



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA



DIIE  
Dipartimento di Ingegneria  
Industriale e dell'Informazione  
e di Economia

Rep. \*, prot. n. \* del \*  
Tit. \*, class. \*, fasc. \*, all. \*

## PER L'ATTRIBUZIONE DI N. 1 BORSA PER ATTIVITA' DI RICERCA

### IL DIRETTORE

VISTO l'art. 18, comma 5, della legge n. 240 del 2010;  
VISTO lo Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila e in particolare l'art. 45;  
VISTO il Regolamento per il conferimento di Borse di studio per attività di Ricerca emanato con Decreto Rettorale n. 258 del 13.02.2013 e successiva modifica;  
VISTO il Decreto Rettorale n. 352 del 06.03.2013 che fissa gli importi minimo e massimo delle borse di studio per attività di ricerca;  
VISTO il Regolamento UE 2016/679 del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 aprile 2016 relativo alla protezione delle persone fisiche con riguardo al trattamento dei dati personali, nonché alla libera circolazione di tali dati che abroga la direttiva 95/46/CE;  
VISTO l'art. 1-bis c.4 del DL. 45/2025 (DL PNRR MIM), convertito con modificazioni dalla L. 5 giugno 2025, n. 79;  
VISTE le attività di ricerca condotte dal Dr. Ing. Pietro Romano del Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia (DIIE);  
VISTA la richiesta del Dr. Ing. Pietro Romano, prot. 610 del 03/02/2026, intesa ad ottenere l'emissione di un bando per una borsa di ricerca a valere sul Progetto 05UE.ROMANOPHYSRINT, CUP: E13D26000090006, responsabile Dr. Ing. Pietro Romano;  
VISTA la delibera del Consiglio di Dipartimento DIIE del 12/02/2026;

### EMANA IL SEGUENTE BANDO

**Struttura:** Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia (DIIE) dell'Università degli Studi dell'Aquila

**Art. 1. Oggetto della selezione. Requisiti. Durata ed importo della borsa di ricerca. Criteri di selezione.**

1. E'indetta una selezione, per titoli ed eventuale colloquio, per l'attribuzione di n. 1 borsa di ricerca, responsabile scientifico Dr. Ing. Pietro Romano.

**a) Titolo del progetto: "Analisi e sviluppo di strategie di progettazione per il riciclo di SOEC finalizzate allo smontaggio semplificato e al recupero di materiali critici"**

L'obiettivo della borsa è lo studio e lo sviluppo di strategie di progettazione orientate al riciclo (Design for Recycling) degli elettrolizzatori ad ossidi solidi (SOEC), finalizzate a semplificare il disassemblaggio e a migliorare il recupero dei materiali a fine vita, riducendo la produzione di rifiuti e l'impatto ambientale. Il progetto prevede un'analisi critica delle architetture e delle modalità di assemblaggio degli SOEC, con particolare attenzione ai sistemi di giunzione, ai materiali costituenti e al grado di standardizzazione. Verranno

Università degli Studi dell'Aquila

Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia

Piazzale Ernesto Pontieri, Monteluco di Roio – 67100 L'Aquila (AQ)

Email: diie.sac@strutture.univaq.it

posta certificata: diie@pec.univaq.it

Responsabile del procedimento Dott. Domenico Schettini

Domenico.schettini@univaq.it

Per informazioni rivolgersi alla Sig.ra Antonella Scimia

antonella.scimia@univaq.it

tel. +39 0862434404-5

p.iva cod. fisc. 01021630668

<https://diie.univaq.it>

tel. +39 0862434402

tel. +39 0862434470



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA



DIIE  
Dipartimento di Ingegneria  
Industriale e dell'Informazione  
e di Economia

svolte attività sperimentali su scala di laboratorio per valutare la disassemblabilità degli stack e dei loro sotto-componenti e per individuare soluzioni progettuali alternative funzionali alle successive fasi di riciclo.

