



BANDO N. 2026_VALCOMP_DFIS_12 DELLA PROCEDURA DI VALUTAZIONE COMPARATIVA PER IL CONFERIMENTO DI 1 INCARICO DI COLLABORAZIONE DI NATURA AUTONOMA PRESSO IL DIPARTIMENTO DI FISICA PER SUPPORTO AD ATTIVITA' DI RICERCA: "Studio operando dei processi interfacciali che limitano lelettrodeposizione del ferro da miscele ossidiche naturali in solventi eutettici ed elettroliti water-in-salt".

Vista la Legge 7 agosto 1990, n. 241, "Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi" e successive modificazioni ed integrazioni;

Visto il D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445, "Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa (Testo A)", e successive modificazioni ed integrazioni;

Visto il Decreto Legislativo 30 marzo 2001, n. 165, "Norme generali sull'ordinamento del lavoro alle dipendenze delle amministrazioni pubbliche" e successive modificazioni e integrazioni e, in particolare, l'art. 7, comma 6;

Visto il Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196, "Codice in materia di protezione dei dati personali", e successive modificazioni ed integrazioni;

Visto il GDPR-UE n. 679/2016, "Regolamento sul trattamento dei dati personali e libera circolazione";

Vista la legge 6.11.2012, n. 190 in materia di "Disposizioni per la prevenzione e repressione della corruzione e dell'illegalità nella pubblica amministrazione";

Vista la Legge 30.12.2010 n. 240 recante "Norme in materia di organizzazione delle università, di personale accademico e reclutamento, nonché delega al Governo per incentivare la qualità e l'efficienza del sistema universitario" e in particolare l'art. 18;

Vista la normativa vigente in materia;

Visto il D.R. 828/AG del 14 marzo 2014, recante il "Regolamento per l'Amministrazione, la Finanza e la Contabilità" del Politecnico di Milano, e in particolare gli artt. 31, comma terzo, 59, 61, lett. h) e 84;

Visto il D.R. n. 8796 del 29 aprile 2025, recante il "Regolamento per la disciplina delle procedure comparative per il conferimento di incarichi individuali di collaborazione di natura autonoma";

Visto il Codice etico e di comportamento del Politecnico di Milano vigente;

Ravvisata la necessità di ricorrere a procedura comparativa per il conferimento di 1 incarico individuale di collaborazione di natura autonoma;

Considerato che l'espletamento delle suddette attività rientra nelle competenze attribuite dall'ordinamento al Politecnico di Milano ed è ritenuto necessario al fine di fare fronte ad una necessità di natura temporanea;

Vista la deliberazione adottata dalla Giunta/consiglio di Dipartimento nella seduta del 22/04/2026;

Accertata la disponibilità di bilancio e stabilito che la copertura finanziaria dell'incarico graverà sul fondo codice DDP1DOTA01 , Dotazione e dote docenti internazionali 2021 di cui il dott. RINALDI LUCIANO è responsabile.



Responsabile della ricerca: BUSSETTI GIANLORENZO.

DECRETA

Art. 1
Oggetto, durata e compenso

È indetta la procedura comparativa finalizzata al conferimento di 1 incarico individuale di collaborazione per supporto ad attività di ricerca da porre in essere mediante la stipula di un contratto di diritto privato, avente ad oggetto le seguenti attività: L'attività di ricerca proposta mira a chiarire in quali condizioni miscele naturali di ossidi contenenti ferro, o i loro singoli costituenti, possano essere trasformati in ferro metallico mediante elettrolisi senza impiego di carbonio fossile. Il problema scientifico nasce dal fatto che, sebbene alcuni sistemi consentano la riduzione di ossidi puri come lematite, non è ancora stato possibile ottenere fasi metalliche concentrate e utilizzabili a partire da miscele ossidiche naturali, nelle quali la presenza di componenti secondari sembra ostacolare la deposizione del ferro. In questo contesto, il progetto si concentra in particolare sul possibile ruolo delle specie contenenti silicio, che potrebbero adsorbirsi sullelettrodo, formare strati aderenti o depositi colloidali, e quindi inibire o competere con la crescita del ferro metallico alla superficie catodica. Per affrontare tale questione, saranno investigate e confrontate tre classi di elettroliti: sali fusi ad alta temperatura, solventi eutettici (DES) e soluzioni water-in-salt basate su specie TFSI. I DES presentano un interesse particolare, poiché permettono di osservare visivamente la dissoluzione delle specie ferriche e di eseguire esperimenti elettrochimici a temperature moderate o ambiente; le soluzioni water-in-salt rappresentano invece una possibile strategia per ampliare la finestra elettrochimica e limitare l'evoluzione di idrogeno durante la deposizione del ferro. L'obiettivo non è soltanto verificare se il ferro possa essere estratto e depositato, ma soprattutto comprendere perché ciò avvenga nel caso di sistemi semplici e non in quello di miscele minerali naturali. Dal punto di vista metodologico, il progetto farà uso di una piattaforma integrata di spettroscopia Raman operando, microscopia a forza atomica e voltammetria, capace di fornire in situ e in tempo reale informazioni topografiche e chimiche anche su elettrodi opachi. La campagna sperimentale comprenderà dapprima test di compatibilità chimica dei diversi liquidi con la strumentazione, seguiti da misure su elettroliti puri e poi su sistemi a complessità crescente mediante aggiunta controllata di specie del ferro e del silicio. In una fase successiva saranno eseguite misure combinate Raman-AFM durante la polarizzazione elettrochimica, per correlare l'evoluzione della morfologia superficiale con la distribuzione locale delle specie chimiche e con la formazione del deposito metallico. Infine, saranno studiate serie sistematiche variando composizione dei DES, miscele minerali e condizioni operative, così da costruire un quadro interpretativo solido dei meccanismi che regolano o impediscono la elettrodeposizione del ferro. L'attività si svolgerà nell'ambito del progetto "**Studio operando dei processi interfacciali che limitano la elettrodeposizione del ferro da miscele ossidiche naturali in solventi eutettici ed elettroliti water-in-salt**".

