



**UNIVERSITÀ
DI TRENTO**

Direzione
Pianificazione, Approvvigionamenti e Amministrazione

REGISTRO DEI CHIARIMENTI

Gara telematica n. 90166

**Procedura aperta per la fornitura di apparecchiature scientifica per il Dipartimento
CIBIO suddivisa in due lotti**

Lotto 1 - Piattaforma automatizzata per l'isolamento ed incapsulamento in droplet di singole cellule e preparazione delle librerie per applicazioni in Next- Generation Sequencing (NGS) – CIG 8283205CFE.

Lotto 2 - Microscopio ottico rovesciato completamente motorizzato a fluorescenza per acquisizioni in super-risoluzione ad illuminazione strutturata (SIM) – CIG 828321988D.

CUP C67F18000010004

1° QUESITO

Data ricevimento: 12 Maggio 2020

Testo quesito:

Con riferimento al lotto di gara nr. 2 - Microscopio ottico rovesciato completamente motorizzato a fluorescenza per acquisizioni in super-risoluzione ad illuminazione strutturata – richiede i seguenti chiarimenti, riportati nella sottostante tabella:

N.	Caratteristica sottoposta a valutazione	Richiesta chiarimento
5.	Obiettivo Plan Apocromatico 25X, multi-immersione, con apertura numerica N.A. $\geq 0,8$	In merito al corredo ottico, abbiamo la possibilità di offrire in alternativa i seguenti obiettivi: - obiettivo plan apocromatico 20X ad aria serie X-Line, con apertura numerica 0.8 e distanza di lavoro 0.6mm; <u>Vantaggi applicativi:</u> per acquisizioni a medio-basso ingrandimento, l'utilizzo di un obiettivo ad aria semplifica le procedure di acquisizione permettendo di ottenere una visione macro del campione con FOV maggiore. L'elevata apertura numerica, planarità e correzione cromatica estesa da 400 a 1000nm, consentono di ottenere immagini nitide su tutto il field of view, rendendo l'obiettivo



		<p>particolarmente adatto per ricostruzioni di mosaico e ricerca delle aree di interesse nel campione.</p> <p>- obiettivo 30X ad immersione in olio di silicone con apertura numerica 1.05 e distanza di lavoro 0.8mm;</p> <p><u>Vantaggi applicativi:</u> la serie di obiettivi al silicone ($\eta \approx 1.4$) rappresenta la soluzione ottimale per live cell imaging in quanto l'indice di rifrazione è più simile a quello dei campioni biologici in condizioni live ($\eta \approx 1.38$), consentendo di ottenere immagini ad alta risoluzione e una fedele ricostruzione 3D del campione.</p> <p>Chiediamo se questa combinazione di obiettivi può essere valutata positivamente in sostituzione dell'obiettivo richiesto e in caso contrario per quale applicazione pratica i suddetti obiettivi non soddisfano le esigenze operative richieste</p>
7.	Numero di immagini di fase utilizzate dall' algoritmo fornito per generare un'immagine in super-risoluzione 2D-SIM con una risoluzione laterale minima di 120 nm e assiale minima di 300nm con eccitazione a 488nm: <u>minore di 15</u>	<p>Questa specifica caratteristica sembra essere peculiare di una strumentazione che può essere offerta da un'unica azienda produttrice.</p> <p>Chiediamo se è possibile offrire un sistema a Spinning Disk in grado di effettuare live-cell imaging in super-risoluzione fino a 120nm.</p> <p>In questo set-up non sono richieste immagini di fase per poter ricostruire un'immagine completa sul monitor, ed è possibile ottenere l'immagine in super-risoluzione in tempo reale.</p>
8.	Frame-rate massimo ottenibile in modalità "2D fast super-resolution imaging": <u>maggiore/uguale a 255 SIM image frame per second</u>	<p>Questa specifica caratteristica sembra essere peculiare di una strumentazione che può essere offerta da un'unica azienda produttrice.</p> <p>Il valore richiesto di "255 SIM image frame per second" sembra essere riferito al numero massimo di immagini di fase per secondo; in base al punto precedente (15 immagini di fase per ogni immagine SIM), sembrerebbe che il frame rate effettivo di acquisizione di un'immagine completamente ricostruita possa essere quindi al massimo 17 frames al secondo.</p> <p>Con il sistema a Spinning Disk è possibile ottenere un frame rate reale di 200 fps (senza riduzione del</p>