Le componenti degli stack SOEC saranno identificate, disassemblate e caratterizzate dal punto di vista chimico-fisico e compositivo, al fine di definire strategie di separazione e trattamento compatibili con i processi di riciclo di matrici solide complesse, inclusi quelli di tipo idrometallurgico. Sarà valutato l'impatto delle scelte progettuali sulla qualità dei flussi solidi e sulla loro idoneità al recupero delle materie prime critiche. Lo studio adotterà un approccio sistematico di analisi comparativa e ottimizzazione dei processi, supportato dalla verifica dei bilanci di materia e dalla simulazione di processo mediante software dedicati (es. *SuperPro Designer*), con l'obiettivo di massimizzare l'efficienza di disassemblaggio e la frazione di materiale recuperabile, riducendo tempi e costi operativi.

I risultati saranno validati mediante prove sperimentali e una valutazione tecnico-economica e ambientale preliminare, finalizzata a stimare la fattibilità industriale e il potenziale impatto delle soluzioni proposte.

Per lo svolgimento delle attività di ricerca si richiede pertanto:

- conoscenza delle tecniche di disassemblaggio, preparazione e caratterizzazione di materiali solidi complessi;
- esperienza nella caratterizzazione chimico-fisica di materiali contenenti materie prime critiche, anche mediante attacco chimico e analisi tramite ICP ottico;
- competenze nei processi di riciclo e trattamento di rifiuti solidi complessi, inclusi approcci idrometallurgici;
- familiarità con metodologie di sperimentazione fattoriale, ottimizzazione dei processi e analisi dei risultati;
- capacità di verifica dei bilanci di materia e simulazione di processo tramite software dedicati (*SuperPro Designer*).

#### **b) Titolo di studio richiesto**

Laurea specialistica/magistrale, oppure laurea magistrale a ciclo unico, oppure laurea di cui all'ordinamento didattico precedente il DM 509/99 e ss.mm.ii. in Ingegneria Chimica (Classe LM 22) o titolo equipollente conseguito presso università italiane o straniere.

I candidati in possesso di titolo accademico conseguito all'estero, ai soli fini dell'ammissione con riserva al concorso, possono allegare alla domanda di partecipazione i predetti documenti utili a consentire alla commissione giudicatrice di dichiararne l'equipollenza nella forma di una traduzione libera. L'eventuale aggiudicatario del contratto dovrà produrre entro il termine perentorio di 60 giorni i predetti documenti tradotti e legalizzati dalle competenti rappresentanze diplomatiche italiane all'estero, secondo le vigenti norme in materia di ammissione di studenti stranieri a corsi di studio delle Università italiane. I requisiti prescritti devono essere posseduti alla data di scadenza del termine stabilito nel bando della presente procedura concorsuale per la presentazione della domanda di ammissione;

**b.1) Titolo preferenziale:** nessun titolo preferenziale;

**c) Limite di età:** nessun limite;

**d) Termine di scadenza per la presentazione delle domande:** 7° giorno successivo alla data di pubblicazione all'Albo Ufficiale di Ateneo;

**e) Modalità di presentazione della domanda:** come indicato nell'art. 2 del presente bando;

#### Università degli Studi dell'Aquila

Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia  
Piazzale Ernesto Pontieri, Monteluco di Roio – 67100 L'Aquila (AQ)

Email: [diie.sac@strutture.univaq.it](mailto:diie.sac@strutture.univaq.it)

posta certificata: [diie@pec.univaq.it](mailto:diie@pec.univaq.it)

Responsabile del procedimento Dott. Domenico Schettini

[Domenico.schettini@univaq.it](mailto:Domenico.schettini@univaq.it)

Per informazioni rivolgersi alla Sig.ra Antonella Scimia  
[antonella.scimia@univaq.it](mailto:antonella.scimia@univaq.it)

tel. +39 0862434404-5

p.iva cod. fisc. 01021630668

<https://diie.univaq.it>

tel. +39 0862434402

tel. +39 0862434470



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA



DIIE  
Dipartimento di Ingegneria  
Industriale e dell'Informazione  
e di Economia

**f) Durata della borsa:** 12 (dodici) mesi, rinnovabile con delibera del Consiglio di Dipartimento, su proposta del responsabile scientifico, previa verifica della copertura finanziaria, per un arco temporale inferiore o uguale a quello precedente.

