



**SCADE IN DATA 02/05/2025  
ALLE ORE 13.00**

**SELEZIONE N. BO05/25**

**Selezione pubblica n° BO05/25, per titoli, per il conferimento di una borsa di ricerca *post lauream* dal titolo: “Sustainable chalcogenide thin films for low power photovoltaics”**

IL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO DI INFORMATICA

Visto il “Regolamento per l’attivazione e l’attribuzione di borse di ricerca finanziate da enti pubblici e soggetti privati” emanato con Decreto Rettorale n. 2370-2004 del 29/11/2004, in vigore dal 17/12/2004;

Considerata la delibera della Giunta di Dipartimento del 2 aprile 2025;

DISPONE L’ISTITUZIONE DELLA SEGUENTE BORSA DI RICERCA POST LAUREAM

**Art. 1**

**Istituzione e Finanziatori**

È bandito il concorso per il conferimento di una Borsa di ricerca *post lauream* dal titolo: “Sustainable chalcogenide thin films for low power photovoltaics”.

La borsa di ricerca *post lauream* è finanziata dal Dipartimento di Informatica, Fondo CBENPOWER2024 - UA.VR.050.DIPINF.DINF - REST; CUP B33C24002230007, responsabile scientifico Prof. Alessandro Romeo.

La borsa di ricerca viene attivata nell’ambito del progetto “ENPOWER - Sustainable chalcogenide thin films for low power photovoltaics”.

**Art. 2**

**Durata, Ammontare e Destinatari**

La Borsa di ricerca *post lauream* dell’importo di € 9.000,00 (novemila/00) decorrerà dal **03/06/2025** al **30/11/2025** e sarà eventualmente prorogabile fino ad una volta.

Essa è destinata a studiosi capaci e meritevoli sia italiani che stranieri che, al momento della scadenza dei termini per la presentazione delle domande, siano in possesso dei seguenti requisiti:

**Titolo di studio:**

- Laurea II livello in Fisica, classe L-30

**Pubblicazioni articoli scientifici**

**Conoscenza lingue straniere:**

- conoscenza della lingua inglese

**Altri titoli/esperienze valutabili:**

- Precedente attività di ricerca in ambito di sensoristica, semiconduttori e celle fotovoltaiche

**Art. 3**

**Attività di Ricerca**

L’attività di ricerca verterà in un primo momento, sulla leggera modifica della sintesi ben

Il presente documento è firmato digitalmente e registrato nel sistema di protocollo dell’Università di Verona, ai sensi degli articoli 23-bis e 23-ter e ss. del DLgs 82/2005 e s.m.i.



controllata di assorbitori "convenzionali" già ottimizzati (per esterni) - CdTe, CZTS e Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub> - regolando ad esempio lo spessore (a seconda dei risultati della simulazione) per adattarli all'uso per interni, in contrasto con i pochi lavori riportati in letteratura che coinvolgono dispositivi calcogenuri standard (esterni). Ciò sarà particolarmente rilevante in quanto consentirà un rapido adattamento (con modifiche minime nella lavorazione) dei dispositivi per interni, lasciando il tempo di iniziare a lavorare con le sfide tecnologiche associate all'interconnessione meccanica ed elettrica, nonché all'incapsulamento. Si tratterà di uno sforzo costante per tutta la durata del progetto e garantirà la possibilità di adattare rapidamente le soluzioni fotovoltaiche per sostituire le batterie.

2) Parallelamente, si cercherà di ottimizzare la sintesi di assorbitori con composizioni che portino a bandgap ottimali (da 1,5 a 1,9 eV), in particolare su CdTe e kesterite (con l'introduzione di Mg o Zn e Ge, rispettivamente). Questa direzione è molto più impegnativa, poiché ci sono pochi rapporti sull'ampliamento del gap di banda del CdTe e dei materiali a base di kesterite e il raggiungimento di una composizione specifica attraverso la sintesi è un processo che richiede tempo. La sfida particolare in questo caso è legata all'identificazione di architetture di dispositivi idonee alternative a quelle standard attualmente utilizzate per applicazioni outdoor. Ciò consentirà la creazione di una nuova generazione di dispositivi fotovoltaici ottimizzati per il fotovoltaico indoor. Il band-gap del CdTe può essere regolato a valori più alti aggiungendo, ad esempio, Zn o Mg o a valori più bassi aggiungendo Se, si dovrà studiare la lega del CdTe con questi elementi, con elevata stabilità e buone prestazioni. Il gap di banda di Sb<sub>2</sub>Se<sub>3</sub> può essere regolato aggiungendo S, spostando il gap di banda di 1,2 eV a valori più alti in modo che Sb<sub>2</sub>(S, Se)<sub>3</sub> possa raggiungere oltre 1,5 eV. Ultimo ma non meno importante, i composti basati su CZTS possono regolare il loro band-gap aggiungendo alcuni elementi come Ge, Cd, Ag, che possono prendere parte alla struttura dell'assorbitore.

