

1. Dati della Struttura richiedente e dati amministrativi

Direzione	ARPAL - Dipartimento di Genova	
UO	Laboratorio Regionale	
Settore	Ufficio Fisica	
Referente tecnico	<i>Dott.ssa Sonja Prandi</i>	
Centro di costo	05LABASLFSM	
Fonte del finanziamento	Fondi ARPAL	Autorizzazione n. _____/aaaa del DDG n. _____/aaaa
	Progetto:	Codice _____ Autorizzazione n. _____/aaaa
	convenzione Regione	DDG/Determina n. _____/aaaa DGR 279/18 e D 112/ 8.5.18
Conto economico	A.010.20.05	
Costo indicativo (IVA escl)	€ 300.000,00	

2. Specifiche del bene e della fornitura

Descrizione del bene

Microscopio Elettronico a Scansione da pavimento con sorgente ad emissione di campo Schottky a catodo caldo e microanalisi EDS.

L'appalto ha per oggetto la fornitura di un Microscopio Elettronico a Scansione con sorgente Schottky a catodo caldo ad emissione di campo (FE_SEM) accoppiato ad un sistema di microanalisi a dispersione di energia (EDS) con detector senza azoto liquido. La strumentazione verrà installata presso il Laboratorio di Genova, Laboratorio Regionale del Dipartimento di Genova. Lo strumento dovrà garantire applicazioni avanzate di microscopia analitica in alta risoluzione per espandere le possibilità del laboratorio di ARPAL di eseguire indagini morfologiche e strutturali di campioni ambientali.

L'apparecchiatura dovrà essere nuova di fabbrica, priva di difetti e fornita completa di ogni accessorio tale da renderla pienamente funzionante e idonea all'uso al quale sarà destinata.

La fornitura dovrà comprendere: eventuali accessori necessari ad assicurare lo svolgimento delle funzionalità indicate; un manuale operativo (in versione stampata e in PDF) in lingua italiana; la descrizione dettagliata dello strumento; le prescrizioni di manutenzione preventiva per un buon funzionamento dell'apparecchio; l'indicazione delle operazioni di predisposizione del locale dove avverrà l'installazione e le condizioni ambientali necessarie per garantire il corretto impiego della strumentazione (intervallo della tensione di alimentazione, temperatura, umidità, ecc.). Dovrà inoltre essere fornita una soluzione di installazione per ridurre al minimo la rumorosità in condizioni standard di lavoro al fine di ottemperare alle prescrizioni di sicurezza di cui al punto 4.

L'apparecchiatura dovrà essere controllata a distanza per permettere una diagnostica remota.

Dovrà essere garantita l'assistenza esclusivamente in lingua italiana da parte di tecnici esperti. Deve essere fornita una descrizione del servizio di assistenza tecnica (sedi di assistenza nell'area geografica di interesse, numero di tecnici dedicati, tempi di intervento garantiti).

Dovrà essere garantita la fornitura, tramite tecnici esperti ed esclusivamente in lingua italiana, di un corso di formazione, di almeno 3 giornate da tenersi presso la sede di installazione sia sulla strumentazione SEM sia sulla microanalisi EDS. Deve essere fornita una descrizione dettagliata del corso.

Saranno, in particolare, a carico del fornitore:

- l'allontanamento e lo smaltimento di tutti gli eventuali rifiuti conseguenti alla fornitura,
- la conformità della fornitura alle vigenti norme antiinfortunistiche,
- la garanzia sulla fornitura per la durata proposta, deve essere decorrente dalla data del verbale con esito positivo della verifica di conformità o dell'attestazione di regolare esecuzione e deve essere almeno di un anno.

Specifiche tecniche**REQUISITI MINIMI⁽¹⁾****Microscopio elettronico:**

1.