**g) Ammontare della borsa:** € 22.000,00 (ventiduemila/00) comprensivo degli oneri a carico percipiente;

**h) Modalità di erogazione delle borse di ricerca:** rate mensili posticipate;

**i) Obblighi dei borsisti:**

partecipazione continuativa alle attività di ricerca previste dal progetto, comprensive di sperimentazione in laboratorio, analisi dei dati ed eventuali simulazioni di processo, nonché presenza alle riunioni periodiche per la pianificazione e la discussione dei risultati; le eventuali attività di pubblicazione e disseminazione dei risultati dovranno essere preventivamente concordate con il responsabile scientifico, nel rispetto delle politiche di gestione dei risultati della ricerca, della proprietà intellettuale e degli obblighi progettuali; redazione di un report finale sulle attività svolte.

**l) Modalità di selezione:** la selezione avverrà per titoli ed eventuale colloquio (il colloquio avrà luogo nel caso in cui, a seguito della valutazione dei titoli, risultino ammessi due o più candidati).

Nel primo caso, un candidato con selezione per soli titoli, verranno valutate le seguenti voci del curriculum, secondo il seguente schema:

Laurea Magistrale	Max: 15 punti
Adeguatezza del CV per lo svolgimento della borsa	Max: 15 punti
Tirocini formativi, corsi professionalizzanti e altre esperienze lavorative	Max: 8 punti
Titoli, premi o riconoscimenti	Max: 4 punti
Conoscenza di software per l'analisi dei dati e la modellazione	Max: 4 punti
Contributi scientifici	Max: 4 punti

La selezione si intende superata se il candidato raggiungerà un punteggio minimo di: 30/50.

Nel secondo caso, due o più candidati, con selezione per titoli e colloquio, (massimo 100/100, minimo punteggio complessivo richiesto 60/100) la ripartizione dei punti avverrà secondo il seguente schema:

Laurea Magistrale	Max: 15 punti
Adeguatezza del CV per lo svolgimento della borsa	Max: 15 punti
Tirocini formativi, corsi professionalizzanti e altre esperienze lavorative	Max: 8 punti
Titoli, premi o riconoscimenti	Max: 4 punti
Conoscenza di software per l'analisi dei dati e la modellazione	Max: 4 punti
Contributi scientifici	Max: 4 punti
Colloquio	Max: 50 punti

L'ammissione al colloquio avviene avendo ottenuto un punteggio sui titoli maggiore di 30/50

## Art. 2. Presentazione della domanda

1. La domanda di partecipazione alla selezione pubblica, nonché i titoli posseduti, i documenti e le pubblicazioni ritenute utili per il concorso, devono essere presentati, a pena di esclusione, per via telematica, utilizzando l'applicazione informatica dedicata alla pagina <https://pica.cineca.it>.

### Università degli Studi dell'Aquila

Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia  
Piazzale Ernesto Pontieri, Monteluco di Roio – 67100 L'Aquila (AQ)

Email: [diie.sac@strutture.univaq.it](mailto:diie.sac@strutture.univaq.it)

posta certificata: [diie@pec.univaq.it](mailto:diie@pec.univaq.it)

Responsabile del procedimento Dott. Domenico Schettini

[Domenico.schettini@univaq.it](mailto:Domenico.schettini@univaq.it)

Per informazioni rivolgersi alla Sig.ra Antonella Scimia  
[antonella.scimia@univaq.it](mailto:antonella.scimia@univaq.it)

tel. +39 0862434404-5

p.iva cod. fisc. 01021630668

<https://diie.univaq.it>

tel. +39 0862434402

tel. +39 0862434470



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA



DIIE  
Dipartimento di Ingegneria  
Industriale e dell'Informazione  
e di Economia

