

SPECIFICHE TECNICHE, edizione Gennaio 2023

Fornitura di strumentazione scientifica per l'allestimento del Laboratorio "Materiali Avanzati e processi industriali sostenibili 4.0" situato presso il Parco Scientifico e Tecnologico Kilometro Rosso di Bergamo

LOTTO 1: Microscopio digitale 3D (CIG 9624406714)

Requisiti fondamentali del dispositivo	<p>1. REQUISITI FUNZIONALI</p> <p>Nello specifico il Microscopio digitale 3D in oggetto deve soddisfare i seguenti requisiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1.1. Sistema di video microscopia digitale che permette di eseguire osservazioni, analisi morfologiche, misurazioni dimensionali e tridimensionali, ed anche video-registrazioni, sfruttando caratteristiche di modularità, espandibilità ed intercambiabilità del corpo microscopio, della stazione di controllo (software di gestione incluso) e dei vari dispositivi ottici; 1.2. Zoom 16:1 completamente Apocromatico; 1.3. Movimentazione del tavolino ibrida manuale o motorizzata in continuità; 1.4. Tavolino ruotabile di 180° eucentrico codificato; 1.5. Stazione di controllo hardware completa ed espandibile, dotata di software di gestione completamente aperto; 1.6. Ampio range di moduli software per analisi di immagine 2D e analisi di superfici in 3D tra cui software per ricostruzione di immagini in 3D su piani focali e campi multipli; 1.7. Alta Velocità di elaborazione di scansioni multifocali 3D in "tempo reale". 1.8. Inclinazione del corpo ottico con una sola mano; 1.9. Codifica dell'inclinazione; 1.10. Movimentazione del tavolino ibrida manuale o motorizzata in continuità 1.11. Tre ottiche per coprire l'intero raggio di ingrandimenti, sostituibili a caldo, mantenendo calibrazione e fuoco; 1.12. Adeguamento automatico del diaframma alle condizioni richieste di profondità di campo e/o risoluzione; <p>2. CARATTERISTICHE TECNICHE</p> <p>Nello specifico l'apparecchiatura in oggetto deve possedere le seguenti caratteristiche tecniche minime:</p> <ul style="list-style-type: none"> 2.1. Sistema dotato di stativo inclinabile con tavolino completamente motorizzato in X-Y-Z con ottiche sganciabili e/o intercambiabili che permettano di coprire almeno un intervallo di ingrandimenti da 50X a 2000X; 2.2. Stativo inclinabile con angolo di $\pm 60^\circ$; 2.3. Tavolino completamente motorizzato in X-Y con escursione minima di 70x50 mm e "step" di avanzamento minimo di 1 μm; Pixel pitch [mm]: max 0,372 (h) x 0,372 (l); 2.4. Illuminazione a luce trasmessa LED inseribile e disinseribile a caldo; 2.5. Distanza di lavoro fino a 60 mm; 2.6. Contrasto in rilievo e lamina lambda integrati nello stativo; 2.7. Escursione utile in Z 60 mm; 2.8. Profondità di campo fino a 188 mm; 2.9. Sensore C-MOS da 3664 x 2748 Pixel per acquisizione di immagini a 10 Mil Pixel con possibilità di selezionare risoluzioni da 2 e 5 Mpixel; 2.10. Acquisizione video in HD 1080 p. <p>3. INSTALLAZIONE, CONFIGURAZIONE</p> <p>Installazione e configurazione in sito</p>
---	--

