

RELAZIONE TECNICA

dell'avviso esplorativo per la verifica di unicità del fornitore per l'affidamento ex art. 63, comma 2, lett. b), punto 2, del D.Lgs. n. 50/2016, di un contratto per l'acquisto e l'installazione di un sistema per la diffrazione di elettroni retro-diffusi e microanalisi (EBSD-EDS), per l'upgrade di un microscopio elettronico ZEISS EVO MA 15 (corredato di Smart SEM OptiBeam e di detectors ETSE, BSE e VPSE) esistente presso il Centro di Servizi di Microscopia Elettronica e Microanalisi (M.E.M.A.) dell'Università degli Studi di Firenze

L'aggiornamento dovrà essere installato su un microscopio elettronico ZEISS EVO MA 15 (corredato di Smart SEM OptiBeam e di detectors ETSE, BSE e VPSE).

E' requisito indispensabile che l'aggiudicatario comprovi in maniera documentata la necessaria capacità e idoneità a cooperare biunivocamente con la casa madre dello strumento, al fine di garantire la piena interoperabilità ed operatività dell'hardware e del software oggetto del presente avviso esplorativo con le funzionalità del microscopio elettronico ZEISS EVO MA 15. L'operatore dovrà altresì farsi carico, ai fini tecnici e operativi, dell'interlocuzione con la casa madre dello strumento, con lo scopo di garantire la piena efficienza sia della strumentazione esistente sia di quella acquisita.

Le caratteristiche tecniche sono di seguito elencate.

Caratteristiche tecniche hardware del detector EBSD CMOS:

Risoluzione massima: 1244 x 1024 pixels (156 x 128 pixel alla massima velocità di acquisizione).

Velocità massima fino a 3000 pps (pattern per secondo).

Risoluzione angolare 0.05°

Distorsione < 1 pixel.

Corrente di lavoro: 250 pA - 12 nA.

Controllo motorizzato e sensore di prossimità anticollisione.

Calibrazione automatica con correzione della calibrazione per cambiamento della distanza di lavoro o della distanza del rivelatore (procedura svolta al momento dell'installazione dal personale specializzato che non richieda la ricalibrazione dell'operatore).

Caratteristiche software per la acquisizione e l'elaborazione dei dati EBSD:

con modalità di uso guidata per utenti non esperti e personalizzabile (per utenti avanzati); con acquisizione simultanea di mappe EDS integrate e restituzione delle abbondanze modali, acquisizione di punti analisi e linee, visualizzazione delle mappe (Contrasto di banda, Eulero, IPF, mappe di fase); re-analisi dei pattern cambiando i parametri di setup. Elaborazione dei dati EBSD per analisi dei grani cristallini, creazione ed elaborazione di mappe (mappe di fase, KAM, mappe di grani e bordo grani, morfologia dei grani, GOS, MOS), elaborazione e visualizzazione di mappe EBSD con creazione di mappe personalizzate; analisi avanzata delle figure polari per esaminare le orientazioni e le misorientazioni cristallografiche; opzione per la raccolta sequenziale di mappe EBSD multiple da aree differenti del campione o da campioni differenti; importazione di files CIF anche reperibili su Internet.

Caratteristiche tecniche hardware del detector EDS-SDD:

Area del sensore minima: 40 mm²

Conteggi massimi: 400.000 - 1.000.000 cps.

Risoluzione: 127 eV cps (K α del Mn).

Intervallo di rivelabilità: Be – Cf.
Sistema di raffreddamento senza azoto liquido
Slide motorizzata

Caratteristiche software per la acquisizione elaborazione dei dati EDS:
possibilità di acquisizione immagini con risoluzione fino a 8192 pixels (larghezza), sia in SE che BSE a velocità di scansione variabile); microanalisi a raggi X con possibilità di acquisizione speditiva di spettri EDS; possibilità di acquisizione in tempo reale di spettri e mappe a raggi X; acquisizione e registrazione degli spettri da punti, rettangoli, ellissi e aree disegnate a mano libera sul campione ed identificazione elaborazione degli spettri X; possibilità di acquisire e registrare mappe e profili X anche quantitative; analisi quantitativa con standardizzazione preimpostata e impiego di set di standard personalizzati con possibilità di gestire la procedura di standardizzazione preimpostata/personalizzata; possibilità di correggere e ricalcolare le mappe con la rimozione del dello spettro di fondo X e la risoluzione delle principali interferenze spettrali EDS; raccolta sequenziale di mappe X anche da aree differenti del campione o da campioni differenti.

Software per analisi automatica di particelle o fibre:
consenta per ciascuna sessione di lavoro, l'analisi di un numero elevato di particelle (grani, fibre, inclusioni...) su un numero di elevato di campi, definibili su uno o più campioni; l'identificazione automatica delle "particelle" (thresholding) sulla base delle immagini elettroniche (SE-BSE); la possibilità di definire filtri di tipo morfologico (dimensioni, parametri di forma...) per la selezione delle particelle da analizzare e la classificazione delle particelle su base morfologica e chimica.

Corso di formazione teorico-pratico, da realizzarsi in sede, all'uso del nuovo software EBSD-EDS per 5 persone.

Servizi aggiuntivi richiesti:

installazione e configurazione sul SEM EVO 40 (recentemente acquisito da M.E.M.A.) del detector EDS attualmente montato sul microscopio SEM EVO MA-15; trasferimento della suite software INCA ENERGY 250 (inclusi i moduli opzionali) e delle relative licenze dal SEM Evo MA-15 al SEM EVO 40.

Firenze, 16.06.2020
f.to Il Direttore e il R.U.P.