



CAPITOLATO TECNICO E PRESTAZIONALE

**GARA D'APPALTO PER LA FORNITURA DI UN
SISTEMA DI IMAGING OTTICO (OI) PER PICCOLI ANIMALI**

CIG 7221966ADE

Stazione Appaltante:

*Istituto di Bioimmagini e Fisiologia Molecolare
Consiglio Nazionale delle Ricerche
Via Fratelli Cervi 93,
20090 SEGRATE (MI)
Tel: +39 02 21717514
Fax: +39 02 21717558
E mail: direzione@ibfm.cnr.it
PEC: protocollo.ibfm@pec.cnr.it*

Responsabile del procedimento:

*Dr. Davide Di Maria
Istituto di Bioimmagini e Fisiologia Molecolare
Consiglio Nazionale delle Ricerche
Via Fratelli Cervi 93, 20090 SEGRATE (MI)
Tel: +39 02 21717525
Fax: +39 02 21717558
davide.dimaria@ibfm.cnr.it
davide.dimaria@cnr.it*

Struttura Convenzionata con la Stazione Appaltante, interessata alle finalità che si intendono raggiungere mediante la fornitura oggetto di gara:

Università degli Studi di Milano-Bicocca (UNIMIB), Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Via Cadore, 48 - 20900 Monza (MB).

ART 1. Oggetto dell'appalto

1. La prestazione principale è la fornitura di un sistema di Imaging Ottico per piccoli animali, nuovo con le caratteristiche minime descritte all'Art. 4 del presente documento, nonché quelle migliorative e opzionali eventualmente oggetto di offerta da parte della Ditta Aggiudicataria.

2. La prestazione secondaria è comprensiva di:

- a) **Spedizione e trasporto del nuovo** Sistema di Imaging Ottico per piccoli animali (compresa assicurazione contro il rischio di perdita o di danni alla merce durante il trasporto e compresi eventuali dazi doganali, nonché qualunque altro onere e spesa);
- b) **Consegna ed installazione** presso l'Università di Milano-Bicocca (UNIMIB), Dipartimento di Medicina e Chirurgia, Edificio U8, Via Cadore 48, 20900 Monza, Struttura Convenzionata con la Stazione Appaltante. L'installazione comprende lo smaltimento di imballaggi e materiali di risulta, nel rispetto della vigente normativa in materia.
- c) **Test di accettazione/Collaudo** in loco, secondo procedure concordate con la Stazione Appaltante, che comprenda un collaudo tecnico e funzionale. Si ritiene necessario eseguire un adeguato e approfondito test di accettazione a cura del personale della Ditta aggiudicataria in collaborazione con il personale dell'IBFM-CNR e della Struttura Convenzionata atti a verificare le specifiche tecniche dichiarate dalla Ditta.
- d) **Attività di formazione** per almeno 2 giorni lavorativi dedicato alla formazione tecnica del personale (almeno n. 5 persone) impiegato per l'utilizzo dello strumento da svolgersi presso l'IBFM-CNR e/o la Struttura Convenzionata. Al termine dell'attività di formazione tecnica, dovrà essere rilasciato, a ciascuna unità di personale, idoneo attestato di partecipazione al corso.
- e) **Garanzia a copertura totale**, assistenza tecnica, manutenzione ordinaria e manutenzione straordinaria di almeno 12 mesi a partire dall'emissione del certificato di verifica di conformità, con interventi *on site* e/o in remoto quando applicabile, entro 5 giorni lavorativi dal ricevimento della richiesta. Nell'offerta dovrà essere esplicitata con chiarezza la validità della garanzia per l'Italia. Nell'offerta dovrà altresì essere descritta la proposta di assistenza/manutenzione allo scadere della garanzia ed i rispettivi costi (si veda Art 7).

ART 2. Forma della fornitura

La fornitura è del tipo acquisto "a corpo". La strumentazione deve essere fornita ed installata pronta per l'uso.

