

## **AVVISO DI INDAGINE DI MERCATO**

**per l'affidamento della fornitura di un microscopio a scansione laser a due fotoni con stativo dritto per la  
Fondazione Istituto Italiano di Tecnologia**

La Fondazione Istituto Italiano di Tecnologia (nel seguito anche "IIT") con sede in via Morego, 30 – 16163 Genova (ITC33) sta predisponendo l'avvio di una gara per l'affidamento di un microscopio a scansione laser a due fotoni con stativo dritto per Centro di Neuroscienze e Scienze Cognitive dell'Istituto Italiano di Tecnologia sito in Rovereto. Il valore della suddetta fornitura è complessivamente stimato in euro 245.000,00 (duecentoquarantacinquemila/00) IVA inclusa;

Ad oggi, per quanto a conoscenza di IIT, la società in grado di produrre la citata fornitura è Scientifica ltd, con sede legale in Uckfield (Inghilterra) via Kingfisher Court TN22 1QQ, codice fiscale/partita I.V.A. 684 3558 00.

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 proseguito.

Il presente avviso, pertanto, è da intendersi quale mera indagine finalizzata alla raccolta di manifestazioni di interesse da parte di Operatori Economici che siano in grado di fornire una fornitura avente le specifiche tecniche sotto riportate.

Si precisa che la successiva ricezione delle manifestazioni di interesse non vincola in alcun modo IIT e non costituisce diritti o interessi legittimi a favore dei soggetti coinvolti.

### **CARATTERISTICHE DEL SERVIZIO**

Il prodotto deve permettere di svolgere in modo corretto l'attività di ricerca nella sua interezza, soddisfacendo tutte le esigenze dell'UdR, poichè in possesso di tutte le seguenti caratteristiche:

1. La struttura del microscopio deve avere uno spazio senza ingombri di almeno 200 mm dalla faccia anteriore della colonna verticale dello stativo alla proiezione verticale del centro dell'obiettivo e una distanza di almeno 300 mm tra il punto di attacco dell'obiettivo all'unità di rilevamento e la base su cui poggia lo stativo. Lo stativo deve poter essere montato anche su un blocco rialzante incluso nella fornitura in modo da poter aumentare la distanza di 300 mm indicata sopra.
2. Il microscopio dritto deve essere dotato di un motore elettrico che muova l'obiettivo lungo il suo asse verticale Z. Il movimento deve essere garantito per almeno 25 mm. Il motore deve poter essere controllato dallo sperimentatore sia mediante una plancia di comando esterna, sia mediante un software installato su un personal computer fornito da noi. Sia la plancia di comando esterna sia il software devono essere inclusi nella fornitura.
3. Il microscopio deve includere una piattaforma motorizzata che si muova sul piano orizzontale XY per una distanza di almeno 50 mm con uno step size minimo di 0,1 µm ed una velocità minima di 1 µm/s. La piattaforma deve avere una larghezza superiore ai 500 mm. La superficie della piattaforma deve avere fori filettati M6 con spaziatura metrica in modo da poter montare l'arena sperimentale che si utilizzerà per gli esperimenti e che è stata costruita dallo sperimentatore per gli specifici scopi delle sue ricerche. Il motore della piattaforma deve poter essere comandato sia dalla