L'attività si svolgerà presso il Dipartimento di Informatica, nonché all'esterno di essa ove necessario.

#### **Art. 4**

##### **Responsabile Scientifico e Struttura di Riferimento**

Il Responsabile Scientifico della ricerca è il **Prof. Alessandro Romeo**, Dipartimento di Informatica – Università degli Studi di Verona.

#### **Art. 5**

##### **Composizione della Commissione Giudicatrice**

La Borsa verrà assegnata a giudizio insindacabile della Commissione Giudicatrice, che sarà così composta:

**Prof. Alessandro Romeo - SSD PHYS-03/A- (Presidente)**

**Dott.ssa Elisa Artegiani - SSD PHYS-03/A - (membro)**

**Prof.ssa Claudia Daffara - SSD PHYS-06/A - (membro)**

**Prof. Fabio Piccinelli – SSD CHEM-03/A – (supplente)**

#### **Art. 6**

##### **Modalità di presentazione della domanda e scadenze**

Le domande di partecipazione al concorso, redatte in carta semplice ed indirizzate al Direttore del Dipartimento di Informatica dell'Università degli Studi di Verona, dovranno essere inviate all'indirizzo [ufficio.protocollo@pec.univr.it](mailto:ufficio.protocollo@pec.univr.it), entro e non oltre le **ore 13.00 del giorno 5/2/2025**.

All'interno della domanda il candidato dovrà indicare: cognome e nome, luogo e data di nascita, codice fiscale, residenza e recapito eletto ai fini del concorso.

La domanda, debitamente sottoscritta, dovrà essere corredata da:

---

Il presente documento è firmato digitalmente e registrato nel sistema di protocollo dell'Università di Verona, ai sensi degli articoli 23-bis e 23-ter e ss. del DLgs 82/2005 e s.m.i.



- a) Curriculum Vitae datato e sottoscritto con dichiarazione del titolo di studio ed elenco delle pubblicazioni e con l'autorizzazione al trattamento dei dati personali ai sensi del D.lgs. 196/03;
- b) eventuale altra documentazione che il candidato ritenga utile a comprovare il possesso dei requisiti indicati all'Art. 2.;
- c) copia del documento valido di identità.

**I documenti devono essere inviati in formato pdf.**

Con riferimento alla documentazione di cui ai punti sub a) e sub c) gli interessati potranno produrre dichiarazione sostitutiva di certificazione e/o sostitutiva dell'atto di notorietà ai sensi degli artt. 46 e 47 D.P.R. 445 del 28/12/2000. Allo scopo, gli interessati potranno utilizzare il modulo allegato al presente bando. Si precisa che, in caso di presentazione di documentazione in copia fotostatica, mediante il modulo di cui sopra dovrà essere dichiarata la conformità all'originale.

**Art. 7**

**Verifica dei risultati della ricerca**

Allo scadere del periodo di attività il borsista dovrà presentare un elaborato che riporti il piano della ricerca (obiettivi, ipotesi, campione, metodologie e strumenti utilizzati, elaborazioni dei dati, risultati) e permetta, in parallelo alla relazione della Commissione Giudicatrice (vd. Art. 5), di valutare il lavoro svolto.

**Art. 8**

**Selezione e Assegnazione**

La selezione dei candidati avverrà tramite valutazione della presenza dei prerequisiti (Art. 2) e dei titoli da parte della Commissione Giudicatrice e si terrà il giorno 05/05/2025 alle ore 10:30 in via telematica.