ART 3. Normative e standard applicabili

I Fornitori saranno responsabili della conformità con le normative e standard applicabili per tutti gli aspetti della progettazione, fabbricazione, assemblaggio, ispezione e collaudo dei sistemi e attrezzature in oggetto. I Fornitori dovranno dichiarare e giustificare ogni eccezione alle normative citate dal presente capitolato tecnico e fare sempre e comunque riferimento alla normativa più restrittiva, salvo diversa indicazione.

Le normative e gli standard applicabili comprendono i seguenti:

- Marcatura CE in accordo a normative europee;
- Normative CEI di riferimento;
- Normativa Italiana in materia di sicurezza, linee guida per la prevenzione degli incidenti e livelli limite per l'inquinamento acustico sul lavoro (D. Lgs. 81/2008 – "Testo unico Sicurezza Lavoro" e successive m. e i., Legge 46/90, D.P.R. 547/55, D.M.26/6/1984);
- Radiation protection n° 162, European Commission 2012, ove applicabile;
- Normativa Italiana in materia di radioprotezione, con particolare riferimento a: Dlgs. 230/95, Dlgs. 241/2000, Dlgs. 257/2001 e Dlgs. 187/2000, ove applicabile;
- Normativa sulla compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE, ove applicabile.

ART 4. Caratteristiche minime del sistema

Il sistema di Imaging Ottico per piccoli animali, corredato di Workstation di acquisizione, elaborazione ed analisi delle immagini, sarà destinato ad attività di ricerca preclinica per il monitoraggio non invasivo di modelli animali di malattia, compresi i modelli di espressione genica, oltre che la distribuzione e localizzazione di sistemi carrier (sonde) e di cellule.

Il sistema offerto dovrà essere nuovo, conforme alle direttive vigenti, completo degli accessori indispensabili per il funzionamento sulla base della destinazione d'uso prevista (anche se non esplicitamente riportati nel presente capitolato).

Il sistema offerto dovrà essere espressione della più avanzata tecnologia hardware e software attualmente disponibile ed offrire elevate prestazioni in termini di sensibilità e risoluzione temporale. Nello specifico, deve:

- Possedere una camera raffreddata fino a -90°C ;
- Possedere una serie ottimizzata di filtri di eccitazione ed emissione ad alta efficienza spettrale in grado di sfruttare al massimo reporter bioluminescenti e fluorescenti nella regione spettrale dal blu al vicino infrarosso;
- Possedere un'elevata sensibilità e un basso rumore di fondo;
- Possedere un'elevata risoluzione spaziale;
- Permettere l'acquisizione simultanea di più animali;
- Consentire un'accurata quantificazione del segnale e l'eliminazione dell'autofluorescenza.

Il sistema offerto dovrà essere completo di adeguate interfacce hardware e software per l'integrazione con i sistemi informativi dell'IBFM-CNR e/o della Struttura Convenzionata (UNIMIB).

Il sistema dovrà inoltre possedere la massima adattabilità e aggiornabilità alle tecniche più innovative, in particolare rispetto alla possibile implementazione di nuove metodiche di acquisizione ed elaborazione attualmente non disponibili, garantendo nel contempo la massima affidabilità e semplicità di utilizzo.

Nel presente capitolo si riportano le caratteristiche minime che devono essere soddisfatte per la funzionalità del Sistema di Imaging Ottico per piccoli animali, ai fini delle attività previste dalla Stazione Appaltante e in collaborazione con la Struttura Convenzionata.

4.1 Componenti principali

a. CCD camera raffreddata fino a -90°C corredata di lente da 50 mm con massima apertura f/0.95-1.2.

