therefore needed in order to characterize the microscopic origin of this anomaly. In this general context, the candidate will design and execute a campaign of atomistic simulations (classical molecular dynamics and first-principles simulations) in order to study the harmonic and anharmonic vibrational properties of these systems in order to further characterize their thermal conductivity properties at different temperature.

#### 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:

A) Laurea triennale o diploma di laurea (ante D.M. 509/99) in: Fisica, Chimica, Scienza dei materiali

B) Laurea specialistica/magistrale in: Fisica, Chimica, Scienza dei Materiali

Sono titoli valutabili (60/100):

A) Dottorato in Fisica	fino a punti 30
B) Pubblicazioni scientifiche in materia attinente	fino a punti 15
C) Presentazioni a conferenze	fino a punti 15

Punteggio minimo per l'ammissione al colloquio punti 30.

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



- 1 - 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 di cui al comma seguente;
- 2 - I borsisti possono svolgere attività di lavoro autonomo occasionale 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 d'interessi con la specifica attività di formazione svolta dal borsista
  - c) Non rechi pregiudizio all'Università, in relazione alle attività svolte.
- 3 - 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 in carta libera secondo lo schema in Allegato A, dovranno pervenire all'indirizzo PEC: [protocollo@pec.unica.it](mailto:protocollo@pec.unica.it) pena esclusione **improrogabilmente entro il 20° giorno** a partire dal giorno successivo alla data di pubblicazione sul sito UNICA "Laureati" e "Dipartimento di Fisica". Nell'oggetto dovrà essere riportata la dicitura: **DIP. FISICA - Bando borsa di ricerca N. 5/2022 - Responsabile Scientifico: prof. Claudio Melis**

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

Alla domanda il candidato dovrà allegare:

- a) **dichiarazione sostitutiva di certificazioni**, rilasciata ai sensi del D.P.R. 28.12.2000, n° 445, relativamente al curriculum formativo, didattico, scientifico, e professionale del candidato (All. B)
- b) **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. C, con tutti gli elementi richiesti o dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà (All. D.) se si presenta copia dei titoli ;
- d) **pubblicazioni**, allegate in originale o in copia con allegata dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà attestante la conformità all'originale (All. D), 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) **modulo di richiesta colloquio a distanza (All. E) 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.

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 definisce preliminarmente le modalità e i criteri di valutazione dei titoli previsti nel bando ed il punteggio minimo per l'ammissione al colloquio.

La commissione dispone di 100 punti totali così distribuiti:

- fino ad un massimo di 60/100 per la valutazione dei titoli
- fino ad un massimo di 40/100 per il colloquio.

La commissione, verificati i requisiti di ammissione, valuta i titoli dei candidati e attribuisce il punteggio per l'ammissione al colloquio.

Gli esiti della valutazione dei titoli e l'elenco dei candidati ammessi al colloquio sono pubblicati nel sito web del Dipartimento di Fisica e nel sito dell'Ateneo.

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

Visto il D.R. N. 294/2020 del 09/03/2020 "Misure per il contenimento del diffondersi del virus COVID-19", in conformità con il DPCM del 08/03/2020 e ss.mm.ii, che prevede l'adozione di modalità telematiche, il colloquio sarà sostenuto per via telematica secondo le



indicazioni fornite, con l'esibizione contestuale del documento a colori già allegato in domanda.

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 borsista è tenuto a svolgere l'attività di ricerca in maniera continuativa, secondo le indicazioni e sotto la direzione del Responsabile scientifico, nonché a rispettare l'obbligo della riservatezza in relazione alle informazioni, le notizie, i documenti e le conoscenze acquisite nel corso dell'attività.

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 il 31/12/2022

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](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 Fernanda Marongiu, Segretario Amministrativo del Dipartimento di Fisica.

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) Dipartimento di Fisica.

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  
Prof. Gianluca Usai

[Sottoscritto con firma digitale](#)