



**Centro Regionale
Information Communication
Technology
CeRICT SCRL**

Sede legale e operativa:
Via Traiano Palazzo "ex Poste"
82100 Benevento

T: 0824 305520
F: 0824 1711006
E: amministrazione@cerict.it
PEC: cerict@pec.it
REA BN-112954 | Capitale Sociale € 154.500,00 i.v
P. IVA 01346480625

Prot. n. 163 del 15/06/2022



Unione Europea



REGIONE CAMPANIA



Bando di gara a procedura aperta per il conferimento di una fornitura per attività da realizzare nell'ambito del Progetto: CNOS (Centro di Nanofotonica e Optoelettronica per la Salute dell'uomo) - POR CAMPANIA FESR 2014/2020 CUP B81C17000050007 - SURF 17063BP000000001

LOTTO 2: SISTEMA DI LITOGRAFIA A FASCIO ELETTRONICO PER NANO-INGEGNERIA

CPV Prevalente: 31712000-0 Macchinari, apparecchiature e microsistemi microelettronici;
CPV Secondario: 42900000-5 Macchinari vari per usi generali e specifici
CIG [9262142160]

CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA STRUMENTAZIONE

Il presente documento descrive le caratteristiche tecniche minime della macchina per litografia a fascio elettronico per nano-ingegneria, ossia uno strumento in grado di realizzare lavorazioni su scala nanometrica e ad altissima risoluzione su substrati planari come wafer e non convenzionali come fibre ottiche.

Tutte le caratteristiche tecniche costruttive e dimensionali descritte nel presente documento sono da considerarsi come caratteristiche minime pertanto ogni singolo offerente può fare riferimento alla propria produzione e alle proprie soluzioni tecniche motivando le scelte e indicando in relazione eventuali caratteristiche migliorative.

Se alcune descrizioni del presente documento dovessero ricondurre o fare casualmente riferimento a specifici prodotti, costruttori, brevetti, esclusive o dovessero risultare "uniche sul mercato" queste sono da intendersi come requisito minimo e le aziende possono fare riferimento alla propria produzione purché venga assicurato il requisito essenziale richiesto.

L'azienda partecipante deve considerare il presente Capitolato Tecnico come vincolante in materia di richieste tecniche, certificazioni, requisiti qualitativi, descrizioni dei materiali, e devono quindi attenersi scrupolosamente alle richieste esposte sia in termini quantitativi che qualitativi.

Il mancato rispetto dei requisiti minimi, o la mancanza di informazioni che non dovesse permettere una corretta valutazione da parte della commissione comporterà l'esclusione dalla gara.

Caratteristica essenziale dell'impianto dovrà essere la versatilità di uso per attività di ricerca. Dovrà permettere di realizzare litografia a fascio elettronico, microscopia ad alta risoluzione, nano-ingegneria.

Il sistema dovrà quindi avere possibilità di installare diversi accessori quali nano-manipolatori, sistemi di deposizione e rimozione materiali, sistemi di micro analisi.

Sedi Operative:
Via Cinthia Complesso di Monte S. Angelo - Fabbr. 8b – 80126 Napoli | T: 081 679951/55
E: segreteria@cerict.it

Polo di Optoelettronica e Fotonica
C.da Piano Cappelle – 82100 Benevento
E: optolab@cerict.it





**Centro Regionale
Information Communication
Technology
CeRICT SCRL**

Sede legale e operativa:
Via Traiano Palazzo "ex Poste"
82100 Benevento

T: 0824 305520
F: 0824 1711006
E: amministrazione@cerict.it
PEC: cerict@pec.it
REA BN-112954 | Capitale Sociale € 154.500,00 i.v
P. IVA 01346480625

La strumentazione in oggetto deve essere di ultima generazione, con le tecnologie più prestanti e attuali sul segmento di mercato richiesto, di nuova produzione, modulare e controllata da un'unica piattaforma software in grado di gestire fin dall'inizio l'intera strumentazione offerta nelle complete funzionalità richieste.

Di seguito sono indicati i requisiti minimi che identificano la macchina e i criteri di valutazione dell'offerta tecnica.