1. Sorgente ad emissione di campo con emettitore Schottky a catodo caldo per alta risoluzione.
2. Modalità di alto vuoto (HV) del microscopio ottenuto con sistema automatico tramite pompa rotativa oil-free, pompa turbomolecolare, pompa ionica per l'area dell'emettitore, valvola automatica di separazione della colonna durante i cambi campione.
3. Tensione di accelerazione da 200V a 30kV, variabile in continuo o con step massimo di 100V.
4. Risoluzione garantita in alto vuoto di 1,2 nm o inferiore a 15kV e di 3,5 o inferiore nm a 1kV.
5. Intervallo di ingrandimenti (riferito all'immagine formato Polaroid) da 25X a 1'000'000X con regolazione sia fine che grossolana.
6. Distanza di lavoro analitica (WD che permette di eseguire al meglio la microanalisi) non superiore a 10 mm.
7. Rispristino totalmente automatico via software del miglior assetto del fascio elettronico al variare delle condizioni di lavoro.
8. Rivelatore di elettroni secondari (SE) in camera per topografia.
9. Rivelatore di elettroni secondari (SE) in colonna per alta risoluzione.
10. Rivelatore di elettroni retrodiffusi (BSE) per immagini di contrasto fino a basse tensioni di accelerazione e con risoluzione del numero atomico di 0.1Z almeno. A più settori con possibilità di attivazione separata (per analisi topografica).
11. Rivelatore della corrente di campione con sensore di allarme per contatto del campione con parti della camera.
12. Rivelatore EDS (vedi Microanalisi EDS) per l'analisi elementare.
13. Camera portacampioni di dimensioni tali da permettere l'inserimento di almeno 8 campioni (almeno 4 per stubs di 25mm di diametro) in un unico cambio campione (diametro interno di 250 mm o superiore), con almeno 10 porte per accessori (es. rivelatore STEM, CL, etc.).
14. Tavolino motorizzato sui 5 assi con ampie escursioni (almeno: X,Y = 80x50mm; Z= 30 mm ; R= 360° continui e Tilt = 0°-70°) con portacampioni da almeno 8 posizioni, movimentabile sia tramite software sia manualmente tramite Joystick.
15. Telecamera ad infrarossi interna alla camera.

16. PC con software dedicato per la gestione del microscopio, l'acquisizione e il salvataggio delle immagini controllabile tramite tastiera, mouse e joystick; con masterizzatore, scheda di rete e monitor TFT da almeno 24".
17. Microsoft Windows 8.1 64 bit (o successivo) come sistema operativo, RAM 16 GB, HD 500GB;
18. I parametri che regolano l'acquisizione e l'analisi dell'immagine SEM devono poter essere gestiti con controllo via software sia in automatico che in manuale (si intende per acquisizione immagine e non settaggio del fascio);
19. Il software in particolare deve fornire la possibilità di:
- impostare, in un'area selezionata dello stub, una suddivisione in campi, con possibilità di impostare la distanza tra essi, di muoversi da un campo all'altro sia precedente che successivo, anche senza salvare le coordinate;
 - sovrapporre all'immagine SEM quella di griglie con maglie regolabili;
 - misurare in modalità live, senza necessità di freeze, la dimensione degli oggetti che si stanno osservando;
 - centrare ed ingrandire una determinata zona semplicemente selezionandola durante la visione ad ingrandimenti inferiori;
 - eseguire la microanalisi, puntuale o di area, sugli oggetti che si stanno osservando senza necessità di far acquisire l'immagine al PC del rivelatore EDS;
 - estendere l'immagine live a tutto schermo, modificando le dimensioni del campo di osservazione in funzione del campione in analisi, secondo le necessità dell'operatore;
 - separare in due o più immagini live, ad esempio una con immagine con SE e l'altra con BSE;
20. Sistema di smorzamento delle vibrazioni per permettere di raggiungere le massime prestazioni dello strumento.
21. Controllo in remoto del microscopio
22. Metallizzatore automatico ad oro ad alta risoluzione, completo di sistema di pompaggio - con pompa rotativa e turbomolecolare - adeguato per l'analisi dei campioni con microscopi elettronici a scansione ad emissione di campo;

Microanalisi EDS:

1. Rivelatore di raggi X con tecnologia SDD senza azoto liquido e con raffreddamento di tipo Peltier;
2. capacità di rivelare tutti gli elementi a partire dal Berillio (Z=4);
3. risoluzione di 130eV o inferiore, misurata sugli X della K α del Mn;

4. area attiva da 20mm² almeno;
5. PC (separato da quello del SEM) con software dedicato per la gestione del rivelatore, l'acquisizione e il salvataggio degli spettri e dei reports; con scheda di rete e monitor LCD con retroilluminazione a LED da 24" o superiore, sistema operativo Microsoft Windows, collegamento di rete;
6. il software in particolare deve fornire la possibilità di:
 - spostare il puntamento del fascio (lo spot) durante l'acquisizione di uno stesso spettro;
 - eseguire la microanalisi puntuale sugli oggetti che si stanno osservando al microscopio senza necessità di far acquisire l'immagine al PC del rivelatore EDS;
 - eseguire mappe e profili di concentrazione;
 - eseguire elaborazioni dello spettro con identificazione dei picchi, sia manuale che automatica, con possibilità di escludere di default l'identificazione di determinati elementi e di indicare l'elemento usato per la metallizzazione del campione con possibilità di indicarne la quantità di ricopertura effettuata;
 - eseguire elaborazioni dello spettro per analisi quantitative sia con che senza standards;
 - sovrapporre uno o più spettri;
 - generare reports, gestire ed esportare in formati compatibili con MS Office i dati acquisiti;
 - acquisire immagini digitali delle zone di interesse a corredo dei dati d'analisi;

Ulteriori specifiche minime per i PC:

1. La licenza del S.O. Windows deve essere intestata ad ARPAL.
2. Doppia uscita video
3. Deve essere collegato alla rete aziendale e visibile attraverso il DNS senza che questo impatti sulle prestazioni del SW di gestione degli strumenti ad esso collegati
4. Deve essere accessibile per installazioni di patch e aggiornamenti di sistema e antivirus tramite il SW di gestione Microsoft System Center 2012R2
5. Deve avere installato il software antivirus di ARPAL (Microsoft EndPoint) e gestito con le policy aziendali
6. La ditta fornitrice deve essere disponibile ad eseguire qualsiasi tipo di upgrade del S.O. o di altre componenti SW installate sul PC qualora questo si renda necessario per insindacabili esigenze di ARPAL

7. Gli utenti devono accedere allo stesso con il loro utente di dominio che non dovrà essere amministratore né locale né di dominio
8. Deve essere garantita una manutenzione HW on site almeno pari a quella dello strumento collegato con tempi di ripristino analoghi a quelli previsto per lo strumento
9. Se necessari altri software a supporto (es office) deve essere fornita regolare licenza intestata ad ARPAL
- Monitor:
- 10. Risoluzione: 1920 x 1080 Pixel o superiore
 - 11. Formato: 16:9
 - 12. Tempo di risposta max: 5 ms
 - 13. Contrasto: 1000:1
 - 14. Luminosità min: 250 cd/m²
 - 15. Interfaccia: DVI, VGA (HD-15)
- Altro:
- 16. Garanzia 24 mesi on site
 - 17. HW in linea con i dettami del CAM (Criteri Ambientali Minimi) emanati dal Ministero dell'Ambiente (D.M 22 febbraio 2011 – Allegato 4), in termini di emissioni, consumi, riciclabilità di componenti.

SCHEDA PUNTEGGIO⁽²⁾

A	<p>Valutazione della risoluzione del SEM e della differenza di numero atomico, attraverso microfotografie ottenute con rivelatori SE e BSE in camera su strumento identico a quello offerto. La valutazione verrà eseguita mettendo a confronto le relative microfotografie. Si partirà assegnando il punteggio massimo alle micrografie che presenteranno miglior nitidezza e definizione dei dettagli (spazi vuoti risolti e numeri di livelli di grigio).</p>	<p>Settaggio parametri SEM per le microfotografie da presentare:</p> <p>WD e Corrente di Probe tali da permettere di eseguire al meglio la microanalisi, EHT 20 kV, ingrandimento a 500.000X riferiti all'immagine formato Polaroid.</p> <p>Per l'immagine con SE in camera (risoluzione SEM: spazi vuoti risolti e numeri di livelli di grigio) deve essere usato lo standard Oro su Carbone specifico per SEM ad ultra alta risoluzione (< 1nm-20nm).</p> <p>La valutazione parte da un massimo di 8 punti.</p> <p>Per l'immagine con BSE in camera (differenze di numero atomico) deve essere usato lo standard di una lega con due fasi principali di rame / zinco separate da una differenza di numero atomico di 0,1.</p> <p>La valutazione parte da un massimo di 4 punti.</p>	12
B	<p>Area attiva detector microanalisi</p>	<p>20 mm²: 0 punti tra 21 e 25 mm²: 4 punti tra 26 e 30 mm²: 8 punti</p>	8
C	<p>Pannello di controllo per le regolazioni manuali di: spostamenti x e y;</p>	<p>strumento non predisposto: 0 punti predisposto ma non compreso: 2 punti compreso nella fornitura: 6 punti</p>	6

		ingrandimento; luminosità; contrasto.		
D		Software per analisi del particolato	strumento non predisposto: 0 punti predisposto ma non compresa: 2 punti compreso nella fornitura: 6 punti	6
E		Estensione garanzia	0 punti per un anno (come di legge); 2 punti per ogni sei mesi in più rispetto al minimo di legge, sino ad un massimo di punti 6	6
F		WD (distanza di lavoro analitica che permetta di eseguire al meglio la microanalisi)	10 mm: 0 punti Meno di 10 mm: 4 punti	4
G		Analisi correlativa	strumento non predisposto: 0 punti predisposto ma non compresa: 1 punti compreso nella fornitura: 4 punti	4
H		Rivelatore per elettroni retrodiffusi che permetta analisi cristallografiche	strumento non predisposto: 0 punti predisposto ma non compresa: 1 punti compreso nella fornitura: 4 punti	4
I		Monitor correlati al PC di gestione del microscopio elettronico (escluso quello dedicato al sistema di microanalisi)	1 monitor da 24": 0 punti 1 monitori con più di 24": 2 punti 2 monitor da 24": 4 punti	4
L		Dimensione della camera: diametro interno	250 mm: 0 punti Più di 250 mm: 2 punti	2
M		Ingrandimento minimo (riferito all'immagine formato Polaroid)	25X: 0 punti Meno di 25X: 2 punti	2
N		Plasma cleaner	strumento non predisposto: 0 punti predisposto ma non compresa: 1 punto Compreso nella fornitura: 2 punti	2

VOCI DA QUOTARE A PARTE⁽³⁾

- Contratto di manutenzione, annuale o pluriennale, full-risk con MP+GLP su SEM ed EDS a partire dalla scadenza della garanzia;
- Interventi di MP e GLP su SEM ed EDS durante il periodo di validità della garanzia;

(1) *Requisiti minimi a pena tassativa di esclusione*

(2) *Il possesso dei requisiti minimi (come da scheda punteggio) mantiene in gara ma ottiene punteggio pari a 0 (zero).*

(3) *Le prestazioni/strumenti inseriti in questa parte devono essere quotate indicando per quanto tempo il prezzo corrispondente verrà mantenuto fisso; tali voci non concorrono all'aggiudicazione della gara; ARPAL si riserva di decidere se acquistarle subito o in un secondo momento.*

Caratteristiche/prestazioni da verificare in caso di collaudo (quando richiesto)

- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | Non è richiesto il collaudo |
| <input type="checkbox"/> | Integrità all'atto del ricevimento |
| <input type="checkbox"/> | Verifica delle caratteristiche richieste |
| <input type="checkbox"/> | Verifica del funzionamento |

Condizioni di garanzia richieste

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | A norma di legge (1 anno) |
|-------------------------------------|---------------------------|

Se richiesta un'estensione di garanzia, indicare a lato il numero di anni di copertura richiesti

Condizioni di consegna richieste

- | | |
|--------------------------|----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Piano terra, stanza 27 e 28. |
| <input type="checkbox"/> | Da lunedì a venerdì 8,30 – 14,00 |

3. Caratteristiche dei locali, delle reti e degli apparati accessori

A cura del richiedente

Collocazione		Ingombro (LxHxP)	300cm x 180cm x 300cm
		Collocazione	A terra
		Percorso	Porte di almeno 100cm X 200 cm circa
		Parti da acquisire	
		Scarico liquidi	
		Scarico gas	Vapori di olio combusto di pompe rotative;
		Altro	<p>Verifica di sufficiente capacità di sostegno della pavimentazione e che sia in bolla.</p> <p>Misura delle vibrazioni del pavimento (< 30 Hz).</p> <p>Individuazione di una zona dove posizionare i chiller ed eventualmente le pompe rotative.</p> <p>Valutazione, in base alla strumentazione che vincerà la gara, degli adeguamenti strutturali necessari per ridurre al minimo l'impatto acustico sugli operatori.</p>
Utenze		Corrente elettrica	Connessione a rete AC 230 V con 50/60Hz con presa interbloccata
		Gas	Azoto e aria compressa
		Acqua	
		Altro	Impianto di climatizzazione (condizionamento e deumidificazione)

A seguito di valutazione di quanto sopra **si dichiara** che:

<input type="checkbox"/>	L'installazione del bene non richiede lavori e/o acquisizione di beni accessori. Pertanto NON è necessario il parere con le prescrizioni dell'UO GTS-GIT.
<input type="checkbox"/>	L'installazione del bene richiede i lavori e/o l'acquisizione di beni secondo quanto sopra specificato, con un costo stimato di _____€
<input checked="" type="checkbox"/>	Si è provveduto a richiedere una verifica di fattibilità da parte dell'UO GTS-GIT, il cui esito è riportato in sez 5.1

4. Impatto sulla valutazione del rischio e prescrizioni di sicurezza

A cura del richiedente

Sulla base delle informazioni raccolte e delle valutazioni effettuate **si dichiara** che:

<input type="checkbox"/>	La messa in uso del bene non incide in alcun modo sulla valutazione dei rischi dell'area di lavoro interessata. Pertanto NON è necessario il parere con le prescrizioni dell'UO GTS-SPP.
<input checked="" type="checkbox"/>	La messa in uso del bene dovrà avvenire nel rispetto delle seguenti prescrizioni: la pompa rotativa del microscopio potrebbe necessitare di un sistema di abbattimento del rumore che sarà da valutare dopo l'acquisto in quanto, anche nel caso in cui i decibel prodotti fossero all'interno della tolleranza prevista da normativa vigente, la persistente continuità di tale rumore potrebbe essere comunque problematica per la salute dell'operatore.
<input type="checkbox"/>	Sono da prevedere costi per la sicurezza pari a circa _____€
<input type="checkbox"/>	È / Non è necessario valutare i rischi da interferenze connessi all'installazione del bene
<input type="checkbox"/>	Si è provveduto a richiedere il parere di competenza da parte dell'UO GTS-SPP, il cui esito è riportato in sez 5.2

5. Acquisizione di contributi delle Strutture specialistiche di supporto**1.1 Valutazione di fattibilità dell'installazione**

A cura dell'UO GTS – gestione tecnica

Fattibilità

Stima costo totale
installazione**1.2 Parere in merito alla VDR e prescrizioni di sicurezza**

A cura dell'UO GTS – SPP

Valutazione dei
rischi

Prescrizioni

A cura NCA Scheda tecnica n°

26/2018

Necessità di
redazione del
DUVRI
Stima costi per la
sicurezza**2. Risultati dell'indagine di mercato****Fornitore 1**

Ragione sociale			
Indirizzo			
Telefono		Fax	
e-mail		PEC	

Fornitore 2

Ragione sociale			
Indirizzo			
Telefono		Fax	
e-mail		PEC	

Fornitore 3

Ragione sociale			
Indirizzo			
Telefono		Fax	
e-mail		PEC	

Fornitore 4

Ragione sociale			
Indirizzo			
Telefono		Fax	
e-mail		PEC	

Fornitore 5

Ragione sociale			
Indirizzo			
Telefono		Fax	
e-mail		PEC	

Requisiti per l'indagine di mercato

Se il bene ha un costo presunto < 40.000€ + IVA

Indicare almeno 5 Fornitori



Scheda Tecnica

MOD-RIAC-07-AR
Rev n°05 del 27/01/17
Pag 14 di 16

A cura NCA Scheda tecnica n°

26/2018

Se indicato un numero inferiore di Fornitori rispetto a quanto sopra riportato, occorre sottoscrivere la seguente dichiarazione (barrare il campo in grigio).

Eseguite le dovute ricerche di mercato, per quanto di mia conoscenza, non esistono altre aziende in grado di fornire quanto richiesto *(se non rispettati i requisiti sopra esposti).*

Se il bene ha un costo presunto > 40.000€ + IVA

La sez 6 non deve essere compilata

Richiesta di acquisto in esclusiva

Si indica un unico Fornitore in quanto è richiesto l'acquisto in esclusiva con la seguente motivazione:

<input type="checkbox"/>	ESCLUSIVA TECNICA	Solo il Fornitore 1 è in grado di fornire il prodotto con le specifiche richieste
		<i>Specificare i fattori determinanti l'esclusiva</i>
<input type="checkbox"/>	ESCLUSIVA TECNICO COMMERCIALE	Solo il prodotto fornito dal Fornitore 1 è compatibile con altre apparecchiature già in dotazione all'Agenzia e non esistono altri rivenditori
		<i>Specificare i fattori determinanti l'esclusiva</i>
<input type="checkbox"/>	ESCLUSIVA ECONOMICO COMMERCIALE	Solo il prodotto fornito dal Fornitore 1 è compatibile con accessori/materiali già in dotazione ad ARPAL, di costo significativo, non utilizzabili con altri prodotti
		<i>Specificare i fattori determinanti l'esclusiva</i>

7. Esito verifica NCA

Integrazioni/modifiche apportate e/o richieste

-
-
-

8. Approvazione della Scheda

A seguito del completamento dell'iter previsto:

In data _____

Per Il Responsabile della Struttura UO Laboratorio Regionale _____

Approva la presente Scheda

La scheda, firmata digitalmente, viene trasmessa a AEL e, nel caso di finanziamento su Progetto, al Responsabile del Progetto.