



**BANDO N. 13\_2026 PER BORSA DI RICERCA  
SELEZIONE PER L'ATTRIBUZIONE DI N. 1 BORSA DI RICERCA DAL TITOLO  
Progettazione e Sviluppo di Metal-Organic Frameworks (MOFs) chirali e racemici  
per la cattura e separazione della CO<sub>2</sub> da flussi gassosi  
Responsabile Scientifico Prof.ssa Maria Laura Mercuri**

**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;
- VISTO** il Decreto-legge 7 aprile 2025, n. 45 (Ulteriori disposizioni urgenti in materia di attuazione delle misure del Piano nazionale di ripresa e resilienza e per l'avvio dell'anno scolastico 2025/2026), convertito con modificazioni dalla L. 5 giugno 2025, n. 79, ed in particolare il comma 4 dell'art 1-bis"
- VISTO** il Regolamento per la disciplina delle borse di ricerca di cui al D.R. n° 432 del 13.06.2018;
- VISTO** il Progetto FDS 3D printed optical VOC sensors for indoor air quality evaluation
- VISTA** la richiesta della Prof.ssa Maria Laura Mercuri di avvio delle procedure di selezione per il conferimento di n. 1 (una) borsa di ricerca della durata di mesi 2 (due) e dell'importo di € 2.212,00 (duemila duecentododici/00) lordo percipiente, dal titolo "Progettazione e Sviluppo di Metal-Organic Frameworks (MOFs) chirali e racemici per la cattura e separazione della CO<sub>2</sub> da flussi gassosi"
- VISTO** la delibera n.139 del 29/04/2026 verbale n. 9 con la quale il Consiglio del Dipartimento approva all'unanimità la proposta avanzata della prof.ssa Maria Laura Mercuri
- ACCERTATA** la copertura finanziaria a valere su:  
RICALTRO\_CTC\_2023\_CONTR\_FDS\_2022\_MERCURI  
Voce Co.An A.06.01.01.01.04.05 Altre borse  
CUP F73C23002170007



RICALTRO\_CTC\_FDS\_2023\_MAMELI\_V\_OGGIANU  
Voce Co.An A.06.01.01.01.04.05 Altre borse  
CUP F23C25000170007  
POSTE DI BILANCIO: UA.00.21

**DISPONE**

**ARTICOLO UNO**

(Caratteristiche)

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

**Provenienza fondi:** FdS

**Progetto:** 3D printed optical VOC sensors for indoor air quality evaluation

**Scadenza progetto:** 26 giugno 2027

**Struttura presso la quale si svolgerà l'attività:** Dipartimento Scienze Chimiche e Geologiche

**Responsabile Scientifico:** Prof. ssa Maria Laura Mercuri

**Durata:** 2 mesi

**Importo (lordo percipiente):** € 2.212,00

**Titolo (Italiano)** Progettazione e Sviluppo di Metal-Organic Frameworks (MOFs) chirali e racemici per la cattura e separazione della CO<sub>2</sub> da flussi gassosi

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

L'attività di ricerca sarà finalizzata alla sintesi e caratterizzazione di MOFs chirali e racemici a base di benzochinone, progettati per modulare la polarità dei pori attraverso un controllo fine dell'organizzazione stereochimica. I materiali ottenuti saranno caratterizzati mediante tecniche strutturali e spettroscopiche al fine di correlare la disposizione chirale con le proprietà di adsorbimento. Particolare attenzione sarà rivolta all'analisi comparativa dell'assorbimento di diversi gas (N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>), valutando selettività e capacità in funzione della polarità dei pori. L'obiettivo è comprendere come la chiralità influenzi le interazioni host-guest nei sistemi porosi. I risultati potranno contribuire allo sviluppo di materiali avanzati per separazione e cattura selettiva di gas. Nell'ambito del progetto sarà inoltre possibile



svolgere un periodo di ricerca di due settimane presso l'università di Angers, finalizzato agli studi di Diffrazione di Raggi-X su cristallo singolo e Spettroscopia di Dicroismo Circolare, al fine di valutare la natura stereochimica dei materiali sintetizzati.

