



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Fotonica e Nanotecnologie

AVVISO

INDAGINE ESPLORATIVA DI MERCATO VOLTA A RACCOGLIERE PREVENTIVI FINALIZZATI ALL’AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA DI UN MICROSCOPIO A SCANZIONE A FORZA ATOMICA (AFM) PER CARATTERIZZAZIONE DI MATERIALI E DISPOSITIVI NELL’AMBITO DEL PROGETTO EIC-PATHFINDER-OPEN-2024 VALERIA (GA. 101186642) - CUP B83C24009000006

PREMESSE E FINALITÀ

La Stazione Appaltante Istituto di Fotonica e Nanotecnologie del CNR sede di Roma intende procedere, a mezzo della presente indagine esplorativa, all’individuazione di un operatore economico a cui affidare eventualmente la fornitura di cui all’oggetto, ai sensi dell’art. 50, comma 1 del d.lgs. 36/2023.

Il presente avviso, predisposto nel rispetto dei principi di libera concorrenza, non discriminazione, trasparenza, proporzionalità e pubblicità, non costituisce invito a partecipare a gara pubblica, né un’offerta al pubblico (art. 1336 del Codice civile) o promessa al pubblico (art. 1989 del Codice civile), ma ha lo scopo di esplorare le possibilità offerte dal mercato al fine di affidare direttamente la fornitura.

L’indagine in oggetto non comporta l’instaurazione di posizioni giuridiche ovvero obblighi negoziali. Il presente avviso, pertanto, non vincola in alcun modo questa Stazione Appaltante che si riserva, comunque, la facoltà di sospenderlo, modificarlo o annullarlo e di non dar seguito al successivo affidamento, senza che gli operatori economici possano vantare alcuna pretesa.

I preventivi ricevuti si intenderanno impegnativi per gli operatori economici per un periodo di massimo di 30 giorni naturali e consecutivi, mentre non saranno in alcun modo impegnativi per la Stazione Appaltante, per la quale resta salva la facoltà di procedere o meno a successive e ulteriori richieste di preventivi volte all’affidamento della fornitura di cui all’oggetto.

L’affidamento sarà espletato attraverso una piattaforma di approvvigionamento digitale certificata.

OGGETTO DELLA FORNITURA

L’oggetto della fornitura è un microscopio a scansione a forza atomica (AFM) a servizio esclusivo del progetto VALERIA (GA. 101186642) per indagini morfologici, elettriche, e meccano-elastiche di materiali e dispositivi studiati nell’ambito del progetto.

Nello specifico, il sistema AFM deve garantire le seguenti caratteristiche e requisiti minimi necessari al raggiungimento degli obiettivi posti dal progetto:

- Configurazione stand-alone per installazione in ambiente di laboratorio leggero, comprensiva di tavolo per console di controllo dello strumento
- Box di contenimento del microscopio per isolamento ambientale sia acustico che luminoso con dimensioni di ingombro massime 850/850/1500 mm (W/D/H)
- Piattaforma attiva per cancellazione delle vibrazioni ambientali provenienti dal pavimento, posizionato all’interno del box di contenimento del microscopio, con attenuazione delle vibrazioni di almeno 20 dB per frequenze maggiore di 5 Hz e band attiva pari ad almeno 1 - 200 Hz, dimensioni minime della piattaforma 400 mm x 400 mm e capacità di carico di almeno 100 kg





Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Fotonica e Nanotecnologie

- Dimensioni minime di alloggiamento campione: 50 mm x 50 mm, spessore 2 mm
- Area minima di movimentazione motorizzata del porta campione: 20 mm x 20 mm, con step-size minore di 1 μ m
- Area minima di scansione del microscopio XY (flexure-guided): 100 μ m x 100 μ m XY (lettura posizione a minimo 20 bit). E' valutata positivamente la possibilità di avere due stage di scansione separati: uno per scansioni su larga area (100 μ m x 100 μ m, con risoluzione minima di posizionamento minore di 0.5 nm) ed uno per scansioni ad alta risoluzione (area di scansione minima 5 μ m x 5 μ m, con risoluzione di posizionamento minore di 0.1 nm, rms a 1 kHz)
- Corsa minima di movimentazione della testa del microscopio: 20 mm , con step-size minore di 0.1 μ m
- Scansione minima in topografia in Z (flexure-guided): 15 μ m (lettura posizione a minimo 20 bit, rumore massimo di 0.05 nm, risoluzione di posizionamento di almeno 0.05 nm, rms a 1 kHz)
- Sistema di movimentazione per scansione XY e Z indipendenti in grado di minimizzare effetti di curvatura di fondo (ortogonalità fra Z e XY minore di 1°) con possibilità di essere operati indipendentemente sia in open-loop che in close-loop
- Funzionalità per misure di "sidewall": angolo di tilt del campione variabile fra 0 e 20°, dimensioni minime di alloggiamento campione in modalità tiltato di 10 mm x 10 mm
- Sistema di visione del campione e punta in asse e dall'alto, tramite CCD a colori con un campo visivo effettivo di minimo 600 μ m x 600 μ m (risoluzione per pixel di almeno 0.3 μ m), dotato di sistema di illuminazione LED a intensità variabile
- Probe head con sistema di tenuta non-magnetico per montaggio punte di fornitori terzi (non proprietarie)
- Controller AFM con amplificazione integrata lock-in con almeno 3 canali (DC - 3 MHz), numero canali DAC/ADC minimo 16/16, in grado di acquisire immagine fino a 4096 x 4096 pixels
- Misura della deflessione del cantilever mediante diodo laser coerente in grado di fornire un livello di rumore di massimo 15 pm (DC), 0.5 pm/Hz^{0.5} (AC)
- Configurazioni di misura topografia standard:
 - Contact (Lateral Force Microscopy)
 - Tapping, Phase Imaging
 - Non-contact mode (frequenza fino a minimo 2 MHz)
- Configurazioni di misura avanzate:
 - Magnetic Force Microscopy (set-point mode, constant-height mode, lift mode)
 - Electron Force Microscopy (DC-EFM scansione, sia 1-pass che 2-pass)
Rumore di fase minore di 1° (rms, a 1 kHz)
 - Kelvin Probe Force Microscopy
Livello di rumore minore di 20 mV (rms, a 1 kHz)
Risoluzione in tensione minima 0.5 mV
 - Force Modulation Microscopy, Nanomechanical Mode, Nanoindentation
Adhesion Force Mapping
Adhesion Energy Mapping
Energy Dissipation Mapping
Stiffness Mapping
F/d curve
Young's modulus (range 100kPa to 50 GPa)





Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Fotonica e Nanotecnologie

- Piezo Force Microscopy (PFM)
 - bias del campione DC minimo +/- 10 V
 - risoluzione risposta piezoelettrica minimo 20 pm, con rumore
- Conductive Atomic Force Microscopy
 - Range di guadagno $10^3 - 10^{12}$ V/A
 - Ampiezza di banda 1 kHz (per guadagno di 10^9 V/A)
 - Range di corrente - 10 nA + 10 nA (per guadagno di 10^9 V/A)
 - Livello di rumore massimo 0.5 pA (rms, per guadagno di 10^9 V/A)
- Console per controllo del sistema e presa dati dotato di
 - sistema operativo Windows 10 o successivo
 - hard disk a stato solido per sistema operativo (minimo 512 GB)
 - doppio hard disk per stoccaggio dati (minimo 2 x 1 TB)
 - doppio monitor LCD (minimo 22-inch)
 - Software per presa dati (con possibilità di automazione) e analisi dati

Verrà valutata positivamente la possibilità di estendere il range di tensioni applicabili alla punta e/o campione (fino a valori superiori i 200 V, eventualmente anche mediante generatore esterno di tipo commerciale non compreso in offerta) per applicazioni quali Nanolithography, Electro Force Microscopy, e Piezo Force Microscopy.

Inoltre, il sistema dovrà essere compatibile con futuri aggiornamenti quali:

- generatore campo magnetico variabile (fino a 300 Gauss) parallelo al campione
- misure in liquido
- misure a temperatura (tramite cella Peltier, fino a -150 °C) e umidità controllata.

L'offerta deve inoltre comprendere garanzia internazionale di almeno un anno, manuali (anche in formato digitale) dello strumento, comprensivi della manutenzione ordinaria del sistema e dei software di gestione rilasciati insieme allo strumento, e il training dello strumento per il personale afferente il progetto VALERIA.

Il luogo di consegna della fornitura è l'Istituto di Fotonica e Nanotecnologie di Roma, CNR, Via del Fosso del Cavaliere 100, 00133, Roma.

Per esigenze di progetto la consegna ed installazione della fornitura deve avvenire entro massimo 90 giorni dall'ordine.

REQUISITI

Possono inviare il proprio preventivo gli operatori economici in possesso dei:

- Abilitazione MePA relativa al Bando Beni, Categoria di abilitazione Piccole apparecchiature e materiale da laboratorio codice CPV 38514200-3 Microscopi a sonda di scansione.¹
- requisiti di ordine generale di cui al Libro II, Titolo IV, Capo II del D.lgs. 36/2023;
- requisiti d'idoneità professionale come specificato all'art. 100, comma 3 del D.lgs. n. 36/2023: iscrizione nel registro della camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura o nel registro delle commissioni provinciali per l'artigianato o presso i competenti ordini professionali per un'attività pertinente anche se non coincidente con l'oggetto dell'appalto. All'operatore economico di altro Stato

¹ Riportare l'indicazione del bando di abilitazione utilizzato (esempio: Bando "Beni", Bando "Servizi") nonché la specifica Categoria merceologica. La categoria merceologica viene individuata attraverso la scelta del codice CPV.



Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Fotonica e Nanotecnologie

membro non residente in Italia è richiesto di dichiarare ai sensi del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa, di cui al decreto del Presidente della Repubblica del 28 dicembre 2000, n. 445;

- documentate esperienze pregresse idonee all'esecuzione delle prestazioni contrattuali oggetto dell'affidamento;
- esperienza pregressa nella fornitura di sistemi analoghi a quello in oggetto. Tale esperienza dovrà essere comprovata da una lista di 15 impianti installati dall'operatore economico nel corso degli ultimi 5 anni presso università e centri di ricerca in Italia.

VALORE DELL'AFFIDAMENTO

La Stazione Appaltante ha stimato per l'affidamento di cui all'oggetto un importo massimo pari ad € 140.000,00 oltre IVA e/o altre imposte e contributi di legge.

MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DEL PREVENTIVO

Gli operatori economici in possesso dei requisiti sopra indicati potranno inviare il proprio preventivo, corredato della dichiarazione attestante il possesso dei requisiti (*Dichiarazione sostitutiva possesso requisiti OE per invio preventivo* - allegata al presente avviso), entro e non oltre il giorno 23/07/2025 tramite posta elettronica certificata all'indirizzo PEC: protocollo.ifn@pec.cnr.it entro e non oltre le ore 23:59 del 23/07/2025 corredato da idonea relazione tecnica descrittiva della proposta [*ed eventuali allegati: brochure, ...*].

Il preventivo e la relazione tecnica dovranno essere sottoscritti digitalmente con firma qualificata da un legale rappresentante/procuratore in grado di impegnare l'operatore economico.

Gli operatori economici stranieri non residenti in Italia, sprovvisti di posta elettronica certificata, possono inviare il preventivo e la dichiarazione in lingua italiana all'indirizzo ennio.giovine@cnr.it. Qualora l'O.E. straniero fosse sprovvisto di firma digitale dovrà sottoscrivere la dichiarazione con firma autografa e allegare alla dichiarazione un documento d'identità in corso di validità.

INDIVIDUAZIONE DELL'AFFIDATARIO

L'individuazione dell'affidatario sarà operata discrezionalmente dalla Stazione Appaltante, nel caso in cui intenda procedere all'affidamento, a seguito dell'esame dei preventivi e delle relazioni tecniche ricevuti entro la scadenza.

Non saranno presi in considerazione preventivi di importo superiore a quanto stimato dalla Stazione Appaltante.

OBBLIGHI DELL'AFFIDATARIO

L'operatore economico affidatario sarà tenuto, prima dell'invio della lettera ordine, a fornire la seguente documentazione:

- Documento di Gara Unico Europeo (DGUE);
- Dichiarazione possesso requisiti qualificazione;
- [*eventuale*] Procure;
- Patto di integrità;
- Comunicazione cc dedicato ai sensi della Legge 136/2010;
- Dichiarazione di cui al DPCM 187/1991²;

² Solo per OE aventi sedi operative in Italia





Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Fotonica e Nanotecnologie

- Condizioni generali di acquisto;
- Assolvimento dell'imposta di bollo;

SUBAPPALTO

Fermi restando i limiti e le condizioni di ricorso al subappalto per le prestazioni secondarie ed accessorie, il subappalto delle prestazioni oggetto dell'affidamento, ai sensi dell'art. 119 co. 2 del Codice, può essere stipulato in misura non inferiore al 20 per cento delle prestazioni subappaltabili, con piccole e medie imprese, come definite dall'articolo 1, comma 1, lettera o) dell'allegato I.1. Gli operatori economici possono indicare una diversa soglia di affidamento delle prestazioni che si intende subappaltare alle piccole medie imprese per ragioni legate all'oggetto o alle caratteristiche delle prestazioni o al mercato di riferimento.

CHIARIMENTI

Per eventuali richieste di natura tecnica relative alla fornitura e chiarimenti di natura procedurale/amministrativa l'operatore economico dovrà rivolgersi al referente della Stazione appaltante giorgio.pettinari@cnr.it

TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

I dati forniti dai soggetti proponenti come indicato nel documento allegato, saranno trattati ai sensi del Regolamento UE 679/2016 e, per quanto applicabile, ai sensi del D.lgs. 196/2003, come modificato dal D.lgs. 101/2018, esclusivamente per le finalità connesse all'espletamento del presente avviso.

Allegati:

- n. 1 - Modulo "Dichiarazione sostitutiva possesso requisiti OE per invio preventivo"
- n. 2 - Informativa sul trattamento dei dati personali

IL RESPONSABILE IFN ROMA

