



**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. 177 del 04/06/2021**



Unione Europea



**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  
CIG: 878005281D**

### **FORNITURA ED INSTALLAZIONE DI UN SISTEMA PER SPETTROMETRIA PLASMA MASSA AD ACCOPPIAMENTO INDUTTIVO ICP-MS**

**CPV Prevalente** 38433100-0 Spettrometri di massa

**CPV Secondarie** 38433300-2 Analizzatori spettrali

#### **CARATTERISTICHE TECNICHE DELLA STRUMENTAZIONE**

L'oggetto dell'appalto è relativo alla fornitura ed installazione di n. 1 "SISTEMA PER SPETTROMETRIA PLASMA MASSA AD ACCOPPIAMENTO INDUTTIVO ICP-MS" per la determinazione del contenuto elementare ed isotopico di elementi in tracce ed ultra-tracce.

Le strumentazioni oggetto dell'appalto da affidare al "contraente" o "aggiudicatario" sono individuate sulla base delle specifiche tecniche, caratteristiche e prestazioni indicate nel presente Capitolato tecnico, cui devono conformarsi le offerte presentate dai concorrenti in gara.

Le specifiche tecniche sono di seguito riportate:

#### ICP-MS triplo Q

Sistema a triplo quadrupolo dotato di quadrupolo di selezione (specificare valore risoluzione minima e frequenza di lavoro), cella di collisione/reazione, quadrupolo analizzatore (specificare valore risoluzione minima e frequenza di lavoro), in grado di garantire il maggior numero di potenzialità di rimozione delle interferenze tramite collisione e reazione.

I tre elementi, quadrupolo di selezione, cella di collisione/reazione, quadrupolo analizzatore, dovranno essere distinti.

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

### Camera di nebulizzazione

Camera di nebulizzazione deve essere raffreddata per effetto peltier e con controllo integrato della temperatura. La camera di nebulizzazione deve essere intercambiabile con la predisposizione per montare kit resistenti a solventi, basi e acidi anche concentrati.

### Ottica ionica

Essa deve garantire il trasporto del maggior numero possibile di ioni al quadrupolo, eliminando le specie neutre dal fascio ionico. Dettagliare l'ottica ionica utilizzata, il posizionamento nella macchina e le modalità per effettuare la manutenzione.

### Sorgente di ionizzazione

La sorgente di ioni deve essere costituita da una torcia al plasma accoppiato induttivamente e alimentato da un generatore. Torcia a montaggio rapido con opportuno sistema di eliminazione delle scariche secondarie. Sistema di allineamento della torcia ICP con ottimizzazione automatica e allineamento sugli assi X, Y, Z tramite software.

### Interfaccia plasma/spettrometro di massa

Lo strumento dovrà essere dotato di un sistema di accoppiamento plasma-vuoto dotato di coni skimmer e sampler. I diametri dei fori di skimmer e sampler devono essere specificati, così come il materiale o i materiali di cui sono composti. Sono escluse strumentazioni che non forniscono specifiche sulla corrosività dei suddetti componenti.

### Sistema di eliminazione delle interferenze isobariche poli e monoatomiche

Lo strumento dovrà essere dotato di un'opportuna cella per la rimozione delle interferenze poliatomiche, posta tra il quadrupolo di selezione e il quadrupolo analizzatore, operante sia in modalità di collisione che in modalità di reazione. La cella dovrà essere dotata di almeno 4 mass flow controller per l'introduzione di gas reattivi e di collisione.

### Quadrupolo analizzatore

Analizzatore quadrupolare, possibilmente a barre iperboliche in molibdeno, in grado di garantire maggiore stabilità, risoluzione e basso numero di conteggi di background. Detector dual mode ad almeno 9 ordini di grandezza di linearità.

### Sistema del vuoto

Lo strumento dovrà essere dotato di un opportuno sistema di vuoto costituito almeno da una pompa turbomolecolare a doppio stadio.

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

### Autocampionatore

Lo strumento deve essere dotato di un autocampionatore di tipo X,Y,Z in grado di alloggiare almeno 60 campioni e dotato di almeno 6 posizioni ausiliarie per le soluzioni di tuning e di lavaggio.

### Sistema di raffreddamento

Lo strumento dovrà essere fornito completo di un opportuno sistema di raffreddamento tipo chiller di idonea capacità, caratterizzato da alta efficienza e bassa emissione di rumore.

### Sistema di analisi su singola cellula

Lo strumento deve essere fornito di autocampionatore e sistemi di introduzione per il trasferimento automatico di campioni costituiti da cellule per poter determinare:

- a) Quantità di elemento target per ogni singola cellula
- b) Distribuzione di massa dell'elemento all'interno di una popolazione cellulare
- c) Concentrazione di cellule contenenti ioni o nanoparticelle
- d) Numero di nanoparticelle per cellula

### Software e sistema informatico integrato

Lo strumento deve essere dotato di un software di gestione macchina e dati, computer dedicato. Il software dovrà essere installato oltre che nel computer che gestisce la strumentazione in almeno due terminali per consentire la gestione ed elaborazione dei dati agli utilizzatori in maniera indipendente. I software non devono avere limiti di aggiornamento.

Il sistema deve essere comprensivo di tavolo di lavoro adeguato allo strumento e postazione di lavoro per PC/monitor.

Training gratuito on-site finalizzato all'installazione e familiarizzazione dello strumento di almeno 8 ore.