Gli obiettivi da realizzare nell'ambito del rapporto di collaborazione saranno:

L'obiettivo generale del progetto è individuare i meccanismi interfacciali che limitano la deposizione elettrochimica del ferro quando il materiale di partenza non è un ossido puro, ma una miscela naturale contenente specie accessorie, in particolare composti del silicio. In tale prospettiva, il progetto intende fornire una base sperimentale e interpretativa per lo sviluppo di processi di estrazione del ferro più sostenibili, privi di carbonio fossile, e potenzialmente applicabili anche in contesti non convenzionali. Più in dettaglio, gli obiettivi specifici sono: determinare se e in quale forma le specie silicee si accumulino o si trasformino alla superficie catodica durante la polarizzazione; stabilire in che misura tali specie formino strati passivanti, depositi colloidali o complessi adsorbiti capaci di ostacolare la nucleazione e la crescita del ferro metallico; confrontare il comportamento di diversi ambienti elettrolitici, dai sali fusi ai DES fino agli elettroliti water-in-salt, per identificare le condizioni che favoriscono l'estrazione delle specie ferriche e la loro successiva riduzione; verificare il ruolo della composizione dell'elettrolita, del contenuto d'acqua, della



presenza simultanea di specie di ferro e silicio e dei parametri elettrochimici sul rendimento e sulla selettività del processo; ottimizzare l'impiego congiunto di spettroscopia Raman, AFM e voltammetria come strumento diagnostico per seguire in tempo reale topografia e chimica dell'interfaccia elettrodoelettrolita. Un ulteriore obiettivo consiste nel produrre criteri sperimentali utili alla progettazione di sistemi elettrolitici più efficaci per la deposizione del ferro da substrati minerali complessi. In questo senso, il progetto non si limita a descrivere un fenomeno, ma punta a identificare strategie concrete per prevenirne le cause, ad esempio selezionando elettroliti più adatti, ampliando la finestra di stabilità elettrochimica o riducendo le reazioni competitive.

La prestazione oggetto del contratto avrà la durata di 4 mesi a decorrere dalla data di sottoscrizione del contratto/della lettera di incarico.

La collaborazione si svolgerà presso il DIPARTIMENTO DI FISICA senza vincolo di presenza.

Il compenso previsto per lo svolgimento delle attività oggetto del contratto stipulando è fissato in Euro 10000 al lordo delle ritenute fiscali, previdenziali e assistenziali a carico del collaboratore, come da disposizioni di legge e al netto di IVA e contributi previdenziali ove previsti.

La collaborazione sarà espletata personalmente dal soggetto selezionato, in piena autonomia, senza vincoli di subordinazione, in via non esclusiva, utilizzando eventualmente i locali e le attrezzature messe a disposizione dalla struttura e in coordinamento con essa.

Qualora per esigenze strettamente attinenti le finalità e gli obiettivi che si intendono perseguire con il contratto siano previste trasferte, verrà corrisposto il rimborso dei costi effettivamente sostenuti e debitamente documentati, secondo le regole definite nel vigente regolamento Missioni Rep n°3400 Prot. 60089 del 29 luglio 2016, nonché dalle norme legislative e/o regolamentari applicabili all'Università e vigenti all'epoca della missione.

Art. 2

Requisiti di partecipazione

Per l'ammissione alla selezione è richiesto il possesso dei seguenti requisiti:

Titolo di studio richiesto:

- Diploma di Dottorato (tutte le classi di laurea);

Il D.I. 9.7.2009 relativo alle equiparazioni tra lauree del vecchio ordinamento, lauree specialistiche e lauree magistrali è disponibile al seguente link: <https://www.mur.gov.it/sites/default/files/2024-07/TABELLA%20EQUIPARAZIONE%20DL%20-%20LS%20-%20LM.pdf>

I D.I. che sanciscono le equipollenze tra titoli accademici italiani ai fini della partecipazione ai concorsi pubblici sono disponibili al seguente link: <https://www.istruzione.it/archivio/web/universita/equipollenze-titoli.html>

Costituiranno inoltre altri titoli valutabili:

Il candidato deve avere una solida esperienza nei campi dell'elettrochimica dei materiali, dei processi interfacciali e della caratterizzazione avanzata di sistemi complessi, con particolare riferimento alla riduzione di ossidi di ferro, ai meccanismi di deposizione metallica e all'impiego di tecniche operando per lo studio in tempo reale delle interfacce elettrodoelettrolita. Il suo profilo deve evidenziare autonomia scientifica, capacità di coordinamento della ricerca, apertura internazionale e attitudine allo sviluppo di tematiche innovative ad alto impatto.



Requisiti, titoli, esperienze e conoscenze dovranno essere tassativamente dichiarati sulla domanda di partecipazione resa ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 445/2000 e posseduti alla data di scadenza del termine utile per la presentazione della domanda di ammissione alla selezione.

Non possono partecipare alla procedura di selezione coloro che abbiano un rapporto di parentela o di affinità fino al 4° grado compreso con un professore del DIPARTIMENTO DI FISICA, con il Rettore, con il Direttore Generale o con un componente del Consiglio di Amministrazione, secondo quanto previsto dall'art. 18 comma 1 lettera c) della legge 240/2010.

Nel caso in cui il/i titolo/i di studio di cui sopra sia/siano stato/i conseguito/i all'estero, deve/devono essere titolo/i ufficiale/i del sistema universitario estero, rilasciato/i da un'istituzione ufficialmente riconosciuta nel sistema estero di riferimento e deve/devono essere equivalente/i, ai soli fini della selezione, per natura, per livello e corrispondenza disciplinare, al rispettivo titolo italiano sopra indicato.