Fornitura di accompagnamento	<p>Il microscopio digitale 3D in oggetto dovrà essere corredato dai seguenti accessori:</p> <ul style="list-style-type: none"> • computer controller con monitor 4K con software preinstallato e dotato di un sistema operativo Windows 10 utilizzabile per tutte le applicazioni in commercio, incluse suite di office
Training	Formazione completa sulle procedure per l'uso corretto del microscopio digitale 3D e relativi dispositivi, da completare durante i test e le successive fasi di avvio. Il corso deve essere strutturato in modo tale che al termine della formazione il personale sia in grado di operare autonomamente con il monitor e ottimizzarne il settaggio. Si richiede inoltre che coloro che saranno addestrati possano a loro volta diventare formatori per altri utenti.
Garanzia	<p>L'apparecchiatura in oggetto dovrà essere corredata di una garanzia avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La durata della garanzia dovrà essere di 1 anno, rinnovabile alla scadenza; • la garanzia offrirà una copertura completa di tutte le parti ad esclusione di quelle soggette a usura e dei materiali di consumo, riparando o sostituendo la parte entro un tempo ragionevole. • La garanzia dovrà includere l'intervento on-site di un tecnico in caso di un guasto coperto dalla suddetta garanzia.
Opzioni	///
Condizioni della fornitura	<p>Il microscopio digitale 3D deve essere di nuova produzione. Deve essere spedito e installato presso il Laboratorio ENEA MAPIS4.0 di Kilometro Rosso a Bergamo, con contestuale controllo della corretta procedura di installazione e messa in esercizio.</p> <p>L'intera spedizione e consegna sarà compresa nel prezzo di fornitura. L'IVA è a carico dell'ENEA.</p>
Tempi di consegna e penalità	<p>I tempi di consegna sono fissati ad un massimo di 90 (novanta) giorni consecutivi di calendario, a partire dalla data di stipula dell'ordine di fornitura. Entro questo periodo le apparecchiature devono essere consegnate, installate e testate per il corretto funzionamento presso il Laboratorio ENEA MAPIS4.0 (Edif. Pixel A3) sito nel campus Kilometro Rosso SpA in Via Stezzano, 87 -24126- Bergamo (BG).</p> <p>Avvertimento. Il termine di consegna indicato nell'offerta è obbligatorio e non può essere prorogato per qualsiasi motivo, ad eccezione di casi dipendenti da ENEA o di forza maggiore. Per il ritardo nella consegna, rispetto al termine indicato nell'offerta, è prevista una penalità a carico del fornitore, pari a 1 ‰ (uno per mille) dell'importo totale della fornitura per ogni giorno di ritardo, da calcolare fino al giorno di esecuzione dei test positivi di verifica di conformità della fornitura, fino ad un massimo del 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale.</p>
Importo a base d'asta	€ 55.000,00 + IVA

LOTTO 2: Reometro rotazionale (CIG 96244581FF)