I criteri individuati per l'assegnazione della Borsa sono i seguenti:

**Tabella requisiti e relativi punteggi**

	<b>REQUISITI</b>	<b>PUNTEGGIO</b>
<b>Titolo di studio e classe</b>	Laurea di secondo livello in Fisica, classe L-30. Saranno attribuiti 10 punti fino a 100/110 e 1 punto per ogni punto in più nella votazione.	<b>Fino a 20 punti</b>
<b>Pubblicazioni articoli scientifici</b>	Saranno attribuiti 2 punti per articolo su rivista/Capitolo di libro, 1 punto per proceeding.	<b>Fino a 20 punti</b>
<b>Lingue straniere</b>	Conoscenza della lingua inglese	<b>Fino a 10 punti</b>
<b>Altri titoli valutabili:</b>	Precedente attività di ricerca in ambito di sensoristica, semiconduttori e celle fotovoltaiche	<b>Fino a 10 punti</b>
	<b>TOTALE</b>	<b>60</b>

Saranno considerati idonei i candidati che avranno conseguito **almeno 35 punti**.

Al termine dei lavori la Commissione redigerà un verbale con i criteri, i risultati motivati delle

Il presente documento è firmato digitalmente e registrato nel sistema di protocollo dell'Università di Verona, ai sensi degli articoli 23-bis e 23-ter e ss. del DLgs 82/2005 e s.m.i.



valutazioni e l'individuazione della graduatoria di merito espressa in sessantesimi. Il verbale è immediatamente esecutivo. La graduatoria verrà pubblicata su internet all'indirizzo <http://www.univr.it/main?ent=concorsoaol>.

L'assegnazione della Borsa avviene sulla base della graduatoria di merito formata dalla Commissione e mediante comunicazione agli interessati da parte del Dipartimento di Informatica. Il candidato vincitore dovrà presentarsi dal Responsabile Scientifico per programmare l'inizio delle attività e presso gli uffici competenti per firmare la documentazione di accettazione della Borsa. In caso di non accettazione o di decadenza da parte degli aventi diritto, subentrano coloro che li seguono nella graduatoria di merito formata dalla Commissione Giudicatrice.

## **Art. 9**

### **Natura giuridica della borsa e copertura assicurativa**

Il godimento della borsa non instaura un rapporto di lavoro subordinato, né con l'Università degli Studi di Verona, né con l'Ente erogatore del finanziamento.

La borsa non dà luogo a trattamento previdenziale ed assistenziale.

La borsa è esente IRPEF ai sensi dell'art.6 c.6 della L 398/1989, confermato dalla risoluzione dell'Agenzia delle Entrate n°120/E del 22/11/2010.

Il borsista è coperto contro i rischi derivanti da responsabilità civile verso terzi ed infortuni, nei limiti previsti dalla polizza generale dell'Università.

## **Art. 10**

### **Modalità di pagamento**

Dal momento di inizio dello svolgimento dell'attività di ricerca da parte del borsista, la borsa verrà erogata, per il 90% (novanta per cento), in rate mensili al netto del premio assicurativo annuale. Il restante 10% (dieci per cento) dell'importo sarà erogato dopo la presentazione della relazione finale sull'attività svolta dal borsista.

## **Art. 11**

### **Diritti e doveri del borsista**

Il borsista ha diritto di accedere alla struttura di ricerca cui è assegnato e di usufruire dei servizi a disposizione dei ricercatori conformemente alla normativa vigente nella struttura.

L'attività di ricerca sarà svolta all'interno della struttura nonché all'esterno di essa, ove necessario e concordato con il responsabile scientifico, Prof. Alessandro Romeo.

Al termine del periodo di godimento della borsa il titolare dovrà presentare una relazione scientifica sull'attività svolta, che sarà valutata dalla Commissione Giudicatrice (vd. Art. 7).

Il borsista dovrà altresì presentare nei modi e nei termini richiesti, eventuali relazioni intermedie (Art. 7).

In caso di pubblicazione dei risultati delle ricerche svolte durante il periodo di godimento della borsa, l'autore dovrà indicare l'Ente assegnatario e finanziatore della borsa grazie alla quale sono state effettuate le ricerche medesime.

Il borsista è responsabile per l'esatta esecuzione dell'incarico, nonché per la buona conservazione e funzionalità di beni e strumenti a lui affidati, con obbligo di risarcimento in caso di danno a lui imputabile; in tal caso l'Università potrà sospendere il pagamento.

Sono inoltre causa di immediata revoca della borsa con comunicazione scritta e senza preavviso, il mancato puntuale adempimento delle prestazioni, l'eccessiva onerosità sopravvenuta a causa di avvenimenti successivi ed il mutuo dissenso.

La revoca non produrrà a favore del borsista alcun diritto al risarcimento dei danni.

In caso di rinuncia anticipata alla borsa, il borsista è tenuto ad un preavviso di 30 giorni, da comunicare in forma scritta al Responsabile Scientifico e al Direttore del Dipartimento di Informatica.