Art. 3 **Modalità di selezione**

La selezione avviene sulla base dei titoli e delle esperienze maturate dai candidati, desumibili dai curricula presentati e dall'esito del colloquio a cura di una Commissione, nominata dal Direttore di Dipartimento.

Il colloquio è fissato per il giorno 21/05/2026 - ore 10:30 - presso: Blue room, Department of Physics, Politecnico di Milano.

La presente comunicazione della data del colloquio ha valore di notifica a tutti gli effetti. Il candidato, in sede di colloquio dovrà essere munito di un documento di identità (carta di identità o Passaporto o Patente di guida) in corso di validità.

Ogni variazione inerente la data di selezione sarà pubblicata mediante avviso all'Albo ufficiale dell'Ateneo al seguente indirizzo: <https://www.polimi.it/>.

Art. 4 **Criteri di valutazione**

La valutazione avverrà sulla base dei titoli e delle esperienze desumibili dal curriculum vitae e del colloquio.

La commissione giudicatrice ha a disposizione 100 punti così distribuiti:

Attinenza e rilevanza delle attività di ricerca precedentemente svolte, nonché delle eventuali esperienze lavorative, in relazione ai contenuti del programma di ricerca oggetto della selezione: massimo 35 punti

Attinenza delle pubblicazioni del candidato con il programma di ricerca oggetto della selezione: massimo 20 punti

Esperienze di contributi a conferenze e/o scuole su tematiche attinenti al programma di ricerca oggetto della selezione: massimo 20 punti

Colloquio: massimo 25 punti



Le tematiche del colloquio riguarderanno il significato scientifico del progetto nel quadro dellelettroestrazione sostenibile del ferro, loriginalità dellipotesi relativa al ruolo delle specie silicee nellinibizione della deposizione catodica, il confronto critico tra diversi ambienti elettrolitici, limpiego di tecniche operando RamanAFM per lo studio in tempo reale dei processi interfacciali, la fattibilità del programma sperimentale presso il Politecnico di Milano e le ricadute del progetto in termini di leadership scientifica, cooperazione internazionale e sviluppo di nuove linee di ricerca.

Il colloquio si intende superato se il candidato ottiene una valutazione di almeno 20 dei 25 punti disponibili.

Costituiranno inoltre altri titoli valutabili;

Il candidato deve avere una solida esperienza nei campi dellelettrochimica dei materiali, dei processi interfacciali e della caratterizzazione avanzata di sistemi complessi, con particolare riferimento alla riduzione di ossidi di ferro, ai meccanismi di deposizione metallica e allimpiego di tecniche operando per lo studio in tempo reale delle interfacce elettrodoelettrolita. Il suo profilo deve evidenziare autonomia scientifica, capacità di coordinamento della ricerca, apertura internazionale e attitudine allo sviluppo di tematiche innovative ad alto impatto.

La selezione si intende superata se il candidato ottiene complessivamente, tra titoli e colloquio, una valutazione complessiva non inferiore a 60 punti.

Art. 5 **Domanda di partecipazione**

Ai fini della selezione il candidato deve compilare integralmente ed inviare, entro il termine perentorio delle ore **23:59** del **17 maggio 2026** pena esclusione, la domanda di ammissione, ed il relativo riepilogo sottoscritto, accedendo ai **Servizi online del Politecnico di Milano - sezione Concorsi e Selezioni - Concorso/selezione per affidamento di incarico/posizione - Incarichi collaborazione autonoma**, allegando quanto richiesto dalla procedura.

Qualora il termine sopracitato venga a scadere in un giorno festivo, lo stesso slitterà al giorno non festivo immediatamente seguente.

I candidati le cui domande pervengano oltre il termine e le modalità indicate, saranno automaticamente esclusi dalla procedura di selezione.

La documentazione trasmessa secondo modalità diverse da quelle previste da bando non potrà essere oggetto di valutazione.

Coloro che intendono partecipare a più procedure di selezione devono presentare distinte e complete domande per ciascuna di esse.

I titoli di studio conseguiti in Italia richiesti ai fini dell'ammissione alla presente selezione (art. 2) sono dichiarati direttamente nella domanda di ammissione, che costituisce anche dichiarazione sostitutiva di certificazione e di atto di notorietà e ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 445/2000;

I titoli di studio richiesti all'art. 2 conseguiti all'estero ai fini dell'ammissione alla presente selezione devono esser allegati in fotocopia, unitamente al transcript degli esami, e corredati di traduzione in italiano o inglese.



I titoli di studio richiesti all'art.2 conseguiti in Italia da cittadini di stati non appartenenti all'Unione Europea che, alla data di presentazione della domanda di ammissione, non siano ancora in possesso del Permesso di soggiorno in Italia, ai fini dell'ammissione alla presente selezione devono esser allegati in fotocopia.

La documentazione presentata dai candidati rimarrà agli atti dell'Amministrazione e non verrà restituita.

Ai sensi dell'art. 15, comma 1 del D.Lgs 33/2013, in fase di conferimento dell'incarico al vincitore, il curriculum presentato sarà pubblicato sul sito di Ateneo nella sezione Amministrazione trasparente - Consulenti e collaboratori.

I candidati sono ammessi alla selezione con riserva.

Il Responsabile del procedimento può disporre, in qualunque momento, l'esclusione dalla selezione, via raccomandata A.R. o PEC per le seguenti motivazioni:

- la mancata presentazione della domanda di ammissione e del relativo riepilogo sottoscritto;
- la mancata presentazione del curriculum formativo professionale;
- la mancanza della fotocopia di un documento di riconoscimento in corso di validità: carta d'identità, passaporto o patente di guida;
- il difetto dei requisiti di cui all'art. 2 del presente bando;
- la mancanza di almeno una fotocopia del/i titolo/i, unitamente al transcript degli esami, e corredato/i di traduzione italiano o in inglese, in caso di titolo/i conseguito/i all'estero;
- la mancanza di almeno una fotocopia del/i titolo/i, in caso di titolo/i conseguito/i in Italia da candidati cittadini di stati non appartenenti all'Unione Europea che, alla data di presentazione della domanda di ammissione, non siano ancora in possesso del Permesso di soggiorno in Italia.

