



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI GENOVA

AREA NEGOZIALE

Settore Acquisto Servizi

AVVISO ESPLORATIVO PER ACQUISIZIONE BENI INFUNGIBILI PROCEDURA NEGOZIATA SENZA PREVIA PUBBLICAZIONE DEL BANDO DI GARA

Scadenza 8 novembre 2019, ore 18:00

Il presente avviso esplorativo è finalizzato alla verifica di esistenza di ulteriori prodotti rispetto ai dispositivi conosciuti e di seguito indicati – aventi specifiche tecniche “equivalenti” a quelle sotto descritte.

PREMESSA: il presente Avviso persegue gli obiettivi di cui all’art. 66, comma 1 del D.lgs. 50/2016. Le consultazioni preliminari di mercato sono volte a confermare l’esistenza dei presupposti che consentono ai sensi dell’art. 63, comma 1, d.lgs. 50/2016 il ricorso alla procedura negoziata senza pubblicazione del bando ovvero individuare l’esistenza di soluzioni alternative.

OGGETTO DELLA FORNITURA: Microscopio in fluorescenza a super risoluzione STED e confocale a scansione di luce laser bianco e convenzionale con separazione spettrale in modalità AOB/BOB. (STED: STimulated Emission Depletion. AOB: Acousto Optical Beam Splitter/Mixer.)

LUOGO DELLA FORNITURA: DIFILAB, Dipartimento di Fisica (DIFI) – Via Dodecaneso 33 16146 Genova.

INDICAZIONI ED ESIGENZE FUNZIONALI E PRESTAZIONALI: Il Dipartimento di Fisica (DIFI), a sostegno dello sviluppo delle attività del DIFILab, laboratorio di ricerca interdisciplinare, realizzato nel contesto del progetto “Dipartimenti di eccellenza”, con parte del finanziamento ministeriale di tale progetto e il contributo assegnato nell’ambito del Bando di Ateneo Grandi Attrezzature 2019, ha deciso di attivare una procedura per l’acquisizione di un Microscopio ottico in fluorescenza a scansione di luce laser bianco e convenzionale dotato di confocalità spettrale variabile, rivelatori ibridi e super risoluzione ottica STED (STimulated Emission Depletion) dotato di interfaccia utente e modalità operative appropriate per l’utilizzo condiviso nell’ambito delle attività di ricerca e didattiche dell’Ateneo, ha individuato una serie di caratteristiche indispensabili per le applicazioni multidisciplinari richieste:

Il requisito principale del microscopio confocale STED, in relazione all'utilizzo multidisciplinare del microscopio da parte di una utenza a diverso livello di confidenza con l'utilizzo di sistemi di microscopia avanzata, riguarda la sintonizzabilità nelle tre dimensioni spaziali (x, y, z – 3D) della risoluzione spaziale dal limite classico garantito dalla testa confocale a quello di super risoluzione realizzato nella modalità STED e le caratteristiche di separazione spettrale del segnale proveniente dal campione a fronte della sua illuminazione. Riguardo a questo secondo aspetto, in modo più specifico, occorre disporre di un sistema dotato di una modalità di separazione spettrale che garantisca una velocità di cambio d'eccitazione di 10 microsecondi, possibilità di uso fino ad 8 linee

laser in contemporanea (e quindi di lavorare con 8 fluorocromi contemporaneamente), elevatissima capacità selettiva (0,6 - 2 nm di larghezza banda) e regolazione senza soluzione di continuità lungo tutto lo spettro del visibile. Il dispositivo che permette di realizzare questa modalità è un cristallo acusto ottico liberamente programmabile per la selezione delle lunghezze d'onda in eccitazione-emissione (AOBS = Acousto Optic Beam Splitter) integrato nella testa di scansione. Questo aspetto è un elemento chiave nell'ottimizzazione dell'efficienza quantica del sistema. In particolare l'AOBS migliora l'efficienza quantica, ovvero il rendimento in termini di raccolta del segnale, fino al 30% in più rispetto ai sistemi confocali che adottano i tradizionali filtri diecrici. La flessibilità richiesta dai progetti di ricerca e per le applicazioni formative necessita dell'accoppiamento di una sorgente di illuminazione del tipo laser a luce bianca, sintonizzabile con continuità nella regione spettrale da 470 nm a 670 nm con passo di 1 nm, con il sistema AOBS. Il software di gestione si richiede sia unico per tutti i dispositivi, per acquisizione, trattamento, memorizzazione e visualizzazione immagini.