		<p>FOV), fondamentale per l'acquisizione di processi biologici veloci. In questa configurazione ogni frame è direttamente un'immagine mostrata sul monitor, ed è possibile ottenere l'immagine in super-risoluzione in tempo reale.</p> <p>Chiediamo se la caratteristica offerta può essere considerata positivamente e in caso contrario per quale applicazione il frame rate proposto di 200fps (con FOV 2048x2048px) non sia sufficiente.</p>
13.	<p>Presenza della componentistica hardware e software per consentire acquisizioni in modalità confocale a scansione laser. La componentistica hardware offerta permette di acquisire in modalità simultanea o sequenziale i seguenti fluorocromi o equivalenti: DAPI, FITC, Rodamina e Cy5, ed include un sistema di scansione di tipo galvanometrico, un resonant scanner e almeno n.2 detector di cui uno costruito con tecnologia GaAsP, HyD o multianodo GaAsP</p>	<p>Il sistema a Spinning Disk consente di acquisire immagini confocali più velocemente rispetto al confocale a scansione laser e con minore rischio di photobleaching del campione per acquisizioni prolungate nel tempo. In tale configurazione è possibile passare dall'acquisizione in modalità wide-field a confocale e super-risoluzione con un semplice pulsante. Il sistema viene fornito con le sorgenti laser a stato solido (405, 488, 561 e 640 nm) necessarie per l'eccitazione dei fluorocromi richiesti, DAPI, FITC, Rodamina, Cy5 o equivalenti.</p> <p>Chiediamo se può essere considerata positivamente questa soluzione tecnica per l'acquisizione confocale.</p>
14.	<p>Tempi di consegna: <u>40 giorni</u></p>	<p>Data la tempistica di consegna ridotta rispetto ai canonici 60 giorni, chiediamo se la strumentazione offerta può essere anche di provenienza demo oppure deve essere tassativamente di nuova produzione</p>

Risposta:

In riferimento alla richiesta di chiarimento relativa alla gara n. 90166 - Lotto n. 2, pervenuta in data 12/05/2020, si specifica quanto segue:

n.5: Obiettivo Plan Apocromatico 25X multi-immersione con apertura numerica N.A. $\geq 0,8$



la necessità dell'utenza della Facility di Imaging del DipCIBio di passare da un basso ad un alto ingrandimento (60X, 63X o 100X) senza dover spostare e/o rimuovere il campione per provvedere all'aggiunta/sostituzione del mezzo di immersione, ha portato all'inserimento di un criterio di valutazione relativo alla possibile fornitura di un obiettivo multi-immersione a basso ingrandimento (25X) a completamento del corredo ottico. L'offerta della seguente combinazione di due obiettivi: un obiettivo Plan Apocromatico 20X ad aria (serie X-Line) con apertura numerica N.A. = 0,8 e un obiettivo Plan Apocromatico 30X ad immersione in olio siliconico con apertura numerica N.A. = 1,05, soddisfa la necessità dell'utenza della Facility di effettuare ricerche delle aree di interesse e acquisizioni a medio-basso ingrandimento, ma non consente di passare da un basso ad un alto ingrandimento (60X, 63X o 100X) senza dover spostare e/o rimuovere il campione per provvedere all'aggiunta/sostituzione del mezzo di immersione.

Pertanto, saranno attribuiti i punteggi previsti dal criterio di valutazione n.5 qualora un Concorrente offra, oltre alla combinazione dei seguenti obiettivi:

i) un obiettivo Plan Apocromatico 20X ad aria (serie X-Line) con apertura numerica N.A. = 0,8 e ii) un obiettivo Plan Apocromatico 30X ad immersione in olio siliconico con apertura numerica N.A. = 1,05

iii) un obiettivo Plan Apocromatico ad alto ingrandimento (60X, 63X o 100X) ad immersione in olio siliconico per garantire all'utenza della Facility di Imaging la possibilità di passare da un basso ad un alto ingrandimento senza dover spostare e/o rimuovere il campione per provvedere all'aggiunta/sostituzione del mezzo di immersione.

n.7: Numero di immagini di fase utilizzate dall'algoritmo fornito per generare un'immagine in super-risoluzione 2D-SIM con una risoluzione laterale minima di 120 nm e assiale minima di 300 nm con eccitazione a 488 nm

