

AVVISO ESPLORATIVO PER LA VERIFICA DI UNICITÀ DEL FORNITORE PER L’AFFIDAMENTO, EX ART. 76, COMMA 2, LETT. B), PUNTO 2) DEL D.LGS. 36/2023, DELLA FORNITURA E POSA IN OPERA DI UN MICROSCOPIO ELETTRONICO A TRASMISSIONE 200KV FEG

IL DIRETTORE GENERALE

Il Dipartimento di Ingegneria Civile Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche dell’Università degli Studi Roma Tre partecipa al progetto FISA (Fondo Italiano per le Scienze Applicate) SHINE (Sustainable Nanostructured coatings for Energy, Health, Marine and multipurpose application in demanding environments) e per la realizzazione delle attività del gruppo di ricerca previste nel suddetto progetto ha rilevato la necessità di dotare il Laboratorio LIME di un Microscopio Elettronico a Trasmissione (TEM) 200kV FEG con determinate caratteristiche di seguito puntualmente indicate:

- a) **Sorgente elettronica e sistema da vuoto** - Il microscopio dovrà essere dotato di:
- Intervallo di tensione compreso tra 80-200kV in continua, dotato di sorgente elettronica XFEG ad altissima brillantezza, con luminosità $\geq 1.8 \times 10^9$ A/cm²/srad.
 - Sistema da vuoto completamente dry, basato su pompe scroll, turbomolecolari e ioniche dedicate alla colonna elettronica e al cannone elettronico.
 - Esclusione tassativa di pompe a diffusione e pompe rotative ad olio in modo tale da evitare esposizione dei campioni agli idrocarburi.
- b) **Colonna elettronottica e lente obiettivo** - La colonna elettronottica dovrà presentare:
- Tecnologia a potenza costante sulla lente finale, per garantire assenza di deriva dell’immagine al variare della tensione di accelerazione.
 - Design simmetrico della lente obiettivo con gap tra i pezzi polari > 5 mm, idoneo per portacampioni da tomografia e analisi in situ.
- Prestazioni minime richieste:**
- TEM line resolution ≤ 0.12 nm
 - Risoluzione STEM ≤ 0.16 nm.
- c) **Diffrazione elettronica e modalità STEM** - Lo strumento dovrà essere in grado di:
- Generare pattern di diffrazione elettronica (SAED) con selezione di area e angolo massimo di diffrazione pari a 24°.
 - Operare in modalità STEM con doppio rivelatore multisegmento, con caratterizzazione a basso dosaggio di materiali sensibili al fascio, comprendente almeno:
 - HAADF (High Angle Annular Dark Field)
 - Bright Field/Dark Field.
- d) **Portacampioni e movimentazione** - Dovranno essere forniti:
- Due portacampioni analitici compatibili EDS:
 - o uno a singolo tilt
 - o uno a doppio tilt.
 - Angoli di inclinazione minimi richiesti: $\pm 30^\circ$ su tutti gli assi pertinenti.
- Il sistema di movimentazione dovrà garantire:
- Spostamenti ± 1 mm in X e Y
 - Massima inclinazione alfa con supporto per tomografia ± 90
 - Spostamento ± 0.375 mm in Z
 - Goniometro ultra stabile con deriva del campione $\leq 0,5$ nm al minuto.
- e) **Sistema di imaging e telecamere** - Il microscopio dovrà includere:

- Telecamera CMOS in asse ≥ 16 megapixel con $14 \times 14 \mu\text{m}$ pixels, capace di acquisire immagini TEM, HRTEM e pattern di diffrazione.
- Frame rate minimo: 25 fps a 512×512 pixel.
- Possibilità di imaging con ampio campo visivo per normale funzionamento TEM sia ad alta risoluzione per studi di diffrazione e HRTEM.

f) **Sistema EDS per microanalisi chimica** - Il TEM dovrà essere equipaggiato con:

- Rivelatore Silicon Drift Detector (SDD) con area attiva $\geq 30 \text{ mm}^2$.
- Risoluzione energetica $\leq 129 \text{ eV}$ su Mn K α con count rate $\geq 10 \text{ kcps}$.
- Rivelatore nitrogen-free.

Il software EDS dovrà consentire:

- Acquisizione di spettri puntuali, line scan e mappe composizionali.
- Spectrum Imaging con correzione del drift.
- Analisi quantitativa anche in modalità offline su almeno due computer indipendenti dal microscopio.

g) **Sistema di controllo e software applicativi** - Il sistema dovrà essere:

- Integrato in enclosure compatta per ridurre vibrazioni meccaniche e interferenze elettromagnetiche che possono compromettere la stabilità del fascio elettronico.
- Una stazione di lavoro completamente che consente all'utente di trovarsi in una stanza separata. In questo modo, una volta inserito il campione, l'utente ha il pieno controllo delle funzioni e dei componenti di cui ha bisogno e può monitorare e azionare la macchina a distanza tramite computer e strumenti software.
- Dotato di controllo remoto per diagnostica di servizio.
- Software che consenta l'automazione completa dell'allineamento ottico del TEM e della regolazione del sistema, tra cui: inclinazione e spostamento del cannone elettronico, centro dell'apertura del condensatore e stigmatismo, altezza eucentrica, punti di rotazione dell'inclinazione del fascio, spostamento del fascio, stigmatismo dell'obiettivo e misurazione dello sfasamento.
- Software che consenta l'acquisizione multisequenziale dei dati e la successiva analisi. Tale software dovrà includere funzioni quali: registrazione di immagini con tempi di permanenza flessibili; funzionalità di acquisizione singola e continua che consentono la registrazione di immagini e filmati STEM; nuova strategia di acquisizione con imaging frame con correzione della deriva (DCF1) per acquisire dati STEM di alta qualità; imaging flessibile con un massimo di cinque canali simultanei con i rilevatori Panther e HAADF segmentati; acquisizione di singoli spettri EDS e raccolta automatica di immagini spettrali, compresa la compensazione automatica della deriva durante l'acquisizione; acquisizione simultanea di EDS e segnali di imaging.

h) **Condizioni e tempi di fornitura** - La strumentazione offerta dovrà essere consegnata entro e non oltre il 1° settembre 2026 e l'installazione dovrà essere completata entro 4 mesi dalla data di consegna. Dovrà essere nuova di fabbrica e di recente produzione in ogni sua parte e/o componente; non potranno essere offerti strumenti usati, anche in condizioni "refurbished" o ex demo.

CONSIDERATO che a seguito di apposita istruttoria, lo strumento microscopio Talos F200i, prodotto da ThermoFisher Scientific, è stato identificato come l'unica soluzione disponibile sul mercato in grado di soddisfare pienamente i requisiti del progetto SHINE (FISA 2024), in quanto dotato di tutte le caratteristiche necessarie, per un costo complessivo per la fornitura stimato euro 1.150.000,00 IVA inclusa;

VALUTATO opportuno pubblicare un avviso al fine di dare la più ampia diffusione all'iniziativa in modo di verificare l'eventuale presenza sul mercato di ulteriori operatori economici, oltre a quello sopra individuato, interessati ad effettuare la fornitura o che propongano soluzioni alternative equivalenti agli standard prestazionali riportati nel presente avviso.

Tutto ciò premesso

Con il presente avviso esplorativo, l'Università degli Studi Roma Tre invita gli operatori economici interessati a fornire un prodotto con caratteristiche uguali o equivalenti a quelle indicate nel presente avviso, a manifestare il proprio interesse utilizzando il modello A allegato, che dovrà essere trasmesso, unitamente all'eventuale dichiarazione attestante l'equivalenza delle caratteristiche della strumentazione offerta rispetto a quelle dello strumento individuato dall'Ateneo, esclusivamente tramite la piattaforma "*Traspare*", accessibile all'indirizzo <https://uniroma3.traspare.com/>, previa registrazione sulla stessa, nella sezione relativa alla presente indagine di mercato, entro e non oltre le **ore 12:00 del 15/04/26**.

Nel caso in cui venga confermata la circostanza che il sistema sopra indicato prodotto dalla ditta ThermoFisher Scientific, sia l'unico in possesso delle caratteristiche tecniche richieste, questa amministrazione procederà con l'affidamento ai sensi dell'art. 76, comma 2, lett. b, punto 2, del Codice.


Diversamente, se in esito alla consultazione dovesse emergere la presenza di più operatori economici in grado di offrire la strumentazione con le caratteristiche descritte o caratteristiche ritenute equivalenti a quanto richiesto, si procederà all'espletamento della procedura di gara secondo la normativa vigente in materia.

Ai sensi dell'art. 15 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i., il Responsabile unico del procedimento è il Segretario Amministrativo del Dipartimento di Ingegneria Civile Informatica e delle Tecnologie Aeronautiche di questo Ateneo, dott.ssa Laura Grossi che rimane a disposizione dei soggetti interessati per fornire ulteriori informazioni nel rispetto dei principi di trasparenza e par condicio (che dovranno essere richieste al seguente indirizzo PEC: contratti.evidenza.pubblica@ateneo.uniroma3.it).

Il presente Avviso è pubblicato sulla piattaforma di e-procurement di Ateneo "*Traspare*", accessibile all'indirizzo: <https://uniroma3.traspare.com/> e sul sito internet di Ateneo <https://www.uniroma3.it/ateneo/bandi-di-gara-e-contratti/>

Ai sensi del Regolamento UE 2016/679 si informa che i dati raccolti saranno utilizzati esclusivamente per le finalità connesse alla gestione della procedura in oggetto, anche con l'ausilio di mezzi informatici. L'invio della manifestazione di interesse presuppone l'esplicita autorizzazione al trattamento dei dati e la piena accettazione delle disposizioni del presente avviso.

Il Direttore Generale
Arch. Alberto Attanasio

 **Roma Tre**
Alberto Attanasio
01.04.2026
17:47:57
GMT+02:00