I pagamenti saranno riproporzionati ai ridotti periodi in cui l'attività di ricerca ha avuto regolare esecuzione.

## **Art. 12 Incompatibilità**

La borsa di ricerca non è cumulabile con:

- assegni per attività di ricerca;
- borse di studio a qualsiasi titolo conferite, tranne quelle concesse da istituzioni di ricerca

nazionali ed estere allo scopo di integrare, con soggiorni all'estero, la specifica attività prevista dal programma di lavoro svolto dal titolare.

In caso di rapporto di lavoro autonomo o subordinato o parasubordinato, la compatibilità verrà attestata dal Responsabile scientifico.

Non potranno essere conferite borse di ricerca a coloro che abbiano un grado di parentela o di affinità, fino al quarto grado compreso, con un professore appartenente al Dipartimento ovvero con Rettore, Direttore Generale o un componente del Consiglio di Amministrazione dell'Ateneo.

## **Art.13 Disposizioni Finali**

Responsabile del procedimento, con esclusione degli ambiti di competenza della Commissione Giudicatrice, è la Sig.ra Aurora Miorelli, Coordinatrice dei servizi dipartimentali del Dipartimento di Informatica.

IL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO  
(Prof. Alessandro Farinelli)



**DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI CERTIFICAZIONE e/o SOSTITUTIVA DELL'ATTO DI NOTORIETA' (Art. 46 e 47 D.P.R. n. 445 del 28/12/2000)**

Il sottoscritto COGNOME \_\_\_\_\_  
(per le donne indicare il cognome da nubile)  
NOME \_\_\_\_\_ CODICE FISCALE \_\_\_\_\_  
NATO A \_\_\_\_\_ PROV. \_\_\_\_\_  
IL \_\_\_\_\_ ATTUALMENTE RESIDENTE A \_\_\_\_\_  
PROV. \_\_\_\_\_ INDIRIZZO \_\_\_\_\_ CAP \_\_\_\_\_  
TELEFONO \_\_\_\_\_

consapevole delle sanzioni penali, nel caso di dichiarazioni mendaci, di formazione o uso di atti falsi, richiamate dall'art. 76 del D.P.R. 445/2000,

**dichiara**

**- di essere in possesso dei titoli dichiarati nel curriculum vitae allegato alla presente domanda**

**- eventuali note:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Il sottoscritto dichiara inoltre di essere consapevole che l'Università può utilizzare i dati contenuti nella presente dichiarazione esclusivamente nell'ambito e per i fini istituzionali della Pubblica Amministrazione (D. Lgs. 196/2003, art. 18).

Luogo e data \_\_\_\_\_ Dichiarante \_\_\_\_\_

**Ai sensi dell'art. 38, D.P.R. 445/2000 la dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà è sottoscritta dall'interessato in presenza del dipendente addetto ovvero sottoscritta e presentata unitamente a copia fotostatica non autenticata di un documento di identità del sottoscrittore.**



Al Prof. Alessandro Farinelli  
Università degli Studi di Verona  
Dipartimento di Informatica  
Strada le Grazie 15  
37134 Verona

..... I ..... sottoscritt.....  
nat.... a ..... (prov. di .....) il.....  
residente in.....(prov. di .....)  
Via.....  
n°.....c.a.p..... Telefono ..... e-mail  
.....  
cod. fiscale.. .. ,

**chiede**

di essere ammess .... alla selezione **BO05/25**, per titoli, per la formazione di una graduatoria per l'assegnazione di n. **1** borsa di ricerca post lauream: **"Sustainable chalcogenide thin films for low power photovoltaics"**

Dichiara sotto la propria responsabilità:

- a. di essere in possesso della cittadinanza .....
- b. di non aver riportato condanne penali né di avere procedimenti penali pendenti; ovvero di aver riportato le seguenti condanne penali e di avere i seguenti procedimenti penali pendenti .....
- c. di essere in possesso del seguente titolo di studio: .....  
conseguito in data .....  
presso .....con votazione.....

Recapito cui indirizzare le eventuali comunicazioni:

Via ..... n. .... Città.....  
Prov. (.....) c.a.p..... Tel.....e-mail.....

**Il sottoscritto dichiara di essere consapevole che l'Università può utilizzare i dati contenuti nella presente dichiarazione esclusivamente nell'ambito e per i fini istituzionali della Pubblica Amministrazione (D. Lgs. 196/2003, art. 18).**

Verona, \_\_\_\_\_

Firma