Da indicazioni pervenute dal responsabile scientifico, che ha elevata esperienza internazionale nel settore della microscopia ottica classica e avanzata e ampia conoscenza del mercato di settore, risulterebbe che le caratteristiche summenzionate siano presenti unicamente nella seguente strumentazione:

Leica TCS SP8 AOBS WLL STED3X STED Flexible supply unit (Sistema confocale con modalità STED 3D in luce bianca, separazione spettrale 8 canali AOBS/AOBM, laser bianco, porte laser convenzionale e multifotone, upgrade FALCON, rivelazione integrata con rivelatore ibrido, software di gestione globale)

Distribuita in esclusiva da Leica Microsystems S.r.l. Vicolo San Michele 15 – 21100 Varese P.IVA 09933630155, filiale italiana della LMS Holdings GmbH, Wetzlar Germany, produttore e distributore esclusivo dei prodotti con marchio LEICA

Le altre tipologie di microscopio confocale STED ora in commercio, infatti, non soddisfano le caratteristiche richieste nel loro insieme, in quanto non possiedono una sorgente a luce bianca accoppiata ad un sistema di suddivisione in linee spettrali di tipo AOBS operanti alle caratteristiche tecniche indicate, incluse le possibilità di aggiornamento, come riportato nell'allegato 1.

Nel caso in cui ricorrano i presupposti (ai sensi della Determinazione dell'ANAC "*Linee guida per il ricorso a procedure negoziate senza previa pubblicazione di un bando nel caso di forniture e servizi ritenuti infungibili*"), la fornitura sarà affidata ai sensi dell'art. 63, comma 2 lett. b) punto 3) del D.Lgs. 50/2016 alla società produttrice.

Gli operatori economici che ritengano di:

- produrre e/o commercializzare dispositivi che possiedano tutte le infungibili caratteristiche sopra elencate;
- produrre e/o commercializzare dispositivi aventi caratteristiche **funzionalmente equivalenti che soddisfino le specifiche tecniche di cui all'allegato 1**

dovranno far pervenire entro il 8 novembre 2019 all'indirizzo PEC areapatrimonio@pec.unige.it la seguente documentazione:

- a) Scheda tecnica del prodotto/dei prodotti in lingua italiana;
- b) Dichiarazione attestante l'equivalenza prestazionale e cioè che le caratteristiche del materiale ottemperino in maniera equivalente alle esigenze per le quali è richiesta la fornitura (D.Lgs. 50/2016, art. 68 c. 6), esplicitativa e dettagliata.

c) Studi scientifici, prove tecniche o altro materiale, a corredo della ritenuta e dichiarata equivalenza funzionale.

I dati personali conferiti saranno trattati, anche con strumenti informatici, per le finalità e le modalità previste dal presente procedimento. Ad ogni modo si informa che:

- 1) le finalità e le modalità del trattamento dei dati conferiti riguardano esclusivamente lo svolgimento delle funzioni istituzionali dell'Amministrazione;
- 2) il conferimento dei dati ha natura obbligatoria;
- 3) i dati potranno essere comunicati e/o diffusi unicamente ai fini delle comunicazioni obbligatorie per legge ovvero necessarie, ai sensi delle vigenti disposizioni legislative e regolamentari, al fine della verifica dei requisiti e della veridicità di quanto dichiarato;
- 4) i dati raccolti saranno conservati per i tempi stabiliti dalle vigenti disposizioni legislative e regolamentari e comunque per un arco di tempo non superiore al conseguimento delle finalità per le quali sono trattati;
- 5) in relazione al trattamento, il concorrente potrà esercitare presso le competenti sedi i diritti previsti dal Capo III - Diritti dell'interessato (Artt. 12-23) del GDPR;
- 6) Il titolare del trattamento dei dati conferiti è il Rettore dell'Università degli Studi di Genova, con sede in Via Balbi, 5 – 16126 Genova; il Responsabile del trattamento è la Dott.ssa Roberta Cicerone, Dirigente dell'Area Negoziale.
- 7) Responsabile della protezione dei dati - Data Protection Officer (RPD/DPO) è la Prof.ssa Annalisa Barla.

Eventuali informazioni e chiarimenti potranno essere richiesti al seguente indirizzo di posta elettronica PEC: areapatrimonio@pec.unige.it

Comunicazione dell'esito della presente indagine esplorativa verrà pubblicata all'indirizzo:

<https://unige.it/bandi/procneg.php>

IL DIRIGENTE
Dott.ssa Roberta Cicerone
F.to digitalmente

Allegato 1

DESCRIZIONE TECNICA DELLE CARATTERISTICHE DEL MICROSCOPIO CONFOCALE STED 3D RICHIESTO

Il microscopio confocale STED richiesto dovrà poter operare opererà in configurazione 3D (x,y,z), 4D (x,y,z,t) e 5D (x,y,z,t,spettrale). Il modulo confocale e STED

1) Separazione spettrale in illuminazione e rivelazione con tecnologia AOBS.