- stessa plancia di comando esterna indicata nel punto 2 sia dallo stesso software indicato nel punto 2.
4. Il microscopio deve avere la possibilità di montare sia un normale porta-obiettivo fisso sia un porta-obiettivo che permetta di cambiare l'angolo dell'asse maggiore dell'obiettivo rispetto all'asse verticale Z del microscopio ("tiltable objective mount"). Il tiltable objective mount deve essere incluso nella fornitura. Entrambi i portaobiettivi devono essere compatibili con gli obiettivi filettati RMS, M25, M27 e M32.
  5. Il microscopio deve includere: un obiettivo ad immersione in acqua con trasmissione nell'infrarosso, ingrandimento 16x, distanza di lavoro di 3 mm e apertura numerica di 0,8. Il campo visivo dell'obiettivo 16x deve essere  $\geq 0,7 \text{ mm}^2$ ; un obiettivo piano acromatico per aria con ingrandimento 4X, una distanza di lavoro maggiore di 15 mm e un'apertura numerica di 0,1; un obiettivo ad immersione in acqua piano fluorite ingrandimento 40x con distanza di lavoro  $> 1 \text{ mm}$  e apertura numerica  $> 0,5$ .
  6. Il microscopio deve includere un attuatore piezoelettrico con servo-controllo su cui montare l'obiettivo 16x richiesto nel punto 5. Questo dispositivo deve permettere di muovere l'obiettivo lungo il suo asse maggiore per una distanza minima di  $400 \mu\text{m}$ .
  7. Il microscopio deve includere un tubo trinoculare che consenta l'osservazione mediante oculari e l'osservazione mediante una videocamera le cui caratteristiche sono specificate nel punto 9. La videocamera dovrà essere inclusa nella fornitura. Il tubo deve avere un'inclinazione di almeno 30 gradi, FN  $\geq 22$ , selettore di percorso ottico (oculari/videocamera: 100/0, 50/50, 0/100), regolazione delle diottrie, regolazione della distanza inter-pupillare, oculari 15X con campo visivo maggiore di 10 mm.
  8. Il microscopio deve includere un adattatore di montaggio a C per la videocamera fornita con l'Oggetto.
  9. Il microscopio deve includere una videocamera a tecnologia CMOS raffreddata e controllata da un software anch'esso fornito con l'Oggetto. La videocamera deve essere in grado di registrare almeno 100 fotogrammi per secondo. La videocamera deve avere un sensore di almeno  $2048 \times 2048$  pixel con una dimensione del pixel  $< 7 \times 7 \mu\text{m}^2$ . La videocamera deve consentire letture digitali fino ad almeno 16 bit. L'efficienza quantica di picco con luce a 560 nm deve essere di almeno l'80% e il range dinamico  $> 35000:1$ .
  10. Il microscopio deve includere una torretta per il fascio di fluorescenza. Questa torretta deve permettere l'inserimento di almeno 6 cubi con filtri per epifluorescenza. Questi cubi devono poter essere scambiati e spostati dallo sperimentatore rimuovendo la parte anteriore della torretta. La torretta di fluorescenza deve includere un cubo per il fluoroforo GFP ed un cubo per il fluoroforo mCherry.
  11. Il microscopio deve includere una sorgente luminosa bianca a LED per microscopia in fluorescenza. La fonte luminosa deve essere controllabile mediante TTL. La luce emessa dal LED deve entrare nella torretta di fluorescenza mediante una guida liquida di almeno tre metri inclusa con la sorgente luminosa.
  12. Il microscopio deve includere un'unità di scansione che contenga uno specchio risonante a 8KHz ed uno specchio galvanometrico (sistema RG).
  13. Il microscopio deve includere un set di relay lenses 1:1 interposto tra lo specchio risonante e lo specchio galvanometrico in modo da minimizzare il movimento laterale del fascio laser sull'apertura posteriore dell'obiettivo e ottenere la scansione del campione solo cambiando l'angolo d'incidenza. In particolare, per effettuare gli esperimenti descritti sopra è necessario che la points spread function (PSF) al centro del campo visivo misuri un valore  $< 0.8 \mu\text{m}$  in XY e  $< 3,4 \mu\text{m}$  in z, mentre il valore della PSF ai bordi (almeno  $400 \mu\text{m}$  dal centro del campo visivo) non deve eccedere il valore PSF descritto sopra di  $0,20 \mu\text{m}$  in XY e  $1 \mu\text{m}$  in Z. I dati sopra riportati saranno da

