

## AVVISO DI INDAGINE DI MERCATO per l'affidamento della fornitura di una camera DED

La Fondazione Istituto Italiano di Tecnologia (nel seguito "IIT") con sede in via Morego, 30 – 16163 Genova (ITC33) sta predisponendo l'avvio di una gara per l'affidamento della fornitura di una camera DED.

Ad oggi, per quanto a conoscenza di IIT, la società Gatan Inc. è l'unico operatore economico che produce la citata fornitura e la società Emme 3 S.r.L. è l'unico a poterla fornire.

Tanto sopra rappresentato, con il presente avviso, si intende sondare il mercato al fine di conoscere se, diversamente dalle informazioni in possesso di IIT, vi siano altri operatori economici in grado di eseguire la fornitura con le caratteristiche descritte nel proseguo.

Il presente avviso, pertanto, è da intendersi quale mera indagine finalizzata alla raccolta di manifestazioni di interesse; la successiva ricezione delle manifestazioni di interesse non vincolano in alcun modo IIT e non costituiscono diritti o interessi legittimi a favore dei soggetti coinvolti.

### CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA

A partire dal 2007, sono stati introdotti nuovi sensori in grado di rivelare direttamente gli elettroni (DED, direct electron detectors) per l'acquisizione di immagini in TEM. I DED sono in grado di rivelare gli elettroni senza conversione intermedia elettrone-fotone. Questi sensori sono basati sulla tecnologia CMOS (complementary metal-oxide semiconductor) e sono caratterizzati da un'elevata velocità di lettura e da un'elettronica a basso rumore. I DED di ultima generazione, con 16 Megapixel o più, possono inoltre funzionare in "counting mode", modalità che migliora notevolmente le prestazioni del sensore (a causa del rumore statistico ridotto). Rispetto ai rivelatori di immagini convenzionali, i DED mostrano prestazioni migliorate in termini di risoluzione spaziale ed efficienza complessiva del rivelatore (funzione di trasferimento della modulazione ed efficienza quantica del rivelatore, entrambe migliorate). Queste caratteristiche dei sensori, in combinazione con la loro elevata velocità di lettura, l'elettronica di elaborazione del segnale, nonché algoritmi specifici che consentono di elaborare serie di immagini acquisite con tempi di esposizione brevi, consentono l'acquisizione di immagini ad alta risoluzione con elevato rapporto segnale-rumore anche in condizioni di bassa dose elettronica, fondamentali per l'analisi di campioni vetrificati per analisi crio-EM. È ben noto infatti che i DED hanno svolto un ruolo fondamentale in quella che è stata definita la "resolution revolution" nell'ambito delle analisi "single particle" e tomografiche a temperatura criogenica. In particolare, per un Tecnai F20 con DED (K2 Summit, Gatan) è stata riportata una risoluzione di circa 4 Å per ricostruzioni "single particle".

Secondo quanto specificato, per svolgere le ricerche sopra descritte è necessario che il crio-TF20 della EMF sia dotato di una camera DED, da installare alla base della colonna elettronica. La strumentazione richiesta (camera DED) dovrà, necessariamente, possedere le seguenti caratteristiche tecniche:

1. Completa compatibilità con il crio-TF20 e con tutta la strumentazione già installata su questo microscopio;
2. Completa compatibilità con la camera CCD Ultrascan 1000XP-U (Gatan) e con lo spettrometro EELS (spettroscopia a perdita di energia degli elettroni) Enfinium 976SE (Gatan), già installati sul crio-TF20. La camera DED deve essere installata in modo da permettere di lavorare con entrambe le camere e con lo spettrometro in modo mutuamente esclusivo. Questa configurazione non convenzionale in cui le due camere sono una opposta all'altra richiede l'inserimento di appositi distanziatori e flange di interfaccia;
3. Completa compatibilità con il detector per analisi composizionale mediante spettrometria a raggi X a dispersione in energia (EDS) XFlash 6|30 (Bruker) già installato sul crio-TF20;
4. Completa compatibilità con tutto il software GATAN, FEI Thermo Fisher Scientific e Bruker già installati sui PC di controllo del crio-TF20;
5. Tecnologia del sensore per la rivelazione diretta di elettroni;
6. Capacità di funzionamento con registrazione dei singoli eventi elettronici (counting mode), ma anche di localizzare l'evento elettronico con accuratezza sub-pixel (super-resolution mode), con conseguente aumento del numero di pixel disponibili di un fattore 4;
7. Dimensione dell'area attiva del sensore in pixel di almeno 5000 x 4000 pixel, corrispondenti ad almeno 10000 x 8000 in modalità super-resolution;
8. Velocità di read-out del sensore alla massima risoluzione della camera non inferiore ai 1000 frame al secondo (in binning 1 full sensor);
9. Velocità di trasferimento dati su PC non inferiore ai 60 full frame al secondo (fps);
10. Capacità di acquisizione dati con doppio campionamento correlato (correlated double sampling mode) per aumentare l'efficienza quantica di rivelazione (DQE).

Gli operatori economici che non sono in grado di fornire specificatamente i prodotti sopra indicati possono proporre prodotti equivalenti, fermo restando che dovrà essere onere dei medesimi fornire alla scrivente informazioni utili ad accertare detta equivalenza.

### **MODALITA' DI PRESENTAZIONE DELLA MANIFESTAZIONE DI INTERESSE**

La manifestazione di interesse dovrà essere presentata utilizzando la piattaforma digitale "Gare Telematiche" messa a disposizione da IIT sul proprio profilo del committente **www.iit.it**, accedendo alla sezione Albo Fornitori.

Per l'utilizzo della Piattaforma digitale, si precisa fin d'ora che è richiesto:

- la previa registrazione alla piattaforma per la gestione degli albi informatizzati e delle gare telematiche;
- il possesso e l'utilizzo della firma digitale di cui all'art. 1, comma 1, lett. s) del D. Lgs. n. 82/2005;

- la seguente dotazione tecnica minima: un personal computer collegato ad internet e dotato di un browser Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari e un programma software per la conversione in formato .pdf dei file che compongono l'offerta.

La manifestazione di interesse dovrà essere compilata possibilmente in conformità al facsimile manifestazione di interesse e, comunque, dovrà fornire tutte le dichiarazioni/attestazioni contenute nel medesimo facsimile, che s'intendono qui trascritte. La manifestazione di interesse resa quale dichiarazione sostitutiva ai sensi del D.P.R. 445/2000, dovrà essere sottoscritta digitalmente dal legale rappresentante o procuratore dell'operatore economico e, nel caso di procuratore, da copia autentica della procura ai sensi degli artt. 18 e 19 del D.P.R. 445/2000.

La manifestazione di interesse dovrà essere trasmessa a IIT **entro il giorno 15/01/2021, ore 13:00.**

Si raccomanda il rispetto di tale termine al fine di consentire alla scrivente di procedere celermente con il seguito di competenza, nel rispetto delle esigenze delle attività di ricerca.

#### **NOTE INFORMATIVE**

Il trattamento dei dati inviati dai soggetti interessati si svolgerà conformemente alle disposizioni contenute nel Regolamento UE 2016/679 per finalità unicamente connesse alla procedura di affidamento della fornitura.

Per ogni ulteriore dettaglio si rimanda all'allegata "Informativa per il trattamento dei dati personali per i fornitori".

Richieste di chiarimento possono essere inoltrate tramite la Piattaforma, nell'area messaggistica on line presente nella sezione dedicata al presente avviso, **entro il giorno 11/01/2021 ore 17:00.**

Il Responsabile del Procedimento  
Prof. Giorgio Metta

Allegati:

1. Fac simile "Manifestazione di interesse";
2. Informativa per il trattamento dei dati personali per i fornitori;