**Titolo (Inglese):** Design & Development of Chiral and Racemic Metal-Organic Frameworks (MOFs) for CO<sub>2</sub> capture and separation from gaseous streams

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

The research activity will focus on the synthesis and characterization of chiral and racemic benzoquinone-based MOFs, designed to modulate pore polarity through fine control of stereochemical organization. The resulting materials will be characterized using structural and spectroscopic techniques in order to correlate chiral arrangement with adsorption properties. Particular attention will be devoted to the comparative analysis of the adsorption of different gases (N<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>), evaluating selectivity and capacity as a function of pore polarity. The objective is to understand how chirality influences host-guest interactions in porous systems. The results may contribute to the development of advanced materials for selective gas separation and capture. As part of the project, there will also be the opportunity to carry out a research period of two weeks at the University of Angers, focusing on single-crystal X-ray diffraction and circular dichroism spectroscopy, in order to assess the stereochemical nature of the synthesized materials.

**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 di:

A) Laurea specialistica/magistrale in: Scienze Chimiche

**Eventuali altri titoli**

A) Dottorato di Ricerca in Scienze e Tecnologie Chimiche

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, tranne con quelle concesse da Istituzioni nazionali o straniere utili ad integrare, con soggiorni all'estero, l'attività 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.

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 si 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** potranno essere inviate:

- all'indirizzo PEC: [protocollo@pec.unica.it](mailto:protocollo@pec.unica.it),
- con consegna a mano, dal lunedì al venerdì dalle 10.00 alle 13.00 esclusi giorni festivi;
- a mezzo servizio postale con avviso di ricevimento;

presso: Università degli Studi di Cagliari, Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche, Segreteria Amministrativa, Asse Dipartimentale Chimica Blocco D, Piano terra, Cittadella Universitaria S.S. 09042 Monserrato (CA), **improrogabilmente entro il 20° GIORNO alle ore 13.00 dalla data di pubblicazione sul sito: /www.unica.it/unica/.**



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;
- b) **curriculum formativo e professionale** (All. E)
- 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**, allegate 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, unicamente ai fini dell'ammissione del candidato alla selezione, dalla Commissione Giudicatrice;
- f) **fotocopia fronte/retro di un documento di identità in corso di validità**;
- g) **fotocopia fronte/retro del codice fiscale**
- h) **elenco** in carta libera dei documenti e dei titoli presentati in allegato alla domanda.

Sulla busta il candidato dovrà riportare:

**Cognome e nome, recapito;**

**Domanda di partecipazione:** Selezione Borsa di Ricerca n. 13\_2026

**Responsabile scientifico:** Prof. ssa Maria Laura Mercuri



Non saranno 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 sarà 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.

Il colloquio potrà avvenire in forma telematica.

**Sono titoli valutabili:**



A) Voto di Laurea Magistrale (fino a punti 10)

B) Dottorato di Ricerca (fino a punti 20)

**Sono considerati titoli valutabili:**

A) Competenze documentate negli ambiti Sintesi e Caratterizzazione Strutturale e/o delle proprietà magnetiche, elettriche e di conducibilità di Metal-Organic Frameworks (fino a punti 12)

B) Altri titoli: Pubblicazioni, Partecipazione a Convegni Nazionali e Internazionali, Premi (fino a punti 18)

Per quanto riguarda il punteggio del colloquio, i criteri per l'attribuzione del punteggio sono i seguenti:

- A) Verifica possesso requisiti attitudinali e professionali richiesti: punti 40

Per i cittadini stranieri, la commissione, accerterà la conoscenza della lingua italiana.

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.

Gli esiti della selezione sono pubblicati nel sito web del Dipartimento, sezione Atti Amministrativi>Bandi e Selezioni

## **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 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.

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

## **ARTICOLO SEI**

(Inquadramento fiscale e contributivo)

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.

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



Gli emolumenti della borsa di ricerca costituiscono redditi assimilati a quelli di lavoro dipendente di cui all'art 50, comma 1, lett. c) del Testo unico delle imposte sui redditi, DPR n. 917 del 22/12/1986, che devono essere assoggettati a tassazione IRPEF ai sensi dell'art. 24 del DPR 600/1973 (Disposizioni comuni in materia di accertamento delle imposte sui redditi), oltre che risultare imponibili IRAP con relativo onere a carico amministrazione.

### **ARTICOLO SETTE**

(Trattamento dei dati personali e diritto di accesso agli atti)

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 il Segretario Amministrativo del Dipartimento, dott.ssa Alessandra Secchi. 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 OTTO**

(Pubblicità e norme di salvaguardia)

Il presente bando verrà pubblicato sul sito internet dell'Ateneo ([www.unica.it](http://www.unica.it)) e sul sito del Dipartimento di Scienze Chimiche e Geologiche: <http://dipartimenti.unica.it/scienzechimicheegeologiche/>



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. Andrea Porcheddu  
*Sottoscritto con firma digitale*