2. L'applicazione informatica richiederà necessariamente il possesso di un indirizzo di posta elettronica per poter effettuare l'auto registrazione al sistema.
3. Il candidato dovrà inserire tutti i dati richiesti per la produzione della domanda ed allegare i documenti in formato elettronico PDF.
4. La domanda di partecipazione deve essere compilata in tutte le sue parti, secondo quanto indicato nella procedura telematica, ed includere obbligatoriamente:
  - a. curriculum della propria attività scientifica e professionale;
  - b. copia di un documento d'identità in corso di validità.
5. Non sono ammesse altre forme di invio delle domande o di documentazione utile per la partecipazione alla procedura.
6. Entro la scadenza di presentazione della domanda il sistema consente il salvataggio in modalità bozza. La data di presentazione telematica della domanda di partecipazione alla selezione è certificata dal sistema informatico mediante ricevuta che verrà automaticamente inviata via e-mail. Allo scadere del termine utile per la presentazione, il sistema non permetterà più l'accesso e l'invio del modulo elettronico.
7. Ad ogni domanda verrà attribuito un numero identificativo che, unitamente al codice concorso indicato nell'applicazione informatica, dovrà essere specificato per qualsiasi comunicazione successiva.
8. **La procedura di compilazione e invio telematico della domanda dovrà essere completata entro e non oltre le ore 23:59 del settimo giorno successivo a quello di pubblicazione all'Albo Ufficiale di Ateneo disponibile al seguente link <http://www.univaq.it/section.php?id=1391> e sull'apposita pagina del concorso <http://www.univaq.it/section.php?id=98>.**
9. **La data di scadenza è indicata sulla pagina del concorso <http://www.univaq.it/section.php?id=98>.**
10. La presentazione della domanda di partecipazione dovrà essere perfezionata e conclusa secondo le seguenti modalità:
  - a. mediante firma digitale, utilizzando smart card, token USB o firma remota, che consentano al titolare di sottoscrivere documenti generici utilizzando un software di firma su PC oppure un portale web per la Firma Remota resi disponibili dal Certificatore. Chi dispone di una smart card o di un token USB di Firma Digitale potrà verificarne la compatibilità con il sistema di Firma Digitale integrato nel sistema server. In caso di esito positivo il titolare potrà sottoscrivere la domanda direttamente sul server (es. ConFirma);
  - b. chi non dispone di dispositivi di firma digitale compatibili e i Titolari di Firme Digitali Remote che hanno accesso a un portale per la sottoscrizione di documenti generici, dovranno salvare sul proprio PC il file PDF generato dal sistema e, senza in alcun modo modificarlo, firmarlo digitalmente in formato CADES: verrà generato un file con estensione .p7m che dovrà essere nuovamente caricato sul sistema.
  - c. Per i candidati stranieri e, in ogni caso di impossibilità di utilizzo di una delle opzioni sopra riportate, dovrà salvare sul proprio PC il file PDF generato dal sistema e, senza in alcun modo modificarlo, stamparlo e apporre firma autografa completa sull'ultima pagina dello stampato. Tale documento completo dovrà essere prodotto in PDF via scansione, e il file così ottenuto dovrà essere caricato sul sistema.
11. Qualsiasi modifica apportata al file prima dell'apposizione della Firma Digitale impedirà la verifica automatica della corrispondenza fra il contenuto di tale documento e l'originale e ciò comporterà l'esclusione della domanda.
12. In caso di impossibilità di utilizzo di una delle opzioni sopra riportate il candidato dovrà salvare sul proprio PC il file PDF generato dal sistema e, senza in alcun modo modificarlo, stamparlo e apporre firma autografa completa sull'ultima pagina dello stampato. Tale documento completo dovrà essere prodotto in PDF via scansione, e il file così ottenuto dovrà essere caricato sul sistema.