Requisiti fondamentali del dispositivo	<p>1. REQUISITI FUNZIONALI</p> <p>Nello specifico il reometro rotazionale in oggetto deve soddisfare i seguenti requisiti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Cuscinetto magnetico in grado di garantire una diminuzione del 70% degli attriti e di conseguenza dell'inerzia ed eliminare il flusso di aria compressa turbolenta consentendo misure accurate anche a bassissimi torque; 1.2. Sensore di posizione del tipo True Position Sensor; 1.3. Trasduttore di forza normale a ribilanciamento di forza; 1.4. Motore a massa ridotta ottimizzato anche per misure dinamiche con maggiore accuratezza e sensibilità ai bassi torque ed in grado di permettere la misura a più basse viscosità su materiali con strutture molecolari deboli e usando volumi minori; 1.5. Encoder ottico in grado di aumentare la precisione nella misura dell'angolo di fase rispetto agli encoder tradizionali; aumentare la precisione nelle misure di G', G'' e $\tan \delta$ soprattutto ai bassi sforzi e piccole deformazioni; 1.6. Regolazione della temperatura inferiore in grado di combinare la massima flessibilità ad un'eccellente controllo della temperatura; 1.7. Possibilità di cambiare rapidamente il piatto inferiore su cui poggia il campione e di utilizzare piatti usa e getta per campioni che reticolano o superfici trattate per minimizzare lo scivolamento del campione 1.8. Possibilità di essere accessoriato per lo studio reologico di materiali fotoreticolanti: con supporto in quarzo per la sorgente, guida luce con diametro 5mm, collimatore e sorgente a lampada con uno spettro di lunghezze d'onda da 320 nm a 500 nm e relativi filtri. 1.9. Software di controllo del reometro deve poter gestire simultaneamente da un unico computer anche un analizzatore simultaneo TGA/DSC. Dovrà essere in grado di aprire e sovrapporre senza necessità di alcuna conversione anche files generati da analizzatori termogravimetrici (TGA), analizzatori dinamico-meccanici, analizzatori dielettrici (DEA), calorimetri a scansione differenziale. <p>2. CARATTERISTICHE TECNICHE</p> <p>Nello specifico il reometro rotazionale in oggetto deve possedere le seguenti caratteristiche tecniche minime:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Torque minima in Oscillazione: massimo 5 nN.m 2.2. Torque minima in Steady Shear: massimo 5 nN.m 2.3. Torque massima: almeno 200 nN.m 2.4. Risoluzione Torque: massimo 0.1 nN.m 2.5. Range frequenza: almeno $1.0E^{-7}$÷100 Hz 2.6. Range velocità angolare: almeno 0÷300 rad/s 2.7. Risoluzione spostamento: massimo 10 nrad 2.8. Step Time, Strain 15 ms 2.9. Step Time, Rate 5 ms 2.10. Forza Normale massima: almeno 50 N 2.11. Sensibilità Forza Normale: massimo 0,01 N 2.12. Risoluzione Forza Normale: massimo 1 mN <p>3. INSTALLAZIONE, CONFIGURAZIONE</p> <p>Installazione e configurazione in sito.</p>
Fornitura di accompagnamento	<p>///</p>

Training	Formazione completa sulle procedure per l'uso corretto del reometro, da completare durante i test e le successive fasi di avvio. Il corso deve essere strutturato in modo tale che al termine della formazione il personale sia in grado di operare autonomamente con il monitor e ottimizzarne il settaggio. Si richiede inoltre che coloro che saranno addestrati possano a loro volta diventare formatori per altri utenti.
Garanzia	<p>L'apparecchiatura in oggetto dovrà essere corredata di una garanzia avente le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La durata della garanzia dovrà essere di 1 anno, rinnovabile alla scadenza; • la garanzia offrirà una copertura completa di tutte le parti ad esclusione di quelle soggette a usura e dei materiali di consumo, riparando o sostituendo la parte entro un tempo ragionevole.
Opzioni	///
Condizioni della fornitura	<p>Il reometro deve essere di nuova produzione. Deve essere spedito e installato presso il Laboratorio ENEA MAPIS4.0 di Kilometro Rosso a Bergamo, con contestuale controllo della corretta procedura di installazione e messa in esercizio.</p> <p>L'intera spedizione e consegna sarà compresa nel prezzo di fornitura. L'IVA è a carico dell'ENEA.</p>
Tempi di consegna e penalità	<p>I tempi di consegna sono fissati ad un massimo di 90 (novanta) giorni consecutivi di calendario, a partire dalla data di stipula dell'ordine di fornitura. Entro questo periodo le apparecchiature devono essere consegnate, installate e testate per il corretto funzionamento presso il Laboratorio ENEA MAPIS4.0 (Edif. Pixel A3) sito nel campus Kilometro Rosso SpA in Via Stezzano, 87 -24126- Bergamo (BG).</p> <p>Avvertimento. Il termine di consegna indicato nell'offerta è obbligatorio e non può essere prorogato per qualsiasi motivo, ad eccezione di casi dipendenti da ENEA o di forza maggiore. Per il ritardo nella consegna, rispetto al termine indicato nell'offerta, è prevista una penalità a carico del fornitore, pari a 1 ‰ (uno per mille) dell'importo totale della fornitura per ogni giorno di ritardo, da calcolare fino al giorno di esecuzione dei test positivi di verifica di conformità della fornitura, fino ad un massimo del 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale.</p>
Importo a base d'asta	€ 60.000,00 + IVA