L'attuale dotazione strumentale che la Facility di Imaging del DipCIBio mette a disposizione della propria utenza comprende un sistema confocale a scansione laser e un sistema spinning disc, che non sono in grado di soddisfare tutte le richieste sperimentali e di risolvere e seguire le strutture e i fenomeni di interesse per la ricerca di alcuni gruppi del DipCIBio, alcuni dei



quali sono già descritti nella Premessa del Capitolato Prestazionale Lotto 2. Per questo motivo il DipCIBio ha deciso di implementare il parco macchine della Facility di Imaging prima con un sistema di super-risoluzione PALM/STORM e per single-molecule localization (SMLM), ed ora con un sistema di super risoluzione SIM non di tipo lineare classica (non SIM Gustafsson) in modo da offrire alla propria utenza una varietà di sistemi con i quali poter effettuare analisi microscopiche diverse atte a fornire informazioni complementari sul campione in osservazione. L'acquisto di un sistema SIM di tipo non Gustafsson con le caratteristiche richieste nel Capitolato Prestazionale Lotto 2 implementerebbe la dotazione della Facility di un sistema ad alta risoluzione spaziale (maggiore sia di un sistema confocale a scansione laser, sia di un sistema spinning disc) ed in grado di garantire un ottimo rapporto segnale rumore (migliore di un sistema confocale a scansione laser e di un sistema spinning disc, quest'ultimo tipicamente affetto dal cosiddetto fenomeno di pinhole crosstalk). La tecnologia SIM non Gustafsson non è una tecnologia proprietaria; pertanto si è cercato di individuare dei criteri di valutazione Lotto 2 atti a migliorare, anche e non solo in termini di velocità di acquisizione, il sistema SIM descritto nel Capitolato Prestazionale Lotto 2, in modo da offrire all'utenza della Facility il miglior sistema SIM non Gustafsson possibile, spingendo al limite la tecnologia stessa per ottenere da essa la miglior qualità di acquisizione possibile.

Tenendo presente la premessa di cui sopra, non saranno attribuiti punteggi previsti al criterio n. 7 del Lotto 2 in caso di offerta di un microscopio confocale spinning disc.

n.8: Frame-rate massimo ottenibile in modalità “2D fast super-resolution imaging”

con riferimento a quanto riportato nella risposta relativa al criterio n.7, poiché la tecnologia SIM non Gustafsson non è una tecnologia proprietaria e poiché i criteri di Valutazione previsti per il Lotto 2 sono atti a migliorare il sistema SIM descritto nel Capitolato Prestazionale Lotto 2, in modo da offrire all'utenza della Facility il miglior sistema SIM non Gustafsson possibile, spingendo al limite la tecnologia stessa per ottenere da essa la miglior qualità di acquisizione possibile, non saranno attribuiti punteggi previsti al criterio n. 8 del Lotto 2 in caso di offerta di un sistema spinning disc.



n.13: Presenza della componentistica hardware e software per consentire acquisizioni in modalità confocale a scansione laser. La componentistica hardware offerta permette di acquisire in modalità simultanea o sequenziale i seguenti fluorocromi o equivalenti: DAPI, FITC, Rodamina e Cy5, ed include un sistema di scansione di tipo galvanometrico, un resonant scanner e almeno n.2 detector di cui uno costruito con tecnologia GaAsP, HyD o multianodo GaAsP

Il sistema confocale a scansione laser, presente nella Facility di Imaging del DipCIBio non è sufficiente a soddisfare il fabbisogno dell'utenza della Facility, cosa che determina l'attuale situazione di overbooking dello strumento stesso. La reale ed urgente necessità del DipCIBio di alleggerire il carico di lavoro di tale sistema confocale a scansione laser ha portato alla richiesta di un criterio migliorativo che premiasse la presenza della componentistica hardware e software per consentire acquisizioni anche in modalità confocale a scansione laser nel sistema SIM oggetto della presente gara. Ciò premesso, non verranno attribuiti i punteggi previsti al criterio 13 del Lotto 2 in caso di offerta di un sistema spinning disc in alternativa al sistema confocale a scansione laser richiesto.

n.14: Tempi di consegna

Come indicato nel par.1 Requisiti tecnico/funzionali minimi del Capitolato Prestazionale Lotto 2, la strumentazione offerta dovrà essere originale e nuova di fabbrica in tutte le sue componenti. Non si accetteranno, quindi, sistemi e/o parti di essi demo o ricondizionati.

Si provvede quindi a rettificare i seguenti documenti di gara: Disciplinare di gara e Allegato 4 L2 Offerta Tecnica, procedendo alla loro ripubblicazione sulla piattaforma telematica e sul sito di UniTrento.

La Responsabile del procedimento di
gara

dott.ssa Elisabetta Endrici

Documento firmato digitalmente

(ai sensi del Codice dell'Amministrazione Digitale
e normativa connessa)