Qualora i motivi che determinano l'esclusione siano accertati dopo l'espletamento della selezione, il Responsabile del procedimento dispone la decadenza da ogni diritto conseguente alla partecipazione alla selezione stessa; sarà ugualmente disposta la decadenza dei candidati di cui risulti non veritiera una delle dichiarazioni previste nella domanda di ammissione alla selezione o delle dichiarazioni rese ai sensi del D.P.R. 445/2000.



Art. 6 **Graduatoria di merito**

La graduatoria di merito è redatta dalla Commissione giudicatrice, indicando in ordine decrescente i punteggi conseguiti dai candidati, alla stregua dei criteri di valutazione di cui al precedente art. 5.

Il punteggio finale è dato dalla somma dei punti ottenuti attraverso la valutazione dei titoli sommata alla valutazione delle esperienze desumibili dal curriculum vitae.

A parità di punteggio viene accordata precedenza in graduatoria al candidato più giovane di età.

Il Decreto di approvazione atti riportante il nominativo del vincitore sarà pubblicato sull'Albo del Politecnico di Milano di cui il sito <https://www.polimi.it/> e sul sito del DIPARTIMENTO DI FISICA <http://www.fisi.polimi.it>.

Art. 7 **Stipula ed efficacia del contratto**

Il candidato risultato vincitore sarà invitato alla stipula del contratto/lettera di incarico, in conformità alle norme vigenti, previa presentazione della dichiarazione inerente la propria posizione fiscale e previdenziale.

Il soggetto incaricato, ove previsto dalla prestazione richiesta, avrà diritto di accedere nei locali del DIPARTIMENTO DI FISICA e di fruire dei servizi ivi esistenti ai fini dell'espletamento della propria attività. In tal caso, sarà tenuto ad attenersi ai regolamenti ed alle norme di sicurezza in vigore nella Struttura nonché al rispetto delle esigenze logistiche della stessa. Prima dell'inizio della collaborazione, sarà tenuto, ove previsto, a conseguire l'attestato di partecipazione al Corso Base sulla Sicurezza on line, attraverso cui verrà ufficializzata l'avvenuta formazione, come richiesto dagli artt. 36 e 37 del D.lgs. 81/2008 e s.m.i., che dovrà essere esibito in sede di sottoscrizione del contratto.

Il candidato risultato vincitore sarà invitato alla stipula del contratto/lettera di incarico, per il perfezionamento del quale il vincitore stesso è tenuto a presentare i seguenti documenti:

1. per il personale di altre Amministrazioni pubbliche la preventiva autorizzazione dell'Amministrazione di appartenenza allo svolgimento dell'incarico, resa ai sensi dall'art. 53 D. Lgs. 30.3.2001, n. 165, ove previsto;
2. per i dottorandi di ricerca del Politecnico di Milano l'autorizzazione preventiva all'espletamento dell'incarico;
3. per gli assegnisti di ricerca del Politecnico di Milano l'autorizzazione preventiva all'espletamento dell'incarico;
4. l'attestato di superamento del corso base sulla sicurezza, ove previsto. Per l'ottenimento della certificazione è necessario collegarsi al sito: <https://formazione sicurezza.polimi.it/>.

La mancata presentazione del vincitore entro i termini stabiliti (dieci giorni dalla comunicazione di convocazione) verrà considerata rinuncia.

I candidati dichiarati vincitori della selezione cittadini di stati non appartenenti all'Unione Europea che, alla



data di presentazione della domanda di ammissione, non siano ancora in possesso del Permesso di soggiorno in Italia e che abbiano conseguito in Italia i titoli di studio richiesti all'articolo 2 che precede, dovranno consegnare al Responsabile del Procedimento Amministrativo (RPA), prima dell'inizio dell'attività, i titoli di studio conseguiti in Italia e richiesti ai fini dell'ammissione alla presente selezione (art. 2 del bando) in originale o in copia autenticata da autorità italiana.

I candidati cittadini di stati non appartenenti all'Unione Europea che, alla data di presentazione della domanda di ammissione, siano in possesso del permesso di soggiorno in Italia o della ricevuta della richiesta di permesso di soggiorno in Italia, laddove risultino vincitori della selezione, dovranno presentare al Responsabile del Procedimento Amministrativo (RPA), entro e non oltre la data fissata per la stipulazione del contratto, il permesso di soggiorno (o la ricevuta della richiesta del permesso di soggiorno) in originale. La mancata presentazione del documento comporta l'automatica decadenza dal diritto alla conclusione del contratto.

I candidati cittadini di stati non appartenenti all'Unione Europea che, alla data di presentazione della domanda di ammissione, non siano ancora in possesso del permesso di soggiorno in Italia, laddove risultino vincitori della selezione, dovranno necessariamente ottenere il nulla osta della Prefettura, necessario alla richiesta del visto d'ingresso. L'inizio dell'attività sarà possibile solo dopo la presentazione del visto summenzionato al Responsabile del Procedimento Amministrativo (RPA). La mancata presentazione del documento comporterà l'impossibilità di dare inizio all'attività.

Ai fini della stipula del contratto, si precisa che non è ammessa la fatturazione tramite partita IVA intestata a soggetti con personalità giuridica o iscritti al Registro delle Imprese (quali società di persone, di capitali, associazioni o enti). È ammessa esclusivamente la partita IVA intestata a persona fisica (libero professionista), coerente con la natura personale della prestazione.

