



**Politecnico  
di Torino**

---

## **CAPITOLATO SPECIALE D'ONERI**

---

**Fornitura di un microscopio a Forza Atomica con ampio range di  
scansione z**

**PNRR - M4C2 - AVVISO 3277/2021 – NODES - ECS00000036 - NODES -  
Nord Ovest Digitale E Sostenibile - SECONDARY AGROINDUSTRY (Spoke7)  
CUP E13B22000020001**

**CIG A02CDA480E**

---

**RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO**

Prof. Maurizio GALETTO



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU



**Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca**



**Italiadomani**  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



## **Sommario**

1. AMBITO SPECIFICO DELL'AFFIDAMENTO .....	3
2. OGGETTO DELL'AFFIDAMENTO, IMPORTO E TEMPISTICHE .....	3
2.1. TEMPI E MODALITÀ DI CONSEGNA .....	3
3. CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME.....	4
4. REQUISITI PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO "DNSH" (DO NO SIGNIFICANT HARM).....	5



## 1. AMBITO SPECIFICO DELL'AFFIDAMENTO

Con particolare riferimento all'affidamento di cui alla presente richiesta d'offerta, si precisa che:

- Con Decreto Direttoriale del Mur n. 1054 del 23.06.2022 è stata ammessa a finanziamento la proposta progettuale "NODES - Nord-Ovest Digitale E Sostenibile." presentata in risposta all'"Avviso pubblico per la presentazione di Proposte di intervento per la creazione e il rafforzamento di "ecosistemi dell'innovazione", costruzione di "leader territoriali di R&S" – Ecosistemi dell'Innovazione – nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, Missione 4 Istruzione e ricerca – Componente 2 Dalla ricerca all'impresa – Investimento 1.5, finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU", rif. n. 3277 del 30.12.2021
- la proposta progettuale, di durata pari a 36 mesi, è stata presentata dal Politecnico di Torino (POLITO), congiuntamente a: UNITO, UNIPO, UNIVDA, UNISG, UNINSUBRIA, UNIPV, UCSC, Torino Wireless, Envipark, BioPMed, Proplast, MIAC, Citta Studi di Biella, LINKS, ISTITUTO AUXOLOGICO ITALIANO, AOU Novara, Montagna Sicura, ERSAF, CIM4.0, I3P, 2i3T, COMONEXT, OGR-TECH
- l'obiettivo del progetto "NODES" è quello di stimolare la competitività delle industrie e degli istituti di ricerca, posizionando il territorio (Piemonte, Valle d'Aosta e province confinanti della Lombardia) a livello nazionale e internazionale come un "sistema territoriale" attraente per talenti altamente qualificati e investimenti privati.
- l'obiettivo dello Spoke 7 "SECONDARY AGROINDUSTRY" è quello di contribuire all'innovazione del sistema di trasformazione agroalimentare dell'Italia nord-occidentale aumentando la competitività del sistema alimentare locale in termini di sicurezza, qualità e valore aggiunto dei prodotti alimentari attraverso la digitalizzazione, la circolarità e la sostenibilità della filiera in linea con gli obiettivi di sostenibilità fissati dall'Agenda 2030 delle Nazioni Unite e con la strategia europea "farm to fork" (F2F).
- In particolare, l'acquisizione del servizio/bene di cui al presente affidamento è finalizzata a dare attuazione al progetto.

## 2. OGGETTO DELL'AFFIDAMENTO, IMPORTO E TEMPISTICHE

La trattativa di cui al presente capitolato tecnico ha per oggetto l'affidamento della fornitura microscopio a Forza Atomica con ampio range di scansione z, le cui specifiche tecniche sono riportate nell'allegato capitolato speciale d'onori.

L'importo posto a base dell'affidamento è pari a **euro 61.500,00** IVA esclusa.

Non sono previsti oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso.

### 2.1. TEMPI E MODALITÀ DI CONSEGNA

La consegna della fornitura dovrà essere completata **entro e non oltre 45 giorni solari** dalla stipula contrattuale.

L'installazione, il collaudo ed il training di almeno 2 giornate con tecnico specializzato dovranno essere completati **entro e non oltre 10 giorni solari** dalla data in cui si sono concluse le operazioni di consegna.

Per la consegna dovrà essere previsto un imballaggio idoneo allo scarico della merce, alla relativa movimentazione e atto a salvaguardare l'integrità dei prodotti a seconda della loro tipologia, quantità e volume di ingombro.

LA CONSEGNA, qualora ingombrante, deve essere effettuata su EUROPALLET 80X120 h max 18.

