

AVVISO

INDAGINE ESPLORATIVA DI MERCATO VOLTA A RACCOGLIERE PREVENTIVI INFORMALI FINALIZZATI ALL’AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA DI UN MICROSCOPIO A FORZA ATOMICA (AFM) NELL’AMBITO DEL PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE 4 COMPONENTE 2 INVESTIMENTO 1.5, PROGETTO “ROME TECHNOPOLE” (ECOSISTEMA DELL’INNOVAZIONE - ECS00000024) CUP B83C22002890005,

SCADENZA PRESENTAZIONE OFFERTE 05 DICEMBRE 2023 ORE 19:00

PREMESSE E FINALITA’

La Stazione Appaltante Istituto di Fotonica e Nanotecnologie (IFN) sede di Bari del CNR 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. 1, comma 2, della Legge n. 120/2020 così come modificata dall’art. 51, comma 1, lettera a), punto 2.1, del DL n. 77/2021 e 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 od obblighi negoziali. Il presente avviso, pertanto, non vincola in alcun modo questa Stazione Appaltante che si riserva, comunque, di sospendere, modificare o annullare il presente avviso esplorativo e di non dar seguito al successivo procedimento di affidamento diretto, senza che i soggetti proponenti possano vantare alcuna pretesa.

I preventivi ricevuti si intenderanno impegnativi per il fornitore per un periodo di massimo 60 giorni di calendario, 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 offerte volte all’affidamento della fornitura di cui all’oggetto.

OGGETTO DELLA FORNITURA

L’oggetto della fornitura è un **microscopio a forza atomica (AFM)**.

Il microscopio AFM è un sistema che permette di misurare e caratterizzare con risoluzione atomica campioni nanostrutturati.

Requisiti tecnici/funzionalità minime della fornitura

Le seguenti caratteristiche richieste debbono essere soddisfatte dal **microscopio a forza atomica** nel suo insieme.

Il sistema deve essere composto da:

1. **Unità principale** con modalità di imaging:

- Contact mode AFM.

- Intermittent (tapping, soft dynamic, or AC) mode AFM.
- Non-Contact mode AFM. Il software dovrebbe selezionare automaticamente la frequenza di oscillazione che è leggermente superiore alla frequenza di risonanza del probe, in modo che l'ampiezza di oscillazione del cantilever diventi più piccola man mano che aumenta l'interazione tra il campione e la punta (attractive force region).
- Lateral Force Microscopy (LFM).
- Phase Imaging.
- Force Distance (F-D) Spectroscopy.
- Force Distance Volume Mapping.
- Imaging delle proprietà meccaniche con cantilever appropriate:
proprietà meccaniche come rigidità, modulo di Young e mappe della forza di adesione devono essere acquisite simultaneamente con la topografia in tempo reale da curve forza-distanza ad alta velocità. La forza di indentazione deve essere limitata non solo dalla forza, ma anche dalla profondità di indentazione.
- Microscopia a forza magnetica (MFM) con appositi cantilever.
- Microscopia a forza elettrica con appositi cantilever.
- EFM data acquisiti sia ad 1 passaggio che a 2 passaggi.
- Microscopia a forza piezoelettrica (PFM) con appositi cantilever.
- Microscopia con sonda Kelvin a scansione (SKPM) con cantilever specifici: i dati acquisiti sia ad 1 passaggio che a 2 passaggi.
- Nanoindentazione con appositi cantilever.
- Nanolitografia con appositi cantilever.

Il sistema deve operare in modalità sample scanning.

Il sistema deve prevedere il controllo automatico della scansione che ottimizza le condizioni di scansione senza perdere la qualità dei dati.

2. Deve ospitare campioni di grandi dimensioni di almeno 50 x 50 x 20 mm (xyz) e aventi peso fino a 500g.

3. La testa dell'AFM deve poter essere utilizzata per tutte le modalità avanzate sopra descritte, senza che sia necessaria la sostituzione con un'altra testa AFM.

- Deve usare un super luminescent diode con lunghezza d'onda di 830 nm e con lunghezza di coerenza inferiore a 50 um per ridurre il rumore dovuto all'interferenza.

- La testa di scansione deve consentire una frequenza di oscillazione del cantilever fino a 3 MHz.

- Il porta-campioni deve mantenere la posizione di scansione del campione entro 5 mm in entrambe le direzioni X e Y anche dopo aver rimosso il campione dal microscopio.

4. XY e Z scanner: lo scanner XY e lo scanner Z devono operare sia in modalità closed loop che in modalità open loop. Devono essere azionati meccanicamente da materiali piezoelettrici per migliorare le prestazioni dinamiche e il posizionamento stazionario.

- Il design dello scanner XY deve garantire che il movimento in X sia indipendente e non influenzi il movimento in Y e viceversa.

- Il movimento degli scanner X e Y deve essere indipendente dal movimento degli altri assi.

