

## FATTORE TECNICO

**Caratteristiche tecniche premiali della “Gara europea a procedura ristretta per l’acquisizione di n° 1 microscopio elettronico a scansione ad emissione di campo (FESEM) corredato di rilevatori per microanalisi e dispersione di energia (EDS) e diffrazione di elettroni retrodiffusi (EBSD)”.**

Le Ditte, al momento della presentazione dell’offerta, pena esclusione dal presente appalto, sono tenute a dare evidenza delle seguenti caratteristiche tecniche e prestazioni richieste al microscopio elettronico offerto, le quali concorrono all’attribuzione di un punteggio massimo complessivo di 70 punti per fattore tecnico, seguendo le regole normativamente previste e specificate nell’Annesso 4 dei Criteri di Valutazione Tecnico-Economici (*Formule assegnazione punteggi*).

L’A.D. si riserva la facoltà di verificare, tramite la documentazione richiesta e dettagliata nell’Annesso 4 e nei modi che riterrà opportuni a suo insindacabile giudizio, le evidenze delle caratteristiche offerte.

Le caratteristiche tecniche “misurabili” individuate per l’attribuzione di punteggio, sono state separate e distinte dalle caratteristiche “non misurabili”.

### Caratteristiche tecniche premiali “misurabili”

#### 1. Colonna elettronica

##### 1.1 Risoluzione (R) @15kV

È richiesta una prestazione relativa alla risoluzione della colonna elettronica @15kV di almeno 0,9 nm:

Prestazione base = 0,9 nm;

Prestazione premiale < 0,9 nm.

##### 1.2 Risoluzione (R) @1kV senza bias al campione

È richiesta una prestazione relativa alla risoluzione della colonna elettronica @1kV senza bias al campione di almeno 1,2 nm:

Prestazione base = 1,2 nm;

Prestazione premiale < 1,2 nm.

##### 1.3 Risoluzione (R) @ 15kV e 5-7 nA alla distanza di lavoro analitica

È richiesta una prestazione di almeno 3,0 nm:

Prestazione base = 3,0 nm;

Prestazione premiale < 3,0 nm.

##### 1.4 Campo visivo alla WD analitica

È richiesta una dimensione del campo visivo alla distanza di lavoro analitica maggiore di 3 mm:

Prestazione base = 3 mm;

Prestazione premiale > 3 mm.

## **2. Tavolino portacampione**

### **2.1 Escursione su asse X**

È richiesta un'escursione del tavolino portacampione sull'asse X di almeno 110mm:

Prestazione base = 110 mm;  
Prestazione premiale > 110 mm.

### **2.2 Escursione su asse Y**

È richiesta un'escursione del tavolino portacampione sull'asse Y di almeno 110mm:

Prestazione base = 80 mm;  
Prestazione premiale > 80 mm.

### **2.3 Escursione su asse Z**

È richiesta un'escursione del tavolino portacampione sull'asse Z di almeno 40mm:

Prestazione base = 40 mm;  
Prestazione premiale > 40 mm.

## **3. Camera di lavoro**

### **3.1 Diametro del campione**

È richiesta una camera di lavoro tale che permetta la rotazione completa di un campione di diametro almeno pari a 120 mm:

Prestazione base = 120 mm;  
Prestazione premiale > 120 mm.

### **3.2 Altezza del campione**

È richiesta una camera di lavoro tale che permetta la rotazione completa di un campione di diametro almeno pari a 45 mm:

Prestazione base = 45 mm;  
Prestazione premiale > 45 mm.

## **Caratteristiche tecniche premiali “non misurabili”**

Le caratteristiche elencate di seguito sono facoltative, non offrire tali caratteristiche non comporta l'esclusione dalla gara.

## **4. Colonna elettronica**

### **4.1 Sistema di decelerazione degli elettroni**

È auspicabile avere un sistema di decelerazione degli elettroni; i tre riportati in elenco daranno punteggio premiale:

- Prestazione base: assenza della caratteristica;
- Prestazione premiale con punteggio 1: sistema di decelerazione degli elettroni con applicazione di bias elettrico a stage/campione;
- Prestazione premiale con punteggio 2: sistema integrato in colonna;
- Prestazione premiale con punteggio 3: sistema integrato in colonna e bias elettrico.

**5. Rivelatore per microanalisi EDS**

**5.1 Large Area Mapping**

Possibilità di analisi su grandi aree (Large Area Mapping), automatizzando senza intervento dell'operatore i movimenti dello stage del SEM per realizzare mappe di grandi dimensioni o differenti mappe su zone distinte del campione, programmabili.