Art. 8 **Privacy**

Ai sensi del Regolamento UE n. 679/2016, si informano i candidati che il trattamento dei dati personali da essi forniti saranno trattati, in forma cartacea o informatica, ai soli fini della presente procedura e dell'eventuale costituzione del rapporto di lavoro e per le finalità connesse alla sua gestione.

Il trattamento avverrà a cura delle persone preposte al procedimento, nonché da parte della commissione giudicatrice, con l'utilizzo di procedure anche informatizzate, nei modi e nei limiti necessari per perseguire le predette finalità, anche in caso di eventuale comunicazione a terzi.

Il conferimento di tali dati è necessario per la valutazione, per la verifica dei requisiti di partecipazione e dell'effettivo possesso di titoli dichiarati. La loro mancata indicazione potrà precludere tali adempimenti e, nei casi previsti dal bando, potrà avere come conseguenza l'esclusione dalla procedura di selezione. Ulteriori dati potranno essere richiesti ai candidati per la sola finalità di cui sopra.

I dati raccolti potranno essere comunicati ad eventuali soggetti aventi titolo ai sensi della legge n. 241/1990, del d.lgs. 33/2013 e loro ss.mm.ii

dati verranno conservati, in conformità a quanto previsto dalla vigente normativa in materia, per un periodo di tempo non superiore a quello necessario al conseguimento delle finalità per le quali essi sono trattati.

Ai sensi del GDPR 2016/679, il Politecnico di Milano potrà pubblicare sul sito WEB di Ateneo il Curriculum Vitae fornito in allegato alla domanda di partecipazione dei vincitori per i fini istituzionali e in ottemperanza al D. Lgs. n. 33 del 14 marzo 2013 (Decreto trasparenza) come modificato dal D. Lgs. 97 del 2016. Resta inteso che, oltre al Curriculum Vitae completo, sarà possibile fornire un Curriculum Vitae specifico, privato dei dati personali, ai soli fini della pubblicazione sul sito WEB di Ateneo.



Ai candidati sono riconosciuti i diritti di cui al capo terzo del Regolamento UE n. 679/2016, in particolare, il diritto di accedere ai propri dati personali, di chiederne la rettifica, l'aggiornamento e la cancellazione, se incompleti, erronei o raccolti in violazione della legge, nonché di opporsi al loro trattamento per motivi legittimi. Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito di Ateneo <https://www.polimi.it/privacy>.

Può essere presentato reclamo rivolgendo apposita richiesta al Responsabile per la protezione dei dati personali, punto di contatto: privacy@polimi.it.

Art. 9

Il Responsabile del Procedimento

Ai sensi di quanto disposto dall'art. 5 della legge 7 agosto 1990, n. 241 e successive modificazioni e integrazioni, il Responsabile del procedimento di cui al presente bando è il dott. RINALDI LUCIANO.

Art. 10

Pubblicità del bando

Il presente bando verrà reso pubblico mediante affissione presso l'Albo ufficiale di Ateneo, sul sito <https://www.polimi.it> e sul sito del DIPARTIMENTO DI FISICA <http://www.fisi.polimi.it>.

Il Direttore del Dipartimento
Prof. Nisoli Mauro

Firmato digitalmente ai sensi del CAD - D.Lgs 82/2005 e s.m.i.



CALL NO 2026_VALCOMP_DFIS_12 OF THE COMPARATIVE EVALUATION PROCEDURE FOR THE PROVISION OF 1 INDEPENDENT COLLABORATION POSITION AT THE Department of Physics FOR RESEARCH SUPPORT ACTIVITIES: "Operando Investigation of Interfacial Processes Limiting Iron Electrodeposition from Natural Oxide Mixtures Eutectic and Water-in-Salt Electrolytes".

HAVING REGARD TO Italian Law No 241 of 7 August 1990, "New rules on administrative procedure and the right of access to administrative documents" and subsequent amendments;

HAVING REGARD TO Italian Presidential Decree No 445 of 28 December 2000, "Consolidated law on administrative documentation", and subsequent amendments;

HAVING REGARD TO Italian Legislative Decree No 165 of 30 March 2001, laying down the "General labour regulations for employees of public administrations", and subsequent amendments and, in particular, Article 7, paragraph 6;

HAVING REGARD TO Legislative Decree No 196 of 30 June 2003, "Personal Data Protection Code", and subsequent additions and amendments;

HAVING REGARD TO the GDPR-EU NO 679/2016, "Regulation on the Processing of Personal Data and Free Movement thereof";

HAVING REGARD TO Italian Law No 190 of 6 November 2012, "Provisions for the prevention and repression of corruption and illegality in public administration";

HAVING REGARD TO Italian Law No 240 of 30 December 2010, laying down the "Regulations on the organisation of universities, academic staff and recruitment, as well as delegation to the Government to encourage the quality and efficiency of the university system", and, in particular, Article 18;

HAVING REGARD TO the relevant legislation in force;

HAVING REGARD TO Rector's Decree 828/AG of 14 March 2014, laying down the "Rules for Administration, Finance and Accounting" of Politecnico di Milano, and in particular Articles 31(3), 59, 61(h) and 84 thereof;

HAVING REGARD TO Rector's Decree No 9754 of 19 December 2019, laying down the "Regulations on the comparative procedures for the award of individual Independent Collaboration Positions";

HAVING REGARD TO the Code of Ethics and Conduct in force at Politecnico di Milano;

HAVING ACKNOWLEDGED the need to resort to a comparative procedure for the provision of 1 individual assignment of an Independent Collaboration Position;

HAVING CONSIDERED that the performance of the aforementioned activities falls within the competences assigned by law to Politecnico di Milano and is deemed necessary in order to meet a need of a temporary nature;

HAVING REGARD TO the resolution adopted by the Department Board at the meeting of 22/04/2026;

HAVING ASCERTAINED the availability of the budget and established that the financial coverage of the



assignment will be borne by fund code DDP1DOTA01 , Dotazione e dote docenti internazionali 2021 of which prof. RINALDI LUCIANO is responsible.
Research Manager: BUSSETTI GIANLORENZO.