#### Università degli Studi dell'Aquila

Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia  
Piazzale Ernesto Pontieri, Monteluco di Roio – 67100 L'Aquila (AQ)

Email: [diie.sac@strutture.univaq.it](mailto:diie.sac@strutture.univaq.it)

posta certificata: [diie@pec.univaq.it](mailto:diie@pec.univaq.it)

Responsabile del procedimento Dott. Domenico Schettini

[Domenico.schettini@univaq.it](mailto:Domenico.schettini@univaq.it)

Per informazioni rivolgersi alla Sig.ra Antonella Scimia  
[antonella.scimia@univaq.it](mailto:antonella.scimia@univaq.it)

tel. +39 0862434404-5

p.iva cod. fisc. 01021630668

<https://diie.univaq.it>

tel. +39 0862434402

tel. +39 0862434470



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA



DIIIE  
Dipartimento di Ingegneria  
Industriale e dell'Informazione  
e di Economia

13. In applicazione delle norme sull'autocertificazione l'Università procederà alla verifica della veridicità delle dichiarazioni sostitutive e delle autocertificazioni, ai sensi del T.U. 445/2000.

### **Art. 3. Commissione giudicatrice**

1. La Commissione è nominata con dispositivo del Direttore del Dipartimento e sarà composta da tre docenti dell'Ateneo, fra cui almeno un professore ordinario.

### **Art. 4. Modalità di svolgimento della selezione**

1. Se ci saranno due o più candidati, con successivo avviso, pubblicato sul sito Univaq nella pagina del bando, <https://www.univaq.it/section.php?id=768>, verrà comunicata la data per la prova orale.
2. La mancata presenza al colloquio sarà considerata come rinuncia alla selezione.
3. Il colloquio potrà essere svolto anche con modalità telematica attraverso l'utilizzo di strumenti di connessione audio-video che consentano la visualizzazione del candidato durante la prova, la corretta identificazione del candidato mediante visione del documento di identità, lo svolgimento dell'esame in forma pubblica.
4. All'inizio del colloquio i candidati dovranno esibire alla Commissione il medesimo documento identificativo inviato assieme alla domanda.
5. I colloqui si svolgono nello stesso giorno per tutti i candidati che hanno presentato domanda di partecipazione, secondo l'ordine e gli orari stabiliti dalla Commissione.
6. Al termine della seduta dedicata al colloquio la Commissione giudicatrice forma l'elenco dei candidati esaminati, con l'indicazione dei voti da ciascuno riportati e provvede a renderlo pubblico sul sito di Ateneo.
7. Non si darà luogo a comunicazioni personali ed eventuali variazioni della data saranno pubblicate sul sito di Ateneo.

### **Art. 5. Incompatibilità**

1. La fruizione della borsa di studio di cui al presente bando è incompatibile con qualsiasi altra borsa di studio, a qualsiasi titolo conferita, tranne che con quelle concesse da istituzioni nazionali o straniere utili integrare, con soggiorni all'estero, l'attività di formazione o di ricerca dei borsisti.
2. Il godimento della borsa di ricerca è altresì incompatibile con:
  - assegni di ricerca;
  - rapporti di lavoro subordinato, a meno che il borsista venga collocato in aspettativa dal datore di lavoro.
3. I restanti casi saranno sottoposti di volta in volta al Consiglio di Dipartimento, su parere del responsabile scientifico e verificato che l'attività di lavoro non pregiudichi il regolare svolgimento dell'attività di ricerca.
4. All'atto dell'accettazione della borsa di ricerca, il vincitore rilascia apposita dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà, impegnandosi a comunicare alla struttura qualsiasi variazione rispetto a quanto dichiarato, contestualmente al verificarsi della variazione stessa e sarà il Consiglio di Dipartimento a valutare l'eventuale incompatibilità.
5. I borsisti sono tenuti ad assolvere gli impegni stabiliti nel bando di selezione, pena la decadenza dal godimento della borsa.

