

AVVISO DI CONSULTAZIONE PRELIMINARE DI MERCATO

Oggetto: Consultazione preliminare di mercato propedeutica all'indizione di una procedura negoziata senza previa pubblicazione di bando di gara per l'acquisizione di un sistema confocale, spinning disk, time lapse, con microscopio diritto, integrabile al sistema per le misurazioni elettrofisiologiche (patch-clamp) attualmente in uso presso i laboratori ISOF CNR di Bologna.

CIG: 7828158058

S'informa che l'Istituto per la Sintesi Organica e la Fotoreattività del CNR, nell'ambito dei progetti correlati all'attività di ricerca sull'interazione di sistemi biologici con biomateriali nanostrutturati, nano particelle e molecole bioattive, interfacce neurali, e dispositivi elettronici ed optoelettronici, finalizzati alla manipolazione, stimolazione e registrazione di funzionalità biologiche, intende avviare una procedura negoziata senza previa pubblicazione di bando di gara per l'acquisizione di un sistema confocale, spinning disk, time lapse, con microscopio dritto, integrabile al sistema per le misurazioni elettrofisiologiche (patch-clamp) attualmente in uso presso i laboratori CNR di Bologna.

Il presente Avviso persegue le finalità di cui all'art. 66, comma 1, del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. ed è volto – sulla base della determinazione n. 950 del 13 settembre 2017 dell'Autorità Nazionale Anticorruzione (ANAC) «Linee Guida n. 8 – Ricorso a procedure negoziate senza previa pubblicazione di un bando nel caso di forniture e servizi ritenuti infungibili» (Gazzetta Ufficiale - Serie Generale n. 248 del 23 ottobre 2017) – a confermare l'esistenza dei presupposti che consentono, ai sensi dell'art. 63 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i., il ricorso alla procedura negoziata in oggetto, ovvero ad individuare l'esistenza di soluzioni alternative per l'acquisizione del sistema in oggetto, dotato delle caratteristiche e delle funzionalità individuate dall'Istituto ISOF CNR e dettagliate nella scheda tecnica in allegato al presente avviso.

Gli operatori economici del mercato che ritengano di poter fornire un sistema confocale, time lapse rispondente al fabbisogno ed ai requisiti manifestati dall'Istituto ISOF CNR, ovvero di suggerire e dimostrare la praticabilità di soluzioni alternative, dovranno far pervenire la propria proposta tecnica, in relazione alla scheda tecnica in allegato, entro e non oltre le ore **18:00** del giorno **2 aprile 2019** all'indirizzo PEC **protocollo.isof@pec.cnr.it**, riportando in oggetto la seguente dicitura: «**Risposta a consultazione preliminare di mercato propedeutica all'indizione di una procedura negoziata senza previa pubblicazione di bando di gara per l'acquisizione di un sistema confocale**».

La partecipazione a detta consultazione non determina aspettative, nè diritto alcuno e non rappresenta invito a proporre offerta, nè impegna a nessun titolo l'Istituto ISOF del Consiglio Nazionale delle Ricerche nei confronti degli operatori interessati, restando altresì fermo che l'acquisizione oggetto della presente consultazione è subordinata all'apposita procedura che sarà espletata dall'Istituto medesimo ai sensi del già richiamato D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.

Le richieste di eventuali ulteriori informazioni da parte degli operatori interessati, nel rispetto dei principi di trasparenza e *par condicio*, potranno essere inviate al Responsabile Unico del Procedimento Dr. Roberto Zamboni all'indirizzo roberto.zamboni@isof.cnr.it e Dott.ssa Valentina Benfenati all'indirizzo valentina.benfenati@isof.cnr.it

Il Direttore CNR ISOF
(Dr. Roberto Zamboni)