HEREBY DECREES

Art. 1
Subject, duration and remuneration

A comparative procedure is hereby announced aimed at awarding 1 individual collaboration position for research support activities to be carried out through the conclusion of a private law contract, concerning the following activities: The proposed research activity aims to clarify under which conditions naturally occurring iron-containing oxide mixtures, or their individual constituents, can be converted into metallic iron by electrolysis without the use of fossil carbon sources. The scientific challenge arises from the fact that, although some systems allow the reduction of pure oxides such as hematite, it has not yet been possible to obtain concentrated and usable metallic phases from natural oxide mixtures, where secondary components appear to hinder iron deposition. In this context, the project focuses in particular on the possible role of silicon-containing species, which may adsorb on the electrode, form adhering layers or colloidal deposits, and thus inhibit or compete with metallic iron growth at the cathode surface. To address this issue, three classes of electrolytes will be investigated and compared: high-temperature molten salts, deep eutectic solvents (DES), and water-in-salt electrolytes based on TFSI species. DES are of particular interest because they allow visual observation of iron-species dissolution and electrochemical experiments at moderate or room temperature; water-in-salt systems, in turn, may provide a strategy to widen the electrochemical window and suppress hydrogen evolution during iron deposition. The aim is not only to verify whether iron can be extracted and deposited, but above all to understand why this is possible in simple systems and not in natural mineral mixtures. From a methodological point of view, the project will make use of an integrated operando Raman spectroscopy, atomic force microscopy, and voltammetry platform, capable of providing in situ and real-time topographic and chemical information even on opaque electrodes. The experimental campaign will begin with chemical compatibility tests of the different liquids with the instrumentation, followed by measurements on pure electrolytes and then on progressively more complex systems through controlled addition of iron and silicon species. In a subsequent stage, combined RamanAFM measurements will be carried out during electrochemical polarization in order to correlate surface morphology evolution with the local distribution of chemical species and with metallic deposit formation. Finally, systematic measurement series will be performed by varying DES composition, mineral mixtures, and operating conditions, with the goal of building a robust interpretative framework for the mechanisms that govern or prevent iron electrodeposition.. The activity will take place within the framework of the " **Operando Investigation of Interfacial Processes Limiting Iron Electrodeposition from Natural Oxide Mixtures Eutectic and Water-in-Salt Electrolytes** " project.

The objectives to be achieved as part of the collaboration relationship are as follows:

The overall objective of the project is to identify the interfacial mechanisms that limit electrochemical iron deposition when the starting material is not a pure oxide but a natural mixture containing accessory species, especially silicon compounds. In this perspective, the project seeks to provide an experimental and interpretative basis for the development of more sustainable iron extraction processes that avoid fossil carbon and may also be relevant to unconventional scenarios. More specifically, the project aims to determine whether and in which form silicon species accumulate or transform at the cathode surface during polarization; establish to what extent such species form passivating layers, colloidal deposits, or adsorbed complexes that hinder nucleation and growth of metallic iron; compare different electrolyte environments, from molten salts to DES and water-in-salt systems, in order to identify the conditions that favor extraction of iron species and their subsequent reduction; assess the role of electrolyte composition, water content,



simultaneous presence of iron and silicon species, and electrochemical parameters on process yield and selectivity; and optimize the combined use of operando Raman spectroscopy, AFM, and voltammetry as a diagnostic tool for following in real time the topography and chemistry of the electrode/electrolyte interface. A further objective is to generate experimentally grounded criteria for the design of more effective electrolytic systems for iron deposition from complex mineral substrates. In this sense, the project does not merely aim to describe a phenomenon, but to identify concrete strategies to prevent its causes, for example by selecting more suitable electrolytes, widening the electrochemical stability window, or suppressing competitive reactions.

The service covered by the contract will last 4 months from the date of signing the contract/letter of assignment.

The collaboration will take place at the Department of Physics with no obligation to attend.

The remuneration envisaged for the performance of the activities covered by the contract being entered into is set at EUR 10000 gross of tax, social security and welfare deductions to be paid by the collaborator, as provided for by law and net of VAT and social security contributions where applicable.

The collaboration will be carried out personally by the selected person, in full autonomy, without any constraints of subordination, on a non-exclusive basis, possibly using the premises and equipment made available by the Department and in coordination with it.

In the event that travel is necessary for reasons strictly related to the purposes and objectives to be fulfilled under this contract, subject to prior authorisation by the project coordinator, the costs effectively sustained and duly documented will be reimbursed according to the rules defined in the current regulation on research trips ("Regolamento Missioni") Rep. No 3400 Prot. 60089 of 29 July 2016, as well as with the laws and/or regulations applicable to the University and in force at the time of the research trip.

Art. 2

Participation requirements

The following requirements must be met for admission to the selection:

Required academic qualification:

PhD (all degree classes)

Italian Interministerial Decree of 9 July 2009 on the equivalence between old educational system degrees, specialist degrees and Laurea Magistrale (equivalent to Master of Science) degrees is available at the following link: <https://www.mur.gov.it/sites/default/files/2024-07/TABELLA%20EQUIPARAZIONE%20DL%20-%20LS%20-%20LM.pdf>

The Interministerial Decree establishing equivalences between Italian academic qualifications for the purposes of participation in public competitions are available at the following link: <https://www.istruzione.it/archivio/web/universita/equipollenze-titoli.html>

The following additional qualifications will also be evaluated:

The candidate should have a strong background in materials electrochemistry, interfacial processes, and advanced characterization of complex systems, with particular reference to iron oxide reduction, metallic deposition mechanisms, and the use of operando techniques for real-time investigation of electrode/electrolyte interfaces. His profile should demonstrate scientific independence, research leadership, international openness, and the ability to develop innovative high-impact research themes.