- garantire con obiettivi con larga apertura di ingresso (back aperture)  $>20\text{mm}$ , elevata distanza di lavoro  $>2.0\text{mm}$ , una apertura numerica 0.7 e una magnificazione  $>10\times$  e  $<20\times$  e un laser pulsato al femtosecondo (tecnica 2 fotoni) a 750nm. A mero titolo di esempio di obiettivo si può tenere in considerazione il modello Nikon LWD 16X 0.80W.
14. L'unità di scansione deve avere la predisposizione per il montaggio di un secondo specchio galvanometrico fornibile in futuro dallo stesso Fornitore in aggiunta allo specchio risonante e allo specchio galvanometrico.
  15. il microscopio deve essere predisposto per l'aggiunta mediante sistema a gabbia di una seconda unità di scansione fornibile in futuro dallo stesso Fornitore. Tale predisposizione dovrà consentire che il fascio che percorre l'eventuale seconda unità di scansione confluisca con il fascio della prima unità di scansione nello stesso percorso ottico finale.
  16. il microscopio deve includere un kit di allineamento che consenta all'utente di allineare il fascio laser all'interno della testa di scansione.
  17. il microscopio deve essere dotato di un'unità di rilevamento con le seguenti caratteristiche minime:
    - a. una lente di raccolta dei fotoni con diametro di almeno 45 mm.
    - b. due fotomoltiplicatori (PMT) a GaAsP con relativi alimentatori (power supply).
    - c. pre-amplificatori a guadagno variabile che consentano l'uso dell'intero intervallo di amplificazione fino ad almeno 20 MHz.
    - d. un circuito elettrico di blocco automatico, guidato da un sensore di luce ambientale, per proteggere i PMT dalla luce ambientale.
  18. I PMT devono essere montati direttamente sul braccio motorizzato che serve alla messa a fuoco per garantire che la lunghezza del percorso di collezione dei fotoni emessi dal campione rimanga costante al variare del piano focale.
  19. Il percorso di lancio del fascio laser deve includere una cella Pockels per il controllo dell'intensità del fascio laser con frazione di estinzione 500:1 e trasmissione di lunghezze d'onda nell'infrarosso.
  20. L'interno del contenitore dell'unità di scansione e di rilevamento ed il percorso di lancio devono essere facilmente accessibili allo sperimentatore in maniera da poter modificare il percorso ottico senza l'intervento di tecnici esterni.
  21. Il microscopio deve includere un computer 64 bit con monitor (dimensione:  $>24'$ , risoluzione: 2560 x 1440) interfacciare le componenti hardware ed eseguire il software sopra citati. Il computer deve avere una CPU i7 3.6GHz o superiore, almeno 16GB di DDR4 RAM, una SSD dal almeno 500 GB, almeno due hard drive da 2TB in configurazione Raid 0 e almeno 650 watt di modular power supply.
  22. Il microscopio deve includere i softwares Matlab e ScanImage e le relative licenze per il controllo della scansione e l'acquisizione delle immagini. Le licenze devono coprire almeno 12 mesi e devono comprendere l'assistenza per almeno 12 mesi.
  23. Il microscopio deve includere un micromanipolatore motorizzato che si agganci alla piattaforma motorizzata richiesta nel punto 3. Il micromanipolatore deve possedere un bracket per esperimenti in vivo ed un holder a dovetail. Il motore del micromanipolatore deve consentire un movimento di almeno 20 mm lungo gli assi X, Y e Z, steps minimi di  $0,1\ \mu\text{m}$  e velocità minima di  $1\ \mu\text{m/s}$ . Il motore deve poter essere azionato mediante una plancia di comando esterna collegata al motore e mediante software installato su un personal computer fornito da IIT. Sia la plancia di comando sia il software devono essere compresi nella fornitura. I movimenti della piattaforma motorizzata devono essere coordinati automaticamente dal sistema con i movimenti del micromanipolatore mediante software in modo che la punta di un elettrodo fornito da IIT e agganciato al micromanipolatore mediante un holder fornito da IIT rimanga sempre all'interno del field of view quando il micromanipolatore viene azionato.

## **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 <https://iit.acquistitelematici.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 e s.m.i., 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 e s.m.i.

La manifestazione di interesse dovrà essere trasmessa a IIT **entro il giorno 10/10/2019, 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 D.Lgs. 196/2003 per finalità unicamente connesse alla procedura di affidamento del servizio.

Richieste di chiarimento possono essere inoltrate tramite la Piattaforma, nell'area messaggistica on line presente nella sezione dedicata al presente avviso.

Il Responsabile del Procedimento  
Prof. Stefano Panzeri