Requisiti tecnici minimi

- Sistema modulare di litografia a fascio elettronico ad altissima risoluzione
- Sorgente a filamento basata su "Thermal Field Emission"
- Colonna elettronica digitale completamente controllata dal software
- Implementazione di tecniche per ridurre al minimo aberrazioni del fascio
- Possibilità di lavorare in basso vuoto e basse tensioni di accelerazione del fascio per mitigare fenomeni di caricamento
- Sistema di blanking del fascio elettrostatico ad alta velocità
- Detector per elettroni secondari di tipo "inlens" ed "Everhard-Thornley"
- Campi di scrittura selezionabili in modo semplice tramite l'interfaccia software nel range minimo (1 μm – 2 mm)
- Pattern generator ad alta velocità (> 10 MHz) con controllo completo da software
- Stage di movimentazione del campione controllato da laser interferometrico per accuratezza di posizionamento nanometrica
- Possibilità di utilizzare molteplici sample holder per differenti tipi di substrati
- Camera aperta per il caricamento manuale di campioni con altezza fino a 25 mm.
- Possibilità di utilizzo di nanomanipolatori multipli per manipolazione di campioni in camera e misure elettriche movimentati su 3 assi con corsa minima di 10 mm per asse
- Possibilità di installare moduli di iniezione gas per deposizione di metalli e dielettrici, completamente controllati e integrati nell'interfaccia software sia per la movimentazione che per il riscaldamento.
- Possibilità di cambiare le cartucce dei gas precursori all'interno dei moduli di iniezione gas dall'utente in autonomia in modo rapido e sicuro
- Chiller per il raffreddamento dello strumento, se previsto, compreso
- Garanzia full-risk per 36 mesi, con fornitura di consumabili, assistenza on site e da remoto, ricambi e aggiornamenti software illimitati.
- Lo strumento deve essere dotato di basamento solido antivibrante e sistema di smorzamento delle vibrazioni.
- Lo strumento deve essere dotato di scrivania per l'eventuale PC esterno; nel caso di PC integrato in macchina, la soluzione deve prevedere adeguato supporto ai dispositivi di output visivi e di input.
- Laddove possibile si richiede pad di controllo della macchina per veloce regolazione dei parametri principali della macchina.
- Camera CCD per la visione all'interno dello strumento

Sedi Operative:
Via Cinthia Complesso di Monte S. Angelo - Fabbr. 8b – 80126 Napoli | T: 081 679951/55
E: segreteria@cerict.it

Polo di Optoelettronica e Fotonica
C.da Piano Cappelle – 82100 Benevento
E: optolab@cerict.it





**Centro Regionale
Information Communication
Technology
CeRICT SCRL**

Sede legale e operativa:
Via Traiano Palazzo "ex Poste"
82100 Benevento

T: 0824 305520
F: 0824 1711006
E: amministrazione@cerict.it
PEC: cerict@pec.it
REA BN-112954 | Capitale Sociale € 154.500,00 i.v
P. IVA 01346480625

- Computer e software per la gestione e il controllo dello strumento senza limiti di licenza con aggiornamenti inclusi.
- Software per la gestione di file GDSII per litografia con supporto per file di grosse dimensioni per aree estese oltre il millimetro
- Software per la simulazione 3D di esposizione del resist con correzione effetti di prossimità e simulazione Monte Carlo.
- Licenze offline per il software per altri PC
- Account multipli di accesso alla piattaforma software dello strumento
- Manuali completi di uso e manutenzione della macchina (obbligatori in lingua inglese)
- Corso di formazione per il personale tecnico del CeRICT organizzato in due sessioni da concordare, distanziate di almeno 1 mese l'una dall'altra.

Sedi Operative:
Via Cinthia Complesso di Monte S. Angelo - Fabbr. 8b – 80126 Napoli | T: 081 679951/55
E: segreteria@cerict.it

Polo di Optoelettronica e Fotonica
C.da Piano Cappelle – 82100 Benevento
E: optolab@cerict.it





**Centro Regionale
Information Communication
Technology
CeRICT SCRL**

Sede legale e operativa:
Via Traiano Palazzo "ex Poste"
82100 Benevento

T: 0824 305520
F: 0824 1711006
E: amministrazione@cerict.it
PEC: cerict@pec.it
REA BN-112954 | Capitale Sociale € 154.500,00 i.v
P. IVA 01346480625

Criteri di valutazione dell'Offerta tecnica

La commissione tecnica nominata dal direttore del CeRICT assegnerà al massimo 70 punti (settanta), di seguito riportati "Elementi Qualitativi - Offerta Tecnica"

ELEMENTI QUALITATIVI - OFFERTA TECNICA		
Criteri di valutazione	Indicatori e attribuzione	Punteggio
Energia massima di accelerazione del fascio	≤ 30 keV	2
	> 30 keV	3
Sistema di rilevazione elettroni secondari (SE) ed elettroni scatterati (BSE)	Presente	3
Campo di scrittura massimo	≤ 1 mm	1
	> 1 mm	2
Corsa XY dello stage portacampioni a controllo interferometrico	< 100 mm	1
	≥ 100 mm	2
Risoluzione di posizionamento a qualsiasi distanza di lavoro e campo di scrittura	≥ 5 nm	0
	≥ 2 nm e < 5 nm	2
	< 2 nm	5
Stage portacampioni con controllo angolo di tilt nel range 0-90 ° rispetto il piano	Presente	2
Pannello di controllo da scrivania per le principali funzioni dello strumento	Presente	2
Sistema di caricamento manuale di tipo "loadlock" per campioni fino a 100 x 100 mm	Presente	2
Sistemi di iniezione per precursori gassosi compresi nella fornitura	1	1
	> 1	3
Nanomanipolatori controllati in closed loop con possibilità di effettuare misure elettriche, completi di cavi e feedthrough, gestiti via software	Fino a 2	1
	Oltre 2	3
Precisione di posizionamento nanomanipolatori	> 2 nm	1
	≤ 2 nm	3
Strategie di rimozione di errori di sovrapposizione (stitching) tra diversi campi di scrittura, sia per mantenere periodicità della struttura, sia per modi di scritture continui di	Presente	5

Sedi Operative:
Via Cinthia Complesso di Monte S. Angelo - Fabbr. 8b - 80126 Napoli | T: 081 679951/55
E: segreteria@cerict.it

Polo di Optoelettronica e Fotonica
C.da Piano Cappelle - 82100 Benevento
E: optolab@cerict.it





**Centro Regionale
Information Communication
Technology
CeRICT SCRL**

Sede legale e operativa:
Via Traiano Palazzo "ex Poste"
82100 Benevento

T: 0824 305520
F: 0824 1711006
E: amministrazione@cerict.it
PEC: cerict@pec.it
REA BN-112954 | Capitale Sociale € 154.500,00 i.v
P. IVA 01346480625

ELEMENTI QUALITATIVI - OFFERTA TECNICA		
singole geometrie ampie, mantenendo risoluzioni < 1 nm		
Sistema di rilevamento automatico altezza campione per compensazione tilt campione	Presente	1
Gruppo di continuità UPS con autonomia minima di 20 minuti	Presente	3
Portacampioni per wafer da 2", 3" e 4"	Presente	1
Portacampioni per fibre ottiche, per la lavorazione della faccia superiori di fibre monomodali e multimodali standard di diametro: 125, 220, 440 µm	Presente	5
Altezza massima dei substrati 3D depositabili	≥ 30 mm	5
	< 30 mm e ≥ 25 mm	2
	< 25 mm	0
Chiller per il raffreddamento, se previsto	Di tipo acqua-acqua da interfacciare a impianto centralizzato presente in cleanroom, o non previsto	3
	Di tipo aria-acqua	1
Software per la generazione di pattern GDSII a partire da immagini o algoritmi	Presente	1
Software per analisi SEM e metrologia	Presente	1
Software offline per altri PC esterni	< 3 licenze	1
	≥ 3 licenze	2
Manualistica in lingua italiana	Presente	1
Account di accesso a tutti i tool di diagnosi e gestione in manutenzione dello strumento ai tecnici del committente	Presente	3
Pacchetti di manutenzione con fornitura di consumabili, assistenza on site e da remoto, ricambi e aggiornamenti software illimitati per ulteriori anni oltre i 36 mesi.	1 anno ulteriore	1
	2 anni ulteriori	2
	3 anni ulteriori	3
Ulteriori caratteristiche		Punteggio max
Corso avanzato di formazione per 5 utenti	L'indicatore viene valutato tenendo conto di quante ore di formazione l'azienda potrà erogare: < 24 ore di corso: 0 punto	3

Sedi Operative:
Via Cinthia Complesso di Monte S. Angelo - Fabbr. 8b – 80126 Napoli | T: 081 679951/55
E: segreteria@cerict.it

Polo di Optoelettronica e Fotonica
C.da Piano Cappelle – 82100 Benevento
E: optolab@cerict.it





**Centro Regionale
Information Communication
Technology
CeRICT SCRL**

Sede legale e operativa:
Via Traiano Palazzo "ex Poste"
82100 Benevento

T: 0824 305520
F: 0824 1711006
E: amministrazione@cerict.it
PEC: cerict@pec.it
REA BN-112954 | Capitale Sociale € 154.500,00 i.v
P. IVA 01346480625

ELEMENTI QUALITATIVI - OFFERTA TECNICA		
	24 ore di corso: 1 punti 36 ore di corso: 2 punti Oltre 40 ore di corso: 3 punti	
Tempi di consegna:	L'indicatore sarà valutato tenendo conto del tempo di consegnato stimato inteso dall'ordine: > 5 mesi: 1 punto <= 5 mesi : 3 punti	3

Sedi Operative:
Via Cinthia Complesso di Monte S. Angelo - Fabbr. 8b – 80126 Napoli | T: 081 679951/55
E: segreteria@cerict.it

Polo di Optoelettronica e Fotonica
C.da Piano Cappelle – 82100 Benevento
E: optolab@cerict.it