Requirements, qualifications, experience and knowledge must be strictly declared on the application form submitted pursuant to Articles 46 and 47 of Italian Presidential Decree No 445/2000 and possessed by the



deadline for submitting the application for admission to the selection.

Those who have a relationship of kinship or affinity, up to the 4th degree inclusive, with a professor from the Department of Physics, the Rector, the Director-General or a member of the Board of Governors, in accordance with the provisions of Article 18, paragraph 1, letter c) of Italian Law No 240/2010, may not participate in the selection procedure.

In the event that the above qualification(s) was/were obtained abroad, it/they must be an official qualification(s) of the foreign university system, issued by an institution officially recognised in the foreign reference system and must be equivalent, for selection purposes only, in nature, level and disciplinary correspondence, to the respective Italian qualification indicated above.

Art. 3 **Selection method**

Selection is based on the qualifications and experiences of the applicants, as evident from the submitted resumes and the outcomes of interviews conducted by a Committee appointed by the Department Director.

The interview is scheduled for the day **21/05/2026 - at 10:30 - on: Blue room, Department of Physics, Politecnico di Milano.**

This announcement regarding the interview date serves as an official notification for all intents and purposes.

Candidates must possess a valid identification document (ID card, passport, or driver's license) at the time of the interview.

Any changes related to the selection date will be announced through a notice on the Official University Register at the specified address: <https://www.polimi.it/>.

Art. 4 **Assessment Criteria**

The assessment will take place on the basis of the qualifications and experience inferable from the CV and from the interview.

The Selection Board can award 100 points, distributed as follows:



- Relevance and pertinence of previously carried out research activities, as well as of any professional experience, in relation to the contents of the research programme covered by the selection proced: maximum 35 points
- Relevance of the candidates publications to the research programme covered by the selection procedure: maximum 20 points
- Experience in contributing to conferences and/or schools on topics relevant to the research programme covered by the selection procedure: maximum 20 points
- CRIT_LBL_CUSTOM_SUPRIC_33: maximum 25 points

The interview will focus on:

The interview topics will include the scientific relevance of the project within sustainable iron electro-extraction, the originality of the hypothesis concerning the role of silicon species in inhibiting cathodic iron deposition, the critical comparison of different electrolyte environments, the use of operando RamanAFM techniques for real-time investigation of interfacial processes, the feasibility of the experimental programme at Politecnico di Milano, and the broader implications of the project in terms of scientific leadership, international cooperation, and development of new research directions.

The interview is considered passed if the candidate scores at least 20 out of the available 25 points.

Additional qualifications will also be considered for evaluation;

The candidate should have a strong background in materials electrochemistry, interfacial processes, and advanced characterization of complex systems, with particular reference to iron oxide reduction, metallic deposition mechanisms, and the use of operando techniques for real-time investigation of electrode/electrolyte interfaces. His profile should demonstrate scientific independence, research leadership, international openness, and the ability to develop innovative high-impact research themes.

The selection is deemed successful if the applicant obtains, between qualifications and the interview, an overall score of no less than 60 points.



Art. 5 **Application for Participation**

For the purposes of the selection, the applicant must complete in full and send, at the latest by **23:59 of 17 May 2026** under penalty of exclusion, the application form and its summary, duly signed, by accessing the **Politecnico di Milano Online Services - section Competitions and Selections - Competition/selection for awarding an assignment/position - Independent collaboration positions** , attaching what is required by the procedure.

If the aforementioned deadline expires on a public holiday, it will be postponed to the immediately following non-holiday.

Applicants whose applications are submitted after the specified deadline will be automatically excluded from the selection procedure.

The documentation transmitted in ways other than those provided for in the call will not be considered. Those wishing to participate in more than one selection procedure must submit separate and complete applications for each one.

The qualifications obtained in Italy required for admission to this selection (Article 2) shall be declared directly in the application for admission, which also constitutes a declaration in lieu of certification and affidavit, and pursuant to Articles 46 and 47 of Italian Presidential Decree No 445/2000;

The qualifications as per Article 2 obtained abroad for the purposes of admission to this selection must be attached in photocopy, along with the transcript of exams, and accompanied by an Italian or English translation.

For the purposes of admission to this selection procedure, the qualifications as per Article 2 obtained in Italy by non-EU nationals who, on the date of submitting their application, do not yet hold a residence permit in Italy, must be attached in photocopy.

The documents submitted by applicants will remain on file with the Administration and will not be returned.

Pursuant to Article 15, paragraph 1 of Italian Legislative Decree No 33/2013, when appointing the winner, the CV submitted will be published on the University website in the Transparent Administration - Consultants and Collaborators section.

Applicants are admitted to the selection subject to approval.

The procedure manager may, at any time, exclude applicants from the selection for the following reasons:

- failure to submit the application form and its summary duly signed;
- failure to submit a professional educational curriculum;
- failure to submit a photocopy of a valid identification document: identity card, passport or driving licence;
- failure to meet the requirements of Article 2 of this call;
- failure to submit at least one photocopy of the qualification(s), along with the transcript of exams, and accompanied by an Italian or English translation, in the case of qualification(s) obtained abroad;
- failure to submit at least one photocopy of the qualification(s), in the case of qualification(s) obtained in Italy by applicants who are nationals of non-EU states and who, on the date of submitting their application, do not yet hold a residence permit in Italy.

If the reasons for the exclusion are ascertained after the selection has been completed, the procedure Manager may order the forfeiture of any right resulting from participation in the relative selection; the forfeiture of candidates will also be ordered if any of the declarations provided in the application for admission to the selection or the declarations made pursuant to Italian Presidential Decree No 445/2000 is



not true.

Art. 6 **Merit Ranking**

The merit ranking is drawn up by the Selection Board, indicating in descending order the marks obtained by the applicants, in accordance with the assessment criteria set out in Article 5 above.