Il software deve poter incollare in maniera automatica le varie immagini al fine di ricostruire una mappa in un unico file.

Deve essere integrabile con il Particle Analysis richiesto nei requisiti minimi, al fine di poter effettuare una analisi di particelle in maniera automatica su porzioni di campione più grandi del singolo frame

-Prestazione premiale

**6. Rivelatori per diffrazione di elettroni retro diffusi (EBSD)**

**6.1 Software per l'identificazione dei pattern tramite simulazione**

Software per l'identificazione dei pattern tramite simulazione (e.g. dynamic simulation/ template matching/ pattern matching).

Il software deve consentire la simulazione e quindi il riconoscimento dei pattern di diffrazione tramite la teoria dinamica della diffrazione elettronica, utilizzando sia posizione che intensità delle bande di Kikuchi.

-Prestazione premiale

## TABELLE RIEPILOGATIVE

<b>Caratteristiche tecniche premiali “misurabili”</b>
---

1.	Caratteristiche colonna elettronica	Unità di misura	Prestazione base (P <sub>base</sub> )	Prestazione migliore (P <sub>best</sub> )	Peso (W)	Punteggio max
1.1	Risoluzione (R) @15kV	nm	0,9	Miglior offerta (minima)	<b>3</b>	<b>3</b>
1.2	Risoluzione (R) @1kV senza bias al campione	nm	1,2	Miglior offerta (minima)	<b>3</b>	<b>3</b>
1.3	Risoluzione (R) @ 15kV e 5-7 nA alla WD analitica	nm	3.0	Miglior offerta (minima)	<b>3</b>	<b>3</b>
1.4	Campo visivo alla WD analitica	mm	3	Miglior offerta (massima)	<b>3</b>	<b>3</b>
2.	Tavolino portacampione	Unità di misura	Prestazione base (P <sub>base</sub> )	Prestazione migliore (P <sub>best</sub> )	Peso (W)	Punteggio max
2.1	Escursione su asse X	mm	110	Miglior offerta (massima)	<b>1</b>	<b>1</b>
2.2	Escursione su asse Y	mm	110	Miglior offerta (massima)	<b>1</b>	<b>1</b>
2.3	Escursione su asse Z	mm	40	Miglior offerta (massima)	<b>3</b>	<b>3</b>
3.	Camera di lavoro	Unità di misura	Prestazione base (P <sub>base</sub> )	Prestazione migliore (P <sub>best</sub> )	Peso (W)	Punteggio max
3.1	Diametro	mm	125	Miglior offerta (massima)	<b>2</b>	<b>2</b>
3.2	Altezza	mm	45	Miglior offerta (massima)	<b>3</b>	<b>3</b>

<b>Caratteristiche tecniche premiali “non misurabili”</b>
---

4.	Caratteristiche colonna elettronica	prestazioni
4.1	Sistema di decelerazione degli elettroni	<p>Con applicazione di bias elettrico a stage/campione</p> <p>Sistema integrato in colonna</p> <p>Sistema integrato in colonna e bias elettrico</p>
5.	Caratteristiche del rivelatore per microanalisi (EDS)	prestazione
5.1	Large Area Mapping	<p>Possibilità di analisi su grandi aree (Large Area Mapping), automatizzando senza intervento dell'operatore i movimenti dello stage del SEM per realizzare mappe di grandi dimensioni o differenti mappe su zone distinte del campione, programmabili.</p> <p>Il software deve poter incollare in maniera automatica le varie immagini al fine di ricostruire una mappa in un unico file.</p> <p>Deve essere integrabile con il Particle Analysis richiesto nei requisiti minimi, al fine di poter effettuare una analisi di particelle in maniera automatica su porzioni di campione più grandi del singolo frame</p>
6.	Caratteristiche del rivelatore per diffrazione di elettroni retrodiffusi (EBSD)	prestazione
6.1	Software per l'identificazione dei pattern tramite simulazione	<p>Software per l'identificazione dei pattern tramite simulazione (e.g. dynamic simulation/ template matching/ pattern matching).</p> <p>Il software deve consentire la simulazione e quindi il riconoscimento dei pattern di diffrazione tramite la teoria dinamica della diffrazione elettronica, utilizzando sia posizione che intensità delle bande di Kikuchi.</p>