La camera deve garantire le seguenti prestazioni:

- rendimento quantico $> 30\%$ tra 450 e 800 nm e $> 85\%$ tra 500 e 700 nm;
- corrente di buio (Dark current) < 100 elettroni/s/cm² (valore tipico);
- campi visivi (FOV) di almeno 5 x 5 cm;
- elevata risoluzione spaziale con ridotta dimensione del pixel (50 μm o inferiore);

b. Lampada alogena da 150 Watt (valore tipico).

c. Modulo per fluorescenza corredato di:

- sorgente allo Xenon da 400 Watt (valore tipico);
- filtri di eccitazione con larghezza di banda di 20-30 nm e copertura dell'intervallo di eccitazione da 430 a 745 nm (intervallo tipico);
- filtri di emissione ogni 10-20 nm per applicazioni con le più comuni sonde/sistemi reporter con copertura dello spettro di rivelazione da 535 a 790 nm (intervallo tipico);
- sistema di sottrazione dell'autofluorescenza.

d. Camera di imaging per l'alloggiamento e l'acquisizione simultanea di più animali, costituito da:

- piastraforma riscaldata da temperatura ambiente fino a 40°C ;
- porte di ingresso e uscita per il collegamento con il sistema di anestesia gassosa;

- alloggiamento di almeno tre animali per acquisizione simultanea;
- predisposizione per sistemi di monitoraggio dei parametri fisiologici degli animali.

e. Optical Imaging Workstation composta da:

- 1 computer ad alte prestazioni con sistema operativo di ultima generazione, elevata capacità di memoria HDD e di memoria RAM (espandibile) e possibilità di archiviazione immagini su CD/DVD R/W, USB, hard disk esterni. Schermo ad alta risoluzione.
- Software di acquisizione, elaborazione ed analisi delle immagini (almeno 1 licenza).

4.2 Caratteristiche e funzionalità

Il sistema dovrà consentire di effettuare analisi di fluorescenza e bioluminescenza come di seguito descritto:

- Acquisizione di immagini di Bioluminescenza e Fluorescenza 2D;
- Ricostruzione contemporanea di almeno tre animali;
- Cherenkov imaging con F-18;
- Controllo della temperatura della camera di imaging tramite software;
- Selezione dei filtri di eccitazione ed emissione tramite software;
- “Spectral unmixing” in fluorescenza utilizzando dei filtri passabanda discreti, per la separazione degli spettri di fluorescenza sovrapposti;
- Calibrazione assoluta dei dati per permettere studi longitudinali.

ART 5. Componenti opzionali

Sarà elemento di valutazione l’offerta da parte delle Ditte partecipanti di componenti aggiuntivi rispetto a quanto previsto dalle caratteristiche minime rappresentate all’Art.4 del presente capitolato, ed in particolare:

- Modulo per X-ray 2D autoschermato completo di software per l’acquisizione e l’integrazione delle immagini con le altre modalità (coregistrazione, fusione);
- Modulo per Radioisotopic imaging, per l’acquisizione di radioisotopi non Cherenkov (esempio Tc-99m);
- Sistema di anestesia gassosa;
- Sistema di monitoraggio dei parametri fisiologici dell’animale (es. ECG);
- Sistemi/fantocci di calibrazione periodica dello strumento;
- Workstation aggiuntive;
- Software di acquisizione, elaborazione ed analisi aggiuntivi;
- Estensione del periodo di garanzia;
- Altre componenti (specificare).

ART 6. Accordo di collaborazione scientifica

Sarà elemento di valutazione la proposta da parte delle Ditte partecipanti di un accordo di collaborazione scientifica con la Stazione Appaltante che preveda forme di collaborazione, in termini per esempio di progetti di ricerca e sviluppo in comune, attribuzione alla Stazione Appaltante del ruolo di Beta site.

ART 7. Contratto di Assistenza/Manutenzione

Sarà elemento di valutazione la proposta da parte delle Ditte partecipanti di un contratto di Assistenza/Manutenzione, allo scadere della garanzia, con i rispettivi costi. L’offerta di contratto dovrà essere modulata rispetto ai servizi di assistenza offerti (manutenzione preventiva, manutenzione correttiva, controlli di qualità periodici, verifiche di sicurezza periodiche, ecc.).



ART 8. Composizione del Capitolato

Il presente Capitolato è composto da n. 8 articoli redatti in n. 5 pagine.