- Il range di scansione dello scanner XY deve essere di almeno 100 μm .
- Il movimento out of plane dello scanner XY deve essere inferiore a 2 nm per l'intervallo di scansione di 80 μm .
- Lo scanner XY deve avere una risoluzione del controllo della posizione di scansione pari o superiore a 0,1 nm.
- Lo scanner XY deve avere un position detector noise inferiore a 0,4 nm (rms, 1KHz bandwidth).
- Lo scanner XY deve avere un errore di ortogonalità inferiore a 0,3° rispetto a ciascun altro asse.
- Lo scanner XY dovrebbe avere un errore di linearità inferiore allo 0,2% su ciascun asse.
- Lo scanner Z, che controlla il movimento verticale della punta AFM, deve essere completamente separato e indipendente dallo scanner XY che sposta il campione nelle direzioni sul piano orizzontale XY.
- L'intervallo di scansione Z motorizzato deve essere almeno di 15 μm o migliore.
- Lo scanner Z deve avere un rumore topografico inferiore a 0,05 nm o migliore.
- Lo scanner Z deve avere una risoluzione del controllo della posizione di scansione pari o superiore a 0,015nm.
- Lo scanner Z deve avere un position detector noise inferiore a 0,05 nm con larghezza di banda di 1 KHz.
- Lo scanner Z deve avere una elevata velocità di feedback di risonanza pari a 9 KHz o superiore.
- Il movimento dello scanner Z deve avere un errore di ortogonalità rispetto al piano XY inferiore a 1°.
- L'errore di linearità del rilevatore di posizione dello scanner Z deve essere pari o inferiore al 2%.

5. Stages

- Stage XY e stage Z motorizzati.
- Lo stage XY motorizzato deve avere un range di movimento di almeno 20 mm x 20 mm e un passo di spostamento XY di 0,6 μm .
- La corsa dello stage Z deve essere di almeno 22 mm con incrementi di 0,08 mm.
- Mediante l'imaging sequenziale automatico, il sistema AFM deve seguire la scansione sequenziale del campione alle coordinate selezionate dall'utente, comprendente scansione dell'immagine, ritrazione del cantilever, spostamento sulla successiva coordinata selezionata, avvicinamento della punta e ripetizione.
- Il sistema AFM deve consentire l'approccio automatizzato del cantilever utilizzando lo Z stage motorizzato, permettendo l'approccio in 10 secondi a più di 1 mm di distanza.

6. Cantilever, probe

- La sostituzione della punta non deve richiedere strumenti speciali o la rimozione della testa.
- Il probe mount deve consentire l'uso di cantilever senza richiedere l'utilizzo di colle.
- Il sistema AFM deve permettere all'utente di utilizzare punte acquistate da terze parti.

7. Sistema di visione

- Il sistema deve fornire una vista in asse del campione e del cantilever dall'alto.

- Il sistema di visione AFM deve essere dotato di un obiettivo ottico 10X.
- La dimensione del CCD dovrebbe essere 1,2 MP o superiore.
- Il sistema ottico e quello della fotocamera dovrebbero avere una risoluzione di almeno 1 mm.
- Il sistema di visione deve fornire un campo visivo di 480 mm x 360 mm o migliore utilizzando obiettivi 10X.
- L'intensità dell'illuminazione deve essere controllata dal software.

8. Training per l'utilizzo: da effettuarsi entro 30 gg dalla consegna.

9. Garanzia: 12 mesi

10. Spese di spedizione incluse

11. Termine di consegna: massimo 60 giorni

Il luogo di consegna ed installazione della fornitura è l'Istituto di Fotonica e Nanotecnologie (IFN) sede di Bari, c/o Dipartimento Interateneo di Fisica "M. Merlin", Via Amendola 173-70126 Bari.

REQUISITI

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

- requisiti di ordine generale di cui al Capo II, Titolo IV 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 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;
- pregresse e documentate esperienze analoghe anche se non coincidenti con quelle oggetto dell'appalto;

VALORE DELL'AFFIDAMENTO

La Stazione Appaltante ha stimato per l'affidamento di cui all'oggetto un importo massimo pari ad € 45.700 IVA esclusa.

MODALITA' 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, e da idonea relazione tecnica descrittiva della proposta ed eventuali allegati (brochure, technical note) entro e non oltre il giorno **05 dicembre 2023 h 19:00** a mezzo PEC all'indirizzo protocollo.ifn@pec.cnr.it con **OGGETTO: IFN BA PNRR OFFERTA n.** (inserire rif. offerta e Vs nominativo) **AFM.**

Il preventivo e la relazione tecnica, oltre la dichiarazione del possesso dei requisiti come da allegato, dovranno essere sottoscritti digitalmente con firma qualificata da un legale rappresentante/procuratore in grado di impegnare l'operatore economico.

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:

- Dichiarazione sostitutiva senza DGUE ;
- Dichiarazione DNSH;
- Patto di integrità;
- Comunicazione cc dedicato ai sensi della Legge 136/2010;
- Dichiarazione obblighi assunzionali;
- Dichiarazione titolare effettivo;
- Dichiarazione DPCM 187 1991;
- Assolvimento dell'imposta di bollo;
- PassOE (Servizio FVOE, ANAC).

SUBAPPALTO

Non è consentito il subappalto della prestazione prevalente oggetto dell'affidamento, fermi restando i limiti e le condizioni di ricorso al subappalto per le prestazioni secondarie o accessorie.

CHIARIMENTI

Per eventuali richieste di natura tecnica relative alla fornitura l'operatore economico dovrà rivolgersi al referente della Stazione appaltante Dr.ssa Cinzia Di Franco all'indirizzo email: cinzia.difranco@cnr.it e per chiarimenti di natura procedurale/amministrativa l'operatore economico dovrà rivolgersi al referente della Stazione appaltante Dr.ssa Angela Loiudice all'indirizzo email angela.loiudice@cnr.it.

TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

I dati raccolti saranno trattati in conformità alla normativa vigente e in particolare al GDPR 2016/679 esclusivamente nell'ambito del presente avviso.

La Responsabile IFN-Ba