Scheda tecnica

1. Fabbisogno:

Durante le ricerche sviluppate dal personale dell'Istituto nell'ambito di progetti correlati all'attività di ricerca sull'interazione di sistemi biologici con biomateriali nanostrutturati, nano particelle e molecole bioattive, interfacce neurali, e dispositivi elettronici ed optoelettronici, finalizzati alla manipolazione, stimolazione e registrazione di funzionalità biologiche è emersa la necessità di poter acquisire un sistema confocale, spinning disk, time lapse, adattabile ed integrabile al sistema attualmente disponibile nella struttura per le misurazioni elettrofisiologiche (patch-clamp le cui caratteristiche sono descritte di seguito) e di dinamiche di calcio e che consenta di effettuare analisi multi-scala per diverse tipologie di analisi quali live imaging di ioni, acqua e variazioni di voltaggio, nonché dell'espressione molecolare di proteine strutturali, quali l'actina, e di proteine di membrana quali i canali ionici e le acquaporine, a diverse scale spazio temporali, su sistemi biologici di diversa origine, incluse cellule del sistema nervoso centrale.

2. Caratteristiche tecniche/prestazionali generali:

- I. Totale compatibilità meccanica, ottica ed elettronica con l'attuale sistema di patch clamp presente nella struttura (e in particolare con l'amplificatore MultiClamp700B, la Digidata 1440 e il software di acquisizione elettrofisiologica pClamp prodotti dalla Molecular Devices, nonché con i micromanipolatori Sutter Instruments già presenti nel laboratorio) -> Il sistema di fluorescenza confocale proposto deve poter essere controllato per esperimenti di ion imaging dal software MetaFluor già presente nella struttura, al quale verrà aggiunto il software MetaMorph per le applicazioni che richiedono il controllo multidimensionale di asse z, sorgenti di illuminazione, e filterwheels. I software MetaFluor, MetaMorph e pClamp sono tutti prodotti dalla Molecular Devices, e in quanto tali sono stati sviluppati per ottimizzare il workflow sperimentale: MetaMorph e metaFluor sono gli unici software a poter comunicare a livello software con il pClamp.
- II. Compatibilità meccanica e ottica con il laser di stimolazione a 1875nm.
- III. Possibilità di aggiornare il modulo spinning disk con un modulo integrato di scansione galvo-galvo per esperimenti quali FRAP, uncaging, fotopolimerizzazione, utilizzando laser esterni.
- IV. Acquisizione simultanea di tutto il campo di vista (essenziale per tracking) su un campo di 14mm di diagonale.
- V. Versatilità e sensibilità della telecamera: è necessaria una telecamera CCD al fine di poter effettuare hardware binning in condizioni di bassa luminosità e di poter garantire una elevata risoluzione grazie a pixel da 6,5 micron. E' richiesta una QE con picco di almeno 74%.
- VI. Possibilità di accesso ai dati raw senza alcun processing automatico. (Il sistema deve generare immagini RAW. Nessun algoritmo deve essere automaticamente applicato all'immagine, permettendo un pieno accesso ai dati e consentendo in ogni caso un processing successivo).
- VII. Immagini a 14 bit di dinamica.
- VIII. Possibilità di utilizzare obiettivi al silicone per ottimizzare le ricostruzioni 3D.



- IX. Obiettivo con ingrandimento 60x con distanza di lavoro di 2 mm per consentire le operazioni di patch clamp.
- X. Telecamera priva di ventola di raffreddamento al fine di minimizzare il noise meccanico del sistema di patch clamp.
- XI. Il sistema deve inoltre essere compatibile con tutte le seguenti tipologie di sorgenti sottoelencate:
 - LED accoppiati in fibra da 1,5mm,
 - laser accoppiati in fibra da 1,5mm,
 - lampade Xenon o metal-halide.
- XII. Fornitura con 8 sorgenti a stato solido (sia LED che laser) tutte controllabili con TTL e tramite USB con il software MetaMorph, tutti accoppiati nella stessa fibra da 1,5mm.
- XIII. LED e laser triggerabili singolarmente per eventuale sincronizzazione con telecamera a priori dal software di acquisizione, con TTL gestiti dal software pClamp tramite la Digidata 1440 attualmente nel laboratorio.