### **Art. 6. Pubblicità**

#### **Università degli Studi dell'Aquila**

Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia  
Piazzale Ernesto Pontieri, Monteluco di Roio – 67100 L'Aquila (AQ)

Email: [diiie.sac@strutture.univaq.it](mailto:diiie.sac@strutture.univaq.it)

posta certificata: [diiie@pec.univaq.it](mailto:diiie@pec.univaq.it)

Responsabile del procedimento Dott. Domenico Schettini

[Domenico.schettini@univaq.it](mailto:Domenico.schettini@univaq.it)

Per informazioni rivolgersi alla Sig.ra Antonella Scimia  
[antonella.scimia@univaq.it](mailto:antonella.scimia@univaq.it)

tel. +39 0862434404-5

p.iva cod. fisc. 01021630668

<https://diiie.univaq.it>

tel. +39 0862434402

tel. +39 0862434470



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DELL'AQUILA



DIIE  
Dipartimento di Ingegneria  
Industriale e dell'Informazione  
e di Economia

1. Sarà data pubblicità mediante affissione all'Albo Ufficiale dell'Università degli Studi dell'Aquila all'indirizzo <http://www.univaq.it/section.php?id=1391> e sull'apposita pagina del sito all'indirizzo <https://www.univaq.it/section.php?id=768> ai seguenti atti della selezione:

- a) avviso pubblico di selezione;
- b) dispositivo di ammissione dei candidati alla selezione delle/dei candidate/i tramite protocollo e di identificativo di domanda;
- c) dispositivo di nomina della Commissione giudicatrice;
- d) verbale di valutazione dei titoli;
- e) verbale del colloquio;
- e) dispositivo di approvazione degli atti della selezione.

#### **Art. 7. Modalità di erogazione della borsa**

La borsa di ricerca verrà erogata con rate mensili posticipate, ciascuna di € 1.833,00 al lordo degli oneri a carico percipiente, per un totale di € 22.000,00. La spesa graverà sui fondi di ricerca: progetto: cod. U-GOV 05UE.ROMANOPHYSPRINT, CUP: E13D2600090006, Responsabile Dr. Ing. Pietro Romano.

#### **Art. 8. Responsabile del procedimento**

1. Ai sensi del disposto dell'art. 5 della L. 07 Agosto 1990 n. 241, è nominato responsabile del procedimento il Segretario Amministrativo contabile del Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'informazione e di Economia Dr. Domenico Schettini.

f.to Il Direttore del Dipartimento  
(Prof. Vincenzo Stornelli)



\*Numero di repertorio, numero di protocollo, data di registrazione, numero di allegati, titolo, classe e fascicolo, sono riportati nei metadati della registrazione del documento del sistema di protocollo informatico Titulus.

**Il presente documento è conforme al documento originale ed è prodotto per la pubblicazione sul portale istituzionale nella modalità necessaria affinché risulti fruibile dai software di ausilio, in analogia a quanto previsto dalla legge sull'accessibilità.**

**Il documento originale con la firma autografa è a disposizione presso il Dipartimento**

#### Università degli Studi dell'Aquila

Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia  
Piazzale Ernesto Pontieri, Monteluco di Roio – 67100 L'Aquila (AQ)

Email: [diie.sac@strutture.univaq.it](mailto:diie.sac@strutture.univaq.it)

posta certificata: [diie@pec.univaq.it](mailto:diie@pec.univaq.it)

Responsabile del procedimento Dott. Domenico Schettini

[Domenico.schettini@univaq.it](mailto:Domenico.schettini@univaq.it)

Per informazioni rivolgersi alla Sig.ra Antonella Scimia  
[antonella.scimia@univaq.it](mailto:antonella.scimia@univaq.it)

tel. +39 0862434404-5

p.iva cod. fisc. 01021630668

<https://diie.univaq.it>

tel. +39 0862434402

tel. +39 0862434470