Consegna AL PIANO presso:

- MIND4Lab – Sala Metrologica Corso Castellidardo 51 10129 Torino



Le persone di riferimento per la consegna sono:

- Sig. Carbonatto, telefono: 011-0906184/7773, cellulare: 3355995552
- Sig. Marchiandi, telefono: 011-0907252, cellulare: 3348883076

In base a quanto disposto dall'art. 8, comma 1 lett. A del D.L. 76/2020 è sempre consentita l'esecuzione del contratto in via d'urgenza, anche nelle more della verifica dei requisiti di ordine generale. Pertanto la Stazione Appaltante potrà richiedere l'avvio all'esecuzione del contratto in via d'urgenza, ed in tal caso, l'aggiudicatario si impegna a fornire, nelle more di perfezionamento del contratto e senza oneri aggiuntivi, la prestazione oggetto del presente affidamento, entro un massimo di giorni 15 dalla richiesta.

### **3. CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME**

Le seguenti caratteristiche tecniche costituiscono requisiti tecnici minimi necessari e richiesti a pena di esclusione.

- Moto X-Y e Z disaccoppiato
- Tipo di moto X-Y: flexure guide
- Moto X-Y motorizzato
- Range di moto ( $\geq$ ): X 20 mm, Y 20 mm, Z 20 mm
- Dimensione provino ( $\geq$ ): diametro 100 mm, altezza 20 mm
- Range di scansione ( $\geq$ ): X 75  $\mu$ m, Y 75  $\mu$ m, Z 15  $\mu$ m
- Ripetibilità di scansione e posizionamento ( $\leq$ ): X-Y 0.5 nm, 0.05 nm
- Controllo di movimento in closed loop
- Modalità di scansione:
  - Contact mode
  - Lateral force microscopy
  - Tapping mode
  - Phase Imaging
  - Force-distance curve
  - Magnetic Force Microscopy
  - Kelvin Probe-Force Microscopy
  - Electrostatic Force Microscopy
  - Conductive Force Microscopy
  - Current Control Conductive Force Microscopy
  - Contact Resonance Amplitude Imaging/Force Modulation Microscopy
- Tavola motorizzata con porta provino (sample carrier/sample mount)
- Il sistema di misura deve includere almeno una video camera (o microscopio) coassiale per il posizionamento relativo del provino e del cantilever (5 M Pixel)
- Il sistema deve includere almeno una videocamera laterale per il posizionamento relativo del provino e del cantilever (1.2 M Pixel)
- Enclosure per isolamento da disturbi acustici (acoustic enclosure isolation box) con tavolo per smorzamento attivo delle vibrazioni (active damping system)
- Software di controllo del sistema di misura che permetta l'allineamento del laser sul cantilever automaticamente





- Software per il controllo del sistema di misura e processing dei dati grezzi di misura in formati esportabili (licenza non a termine)
- Sistema per il cambio punte (cantilever) automatizzato
- PC per il controllo del sistema di misura e per il processing dei dati misurati (requisiti minimi 16 GB RAM, 256 GB SSD+1 TB HDD, GPU GeForce GT730, OS: Windows 10 64 bit), incluso di tastiera, mouse, monitor (almeno 25'')
- Controller del sistema integrato con il PC di acquisizione e processamento dati
- Dimensione sistema di misura (AFM in enclosure acustica) (LxHxP) ( $\leq$ ): (700x800x2000) mm
- Peso AFM in enclosure acustica con tavolo di smorzamento attivo ( $\leq$ ): 310 kg
- Garanzia aggiuntiva al minimo di legge: 1 anno
- Disponibilità di supporto, manutenzione e pezzi di ricambio: 10 anni
- Spedizione e Installazione e collaudo
- Training: ( $\geq$ ) 2 giorni
- Consegna: 45 giorni solari

#### **4. REQUISITI PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO “DNSH” (DO NO SIGNIFICANT HARM)**

Le apparecchiature fornite (xxxx) dovranno garantire il rispetto del principio di non arrecare un danno significativo all'ambiente, “Do No Significant Harm” (DNSH) richiesto dalla Tassonomia ambientale del Reg. UE/852/2020.

Il Fornitore deve dimostrare che le apparecchiature siano conformi a quanto riportato nella Scheda n. 3 “Acquisto, Leasing e Noleggio di computer e apparecchiature elettriche ed elettroniche”, della Circolare MEF-RGS n. 33 del 13.10.2022 allegata al presente documento di cui è parte integrante.