Caratteristiche del modulo confocale:

- I. Velocità di rotazione del disco pari a 15 mila giri al minuto.
- II. 3000 immagini uniformi illuminate al secondo, con disuniformità di illuminazione sull'intero campo di illuminazione di 18 mm < 25%.
- III. Bassissima fototossicità per long term timelapse: la densità ottica di illuminazione sul campione è molto bassa perché la scansione sul campo di vista viene fatta dai pin holes utilizzando un'espansione del fascio in uscita dalla fibra su tutto il campo di vista, non da un fascio laser focalizzato.
- IV. Disco con doppio pattern (pin holes rispettivamente da 70 e da 40 micron) con conseguente possibilità di scegliere tra due tipologie sperimentali, rispettivamente a velocità o risoluzione ottimizzate
- V. Possibilità di implementare un modulo integrato (e prodotto dallo stesso produttore) di scansione galvo-galvo per esperimenti quali FRAP, uncaging, fotopolimerizzazione, utilizzando laser esterni.

Caratteristiche della telecamera:

- I. Immagini a 14 bit di dinamica.
- II. Telecamera priva di ventola di raffreddamento al fine di minimizzare il noise meccanico del sistema di patch-clamp.
- III. Sistema di grounding integrato per isolamento elettrico
- IV. Breakout cable con BNC per controllo via TTL sia in slave che in master mode tramite Digidata 1440 e pClamp.

Caratteristiche del microscopio:

- I. microscopio dritto con XY stage manuale, asse Z motorizzato e porta U-DP1 addizionale.
Si richiede che venga realizzato un supporto stabile per alloggiare l'intero sistema V1+ telecamera in orizzontale a fianco al microscopio dritto, deflettendo la luce nel cammino ottico del microscopio con l'utilizzo di uno specchio custom e una porta aggiuntiva del



microscopio (cfr. figura). E' inoltre necessario un tavolo con breadboard forata e filettata M6 per poter fissare i componenti in modo stabile.

- II. Incubatore per acquisizione di immagini in modalità brightfield, widefield e confocale temporalmente prolungata:

Il sistema deve offrire anche la possibilità di operare per l'acquisizione temporale di immagini prolungata temporalmente per giorni ed effettuabile con un microscopio dritto, che consenta osservazioni anche di preparazioni non otticamente trasparenti nell'UV-VIS.

- III. L'incubatore deve essere di tipo "Top Stage" e deve consentire:

- adattamento ottimale allo stativo XY del microscopio dritto,
- ottimizzazione dell'inserimento dell'obiettivo del microscopio con collari appositamente profilati,
- devono potersi collegare ai regolatori di temperatura, gas e umidità,
- devono creare l'ambiente adatto per l'imaging di cellule vive proprio sul palco del microscopio,
- intervallo di temperatura: da 3 ° C sopra ambientale a 60 ° C,
- precisione della temperatura: $\pm 0,1$ ° C in modalità di feedback del campione, $\pm 0,3$ ° C in modalità feedback camera,
- compatibile con: Controllori Bold Line T, UNO combinati e H401-T,
- sensore di temperatura incorporato nel coperchio di vetro riscaldato e nel corpo della camera,
- gli inserti magnetici intercambiabili consentono di alloggiare Petri, diapositive e piastre MW,
- le chiusure magnetiche devono tenere la Petri, le slice e le piastre multi-well nella posizione corretta all'interno della camera,
- devono presentare Fori di perfusione disponibili per l'ingresso e l'uscita dei tubi,
- il coperchio scorrevole consente un facile accesso al campione.

3. Strumenti individuati e costi attesi:

La Stazione Appaltante ha individuato quale unico prodotto in grado di soddisfare i requisiti di cui al precedente punto il sistema "sistema confocale, time lapse, con microscopio dritto, integrabile al sistema per le misurazioni elettrofisiologiche (patch-clamp) attualmente in uso presso i laboratori CNR di Bologna" proposta dalla Ditta Crisel Instruments e distribuito in Italia dalla Crisel Instruments, al prezzo di € 147.920,00 oltre IVA, dilazionato in 3 rate.