La tecnologia AOBS permette di realizzare la separazione spettrale di segnali spettralmente differenti senza la necessità di software computazionale e di movimentazioni meccaniche di filtri, ad esempio, ma non solo, di fluorocromi come GFP/YFP in condizioni dinamiche. Questo permette di minimizzare l'energia di eccitazione e quindi il cosiddetto fotosbiancamento del campione che porta alla perdita irreversibile di segnale. La minimizzazione dell'energia di illuminazione permette di aumentare il tempo di osservazione senza compromettere la vitalità del preparato. La programmabilità dell'AOBS in funzione delle lunghezze d'onda di eccitazione/emissione con passo di 1nm permette una separazione ottimale delle bande di emissione aumentando il rendimento del microscopio in termini di raccolta di dati nel tempo.

L'AOBS è l'unico dispositivo che permette la registrazione della curva di emissione dei fluorocromi senza distorsioni.

2) Rivelazione del segnale ad alta sensibilità, elevato intervallo dinamico e a finestre di separazione temporale (gating).

Trattandosi di un sistema confocale STED, dove la modalità STED indica la possibilità di ottenere informazioni da pochissime molecole con conseguente povertà di fotoni disponibili, la rivelazione del segnale richiede la possibilità di affiancare a metodi tradizionali per i sistemi a scansione come i tubi fotomoltiplicatori (PMT) dei rivelatori di tipo, cosiddetto, ibrido come i rivelatori Hybrid (HyDTM) GaAsP di seconda generazione. Questi sono dotati di un elemento sensibile GaAsP (Gallium Arsenide Phosphide) ad elevata efficienza quantica; tuttavia, a differenza dei detector PMT GaAsP tradizionali, non usano un sistema di amplificazione del segnale (gain) basato su dinodi, ma un sistema di tipo Avalanche (come gli APD) e quindi offrono, oltre alla elevata efficienza quantica, anche un rapporto segnale rumore ottimo.

L'amplificazione a valanga degli Hybrid GaAsP, grazie al TTS (Transit Time Spread) molto breve ne rende possibile l'uso anche in modalità di conteggio a singolo fotone su una scala di livelli quantizzati da 1 a 9000 anche in condizioni di basso numero di fotoni restando comunque in una ampia dinamica alla frequenza di 60 MHz. Questo permette di formare immagini anche in condizione fotoniche differenti e di cogliere dettagli fini diversamente "sommersi" dagli alti segnali. Un esempio calzante riguarda il complesso degli assoni e delle spine dendritiche visualizzabili in ampio intervallo di risoluzione spaziale fino alla nanoscala.

Questi sensori possono essere utilizzati in modalità di selezione di finestra temporale di tempo d'arrivo dei fotoni - time gated - ed è possibile impostare la finestra di lavoro utile ai progetti di ricerca coinvolti impostando un punto di inizio ed un punto di fine delle rivelazioni del segnale in emissione nell'intervallo da 0,6 a 12,5 nanosecondi. L'accoppiamento con una sorgente di tipo laser bianca con emissione in un'ampia finestra del visibile in modo pulsato permette di sincronizzare gli impulsi luminosi inviati sul campione con le finestre temporali di arrivo dei segnali. La finestra temporale è ottima per i segnali di fluorescenza e il riconoscimento di segnali riflessi inclusi quelli indesiderati. Globalmente viene migliorata la condizione rapporto segnale verso il rumore.

3) Illuminazione in luce bianca con continuità spettrale in accoppiamento a sistema AOBS.

Fondamentale l'equipaggiamento del microscopio confocale STED con una sorgente di tipo laser bianco, laser super continuo singolo fotone pulsato capace di emettere nell'intervallo da 470 a 670 nm segnali con passo di 1 nm, in pratica 200 linee laser in una sola sorgente.

L'accoppiamento al sistema AOBS è irrinunciabile per l'ottimizzazione dell'operatività spettrale in illuminazione e rivelazione in termini di precisione spettrale e rapidità temporale di commutazione delle linee spettrali.

4) Modalità multifotone.

Il microscopio confocale STED dovrà essere dotato di una porta IR multifotone per accoppiamento con sorgente Titanio Zeffiro, in dotazione al DIFILAB, per implementare microscopia multifotone in fluorescenza inclusa configurazione STED a singola lunghezza d'onda (SW-2PE-STED) e armoniche superiori (SHG, THG).

5) Aggiornamenti della configurazione

Possibilità di aggiornamento del microscopio confocale STED con un sistema FLIM (Fluorescence Lifetime Imaging Microscopy) totalmente integrabile nel software di gestione confocale, con possibilità di acquisizione spettrale ($xy\lambda$ FLIM) utilizzando i rivelatori interni alla testa di scansione. Il modulo ottimo di riferimento è il sistema FALCON.

Possibilità di aggiornamento multifotone con rivelatori di tipo "non descanned" spettrali per garantire l'ottimizzazione della strumentazione in dotazione al DIFILAB (Laser per eccitazione a multifotone) e la prospettiva di realizzare la combinazione fluorescenza/fase con un'unica sorgente insieme alle modalità non lineari (SHG, THG) di formazione di immagini senza necessità di meccanismi di contrasto in 4D (x, y, z, t).