The final score is given by the sum of the points obtained after the assessment of the qualifications and the assessment of the experience inferable from the CV.

In the event of a tied score, priority in the ranking shall be given to the youngest applicant.

The decree of approval of the acts indicating the name of the winner will be published on Politecnico di Milano's Official Register at <https://www.polimi.it/> and on the website of the Department of Physics <http://www.fisi.polimi.it>.

Art. 7 **Conclusion and effectiveness of the contract**

The successful applicant shall be asked to sign the contract/assignment letter, in accordance with the regulations in force, after submitting the declaration concerning his/her tax and social security positions.

The assignee, where provided for by the requested service, shall have the right to enter the premises of the Department of Physics and to use the services therein for the purpose of carrying out his/her activity. In this case, he/she shall comply with the regulations and safety rules in force in the Department as well as respect the logistical requirements thereof. Prior to the start of the collaboration, he/she shall be required, where applicable, to obtain a certificate of participation in the Basic Safety Course online, through which the training will be formalised, as required by Articles 36 and 37 of Italian Legislative Decree No 81/2008 and subsequent amendments and additions, which must be submitted when signing the contract.

The successful applicant shall be asked to sign the contract/ assignment letter, for the completion of which he/she is required to submit the following documents:

1. for staff of other public administrations, the prior authorisation of the administration to which they belong to carry out the assignment, given pursuant to Art. 53 of Italian Legislative Decree No 165 of 30 March 2001, where applicable;
2. for PhD students at Politecnico di Milano, the prior authorisation to carry out the assignment;
3. for temporary research fellows at Politecnico di Milano, the prior authorisation to carry out the assignment;
4. a certificate of successful completion of the Basic Safety course, where applicable. To obtain certification, the applicant must log on to the website: <https://formazione sicurezza.polimi.it/>.

If the successful applicant does not show up within the deadline (ten days from the notification of the call), he/she shall be considered as waiving.

Successful applicants who are citizens of non-EU states, who do not yet hold a residence permit in Italy on the date of submitting their application for admission and who have obtained the qualifications required by Article 2 above in Italy, shall submit to Administrative Procedure Manager (RPA), before the start of the activity, the qualifications obtained in Italy and required for admission to this selection procedure (Article 2 of this call) in the original or in a copy certified by an Italian authority.



Applicants who are nationals of non-EU states, who hold a residence permit in Italy or the receipt of the application for a residence permit in Italy on the date of submitting their application and who are successful in the selection, shall submit the original residence permit (or the receipt of the application for a residence permit) to the Administrative Procedure Manager (RPA) no later than the date set for the conclusion of the contract. Failure to submit the document will entail the automatic forfeiture of the right to the conclusion of the contract.

Applicants who are citizens of non-EU states, who do not yet hold a residence permit in Italy on the date of submitting their application and who are successful in the selection procedure, shall obtain the clearance from the Prefecture, which is necessary to apply for an entry visa. The activity may be started only after the above-mentioned visa has been submitted to the Administrative Procedure Manager (RPA). Failure to submit the document will preclude the start of the activity.

For the purposes of signing the contract, it is specified that invoicing through a VAT number registered to a legal entity or listed in the Business Register (such as partnerships, corporations, associations, or entities) is not permitted. Only VAT numbers registered to natural persons (freelancers) are accepted, consistent with the personal nature of the service.

Art. 8 **Privacy**

Pursuant to Regulation (EU) No 2016/679, applicants are informed that personal data provided by them will be processed, in paper or electronic form, for the sole purposes of this procedure and the possible establishment of the employment relationship, and for purposes related to the management thereof.

The processing will be carried out by the persons in charge of the procedure, and by the Selection Board, by means of computerised procedures, according to the methods and within the limits necessary to pursue the aforementioned purposes, including in the event of disclosure to third parties.

The provision of such data is necessary for the assessment, as well as for verifying that the participation requirements are met and that the declared qualifications are actually held. Failure to provide them may preclude such requirements and, in the cases provided for in this call, may result in exclusion from the selection procedure. Further data may be requested from applicants for the aforementioned purpose only.

The data collected may be disclosed to any subjects entitled under Italian Law No 241/1990 or Italian Legislative Decree No 33/2013 and subsequent amendments and additions.

In accordance with the provisions of current legislation, the data shall not be stored for longer than is necessary to achieve the purposes for which they are processed.

Pursuant to GDPR 2016/679, Politecnico di Milano may publish on the University website the CV provided as an attachment to the successful applicants' application for institutional purposes and in compliance with Italian Legislative Decree No 33 of 14 March 2013 (Transparency Decree) as amended by Italian Legislative Decree No 97 of 2016. It is hereby understood that, in addition to a complete CV, it will be possible to provide a specific CV with any personal data removed, for the sole purposes of publication on the University website.

Applicants are granted the rights referred to in the third chapter of Regulation (EU) No 679/2016, in particular the right to access their personal data, to request their correction, updating and deletion, if incomplete, incorrect or collected unlawfully, as well as to oppose their processing for legitimate reasons. For more information please visit the University website at <https://www.polimi.it/privacy>. Complaints can be submitted by sending a specific request to the Personal Data Protection Officer, who can be contacted at: privacy@polimi.it.



Art. 9
Procedure Manager

Pursuant to the provisions of Article 5 of Italian Law No 241 of 7 August 1990, as amended and supplemented, the person in charge of the procedure referred to in this notice is Mr RINALDI LUCIANO.

Art. 10
Publicity of the call

This call will be made public by posting it on the University Official Register, on the website <https://www.polimi.it> and on the website of the Department of Physics <http://www.fisi.polimi.it>.

The Head of Department
Prof. Nisoli Mauro

Signed digitally pursuant to the CAD - Italian Legislative Decree No 82/2005 and subsequent amendments and additions