Garanzia e assistenza gratuita on-site di durata almeno 36 mesi relativa a eventuali malfunzionamenti e/o guasti dell'intero sistema, incluso software.

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





## 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	Punteggio max
<b>a) Risoluzione</b>		
a.1) La capacità di risoluzione del quadrupolo di selezione sarà valutata sulla base di: Abundance sensitivity del sistema (calcolato come prodotto dell'AS del quadrupolo di selezione e di quella del quadrupolo analizzatore).  <i>Fornire documento ufficiale o data sheet della casa madre</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ <math>10^{-12} &lt; \text{ab. sensitivity} &lt; 10^{-13}</math>: 1 punto</li><li>○ <math>\text{ab. sensitivity} &gt; 10^{-13}</math>: 2 punti</li></ul>	2
a.2) Capacità di risoluzione del quadrupolo selettore  <i>Fornire documento ufficiale o data sheet della casa madre</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ <math>&lt; 0.7</math> amu: 4 punti</li><li>○ <math>\geq 0.7</math> amu: 1 punto</li></ul>	4
<b>Sistema di accoppiamento plasma-vuoto</b> dotato di coni skimmer e sampler. Specificare i diametri dei fori di skimmer e sampler	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Diametro dell'orifizio dello skimmer <math>0,5 \text{ mm} \leq d \leq 1,0 \text{ mm}</math>: 5 punti</li><li>○ Diametro dell'orifizio dello skimmer <math>d &gt; 1,0 \text{ mm}</math>: 1 punto</li></ul>	5
<b>Frequenza di lavoro del quadrupolo di selezione</b> (frequenza $< 3$ MHz:)	Presente/assente	3
<b>Generatore di radiofrequenza</b> Con sistema $>$ di 27 MHz	Presente/assente	3
<b>Ottica ionica</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Singola deviazione a <math>90^\circ</math> prima del Q1 e della cella di collisione/reazione: 3 punti</li><li>○ Ottica ionica a 90 gradi a singola deviazione posta dopo il Q3: 1 punto</li></ul>	3
<b>Lenti di estrazione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Presenza di lenti di estrazione dopo i coni: 1 punto</li></ul>	3



**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

<b>ELEMENTI QUALITATIVI - OFFERTA TECNICA</b>		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Assenza di lenti di estrazione poste dopo i coni: 3 punti</li> </ul>	
<p><b>Linearità</b></p> <p>Ordini di grandezza puri di linearità del detector nella medesima modalità di lavoro, senza quindi considerare eventuali fattori di attenuazione addizionali applicabili lavorando a diversi potenziali della cella o agendo sulle lenti ioniche per l'analisi di un elemento rispetto ad un altro o di diversi livelli dello stesso analita.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 11 o più ordini di linearità: 2 punti</li> <li>○ &lt; 11 ma maggiore di 10 ordini di linearità: 1 punto</li> </ul>	2
<p><b>Autocampionatore</b></p> <p>Verrà valutato il numero massimo di campioni alloggiabili</p>	<p><b>Numero massimo di campioni alloggiabili</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ <math>\geq 120</math> posti: 3 punti</li> <li>○ &lt; 120 posti: 1 punto</li> </ul>	3
<p><b>Cella di collisione/reazione</b></p> <p><b>Fornire documento ufficiale o data sheet della casa madre</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ guida ionica multipolare: 6 punti</li> <li>○ guida ionica con filtro low mass cut off rispetto alla massa target: 7 punti</li> <li>○ guida ionica in modalità collisione e banda passante dinamica costituita da filtro di massa low e high mass cut off rispetto alla massa target in modalità reazione: 15 punti</li> </ul>	15
<p>Uso di gas puri in cella, etc con selezione variabile del flusso di tipo continuo e possibilità di fare miscele on line nella cella. Utilizzo di NH<sub>3</sub>, O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub></p>	Presente /assente	1
<p><b>- Autocampionatore</b> per l'analisi Single Cell con Nebulizzatore per microfluissi (da 10 a 100 <math>\mu</math>L/min) ad Alta efficienza corredato di i) camera di nebulizzazione ad alta efficienza e nebulizzatore adeguato per analisi single cell; ii) sistema a doppia siringa in grado di campionare anche microlitri a singole unità con la possibilità di agitare il campione per riportare in soluzione le cellule.</p>	Presente /assente	10

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

<b>ELEMENTI QUALITATIVI - OFFERTA TECNICA</b>		
Dwell time minimo per acquisizione dati in modalità single particle/single cell.  <i>Fornire documento ufficiale o data sheet della casa madre</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>○ &lt;100 µsec: 6 punti</li><li>○ ≥100 µsec: 2 punti</li></ul>	6
Corso formazione	L'indicatore viene valutato tenendo conto di quante ore di formazione l'azienda potrà erogare: 8 ore di corso: 1 punto 16 ore di corso: 2 punti Oltre 16 ore di corso: 3 punti	3
Software e sistema informatico integrato L' indicatore sarà valutato tenendo conto del tipo di software fornito	<ul style="list-style-type: none"><li>○ software integrato: 2 punti</li><li>○ software per analisi single cell: 2 punti</li></ul>	4
Tempi di consegna:	L'indicatore sarà valutato tenendo conto del tempo di consegnato stimato: ≤3 mesi : 3 punti >3 mesi ≤ 5 mesi : 2 punti >5mesi ≤ 6 mesi : 0 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

