



*Università degli Studi di Firenze*

DIPARTIMENTO DI FARMACOLOGIA PRECLINICA E CLINICA  
"MARIO AIAZZI MANCINI"

---

## **Allegato tecnico**

**Capitolato per la fornitura di un " *Sistema integrato per analisi di immagine dinamica microfluorimetrica in singola cellula*"**

**Da dislocare presso i locali del Dipartimento di Farmacologia Preclinica e Clinica  
"M. Aiazzi Mancini"**

**Viale G. Pieraccini n. 6 – 50139 – Firenze**

\*\*\*\*\*

### **1. OGGETTO DELLA TRATTATIVA**

La trattativa ha per oggetto la fornitura di "*Sistema integrato per analisi di immagine dinamica microfluorimetrica in singola cellula*".

### **2. ELEMENTI DELLA FORNITURA**

La fornitura è formata da uno strumento costituito da singoli apparecchi fra loro integrati e dall'assistenza per l'installazione, nonché trasporto e messa a punto.

#### **1. Quantità:**

La lista degli elementi che compongono l'apparecchiatura è la seguente:

- N. 1 microscopio rovesciato motorizzato con ottica e filtri per fluorescenza;
- N. 1 Sistema illuminazione Real Time per epifluorescenza ad eccitazione multipla con ruota filtri;
- N. 1 Software di acquisizione, analisi e controllo;
- N. 1 Telecamera monocromatica digitale raffreddata;
- Installazione, collaudo e messa a punto.



## 2. Caratteristiche Tecniche:

Si descrivono di seguito le caratteristiche richieste per i vari elementi:

### 1) **Microscopio rovesciato motorizzato con ottica e filtri per fluorescenza:**

Stativo esente da vibrazioni. Sistema ottico corretto all'infinito. Illuminazione in campo chiaro con alogena almeno 100W. Colonna di illuminazione inclinabile. Possibilità di agevole cambio filtri per campo chiaro. Motorizzazione completa controllabile da PC con driver compatibile Metamorph per: revolver porta obbiettivi, diaframma di apertura, lente frontale, condensatore, shutter, torretta porta cubi e messa a fuoco con sensibilità minima di 0,1micron. Almeno 4 porte di uscita per collegare dispositivi di acquisizione immagini con possibilità di ottenimento di immagine primaria su ciascuna porta. Predisposizione per tutte le metodiche di osservazione: campo chiaro, contrasto di fase, contrasto a rilievo, Hoffman, Nomarsky, fluorescenza. Almeno 2 obbiettivi apocromatici per fluorescenza: un 20X ed un 40X (in aria). Set di filtri multibanda per epifluorescenza adatti per i fluorofori fura-2AM e G-protein.

### 2) **Sistema illuminazione Real Time per epifluorescenza ad eccitazione multipla con ruota filtri:**

Sistema (integrato e sincronizzato con le motorizzazioni del microscopio e l'acquisizione della telecamera) in grado di fornire una sorgente di eccitazione a rapida velocità di scambio ( $\geq 10\text{Hz}$ ) per almeno 4 lunghezze d'onda, elevata precisione ( $\geq 1\text{ms}$ ) ed elevata stabilità della sorgente ( $\leq 1\%$ ). Sorgente UV con lampada allo Xenon con almeno 150W di potenza. Shutter elettronico, sincronizzabile col processo di acquisizione con tempo di apertura/chiusura  $\leq 1\text{ms}$ . Possibilità di inserire riduttori di intensità. Accoppiamento con la porta per epifluorescenza del microscopio in fibra ottica per evitare la trasmissione di vibrazioni. Compatibilità e driver per il framework Metamorph.

3) **Software di acquisizione analