



Torino, 15 ottobre 2019

CHIARIMENTO N. 3

OGGETTO: Procedura aperta, ai sensi dell'art. 60, D.lgs. 50/2016 e ss.mm.ii. per l'affidamento della fornitura di un sistema dual beam FIB-FESEM con fascio ionico ad atomi di xenon e di un microscopio elettronico a trasmissione e a scansione (TEM/STEM)

Lotto 1 - Sistema dual beam FIB-FESEM con fascio ionico ad atomi di xenon (CIG 7989400572)

Lotto 2 - Microscopio elettronico a trasmissione e a scansione (TEM/STEM) (CIG 798941302E)

CUP E11G18000350001

CUI F00518460019201900016

Si chiede di confermare se relativamente al Lotto 2:

Quesito 1:

sia adeguato offrire un sistema che consenta di eseguire applicazioni electron energy loss spectroscopy (EELS) applications senza imaging, oppure debba essere offerto un sistema che oltre alle applicazioni EELS consenta anche imaging filter.

Risposta 1:

Il capitolato specifica con chiarezza che il microscopio deve essere dotato di quanto segue: "Spettrometro EELS con capacità di estrazione di spettri anche su due diversi range di energie (dual EELS) e di spectrum imaging con microscopio elettronico in modalità STEM." Ciò significa che il device EELS che verrà offerto deve poter lavorare in modalità "spectrum imaging", ove la suddetta è nota riferirsi alla capacità di fare analisi di spettroscopia EELS spazialmente risolte in modalità STEM, in cui ad ogni punto scansionato dal fascio elettronico si assocerà uno spettro EELS su un range (in questo caso anche eventualmente su range doppio, grazie alla modalità DualEELS richiesta) di perdita di energia elettronica predefinito dall'operatore, permettendo così, a posteriori, di determinare ove siano localizzati gli elementi le cui edge di assorbimento cadranno nel range (o nei range) di perdita di energia elettronica sopracitato prima che l'esperimento sia avviato. Quest'ultima è quindi, a tutti gli effetti, una modalità di imaging composizionale basata sull'uso dello strumento in modalità STEM.

Non è invece richiesto che il device EELS debba essere capace di lavorare in modalità di "energy filtering" (EFTEM), essendo questa ben diversa dallo spectrum imaging, e consistente nel mapping composizionale con il microscopio allineato in geometria di fascio parallelo, ove l'immagine viene di fatto composta filtrando i soli elettroni che abbiano perso energia in un dato range dello spettro di perdita di energia elettronica.

Quesito 2:

che il numero di punti attribuiti al numero di rivelatori EDS forniti sia maggiore rispetto a quelli attribuiti al maggiore angolo solido, pur essendo questo la caratteristica tecnica che di solito viene utilizzata per valutare la bontà delle prestazioni analitiche di un sistema EDS (e non il numero di rivelatori).

Risposta 2:

La stazione appaltante ha ritenuto criteri premiali sia l'incremento di angolo solido che quello del numero di rivelatori EDS. Il primo poiché il relativo incremento consente di diminuire il tempo di acquisizione di uno spettro EDS, una volta stabilita la corrente massima con cui il campione sarà irradiato. Il secondo parametro è stato altresì considerato poiché è noto che l'incremento del numero di rivelatori EDS consente, a prescindere dall'aumento di angolo solido, già oggetto di premialità, di diminuire gli effetti di "shadowing" (eclissamento del segnale X emesso dal campione) dovuti alle diverse possibili geometrie del campione e/o del portacampioni che lo sorregge, così come di rendere più agevole l'acquisizione di mappe composizionali EDS in vista di una ricostruzione tridimensionale della composizione del campione (tomografia EDS) senza che il portacampioni o l'operatore debba prevedere la rotazione del campione per ovviare a eventuali effetti di shadowing che si presentassero durante l'inclinazione del campione nell'esperimento tomografico.

Si confermano i punti premiali previsti.

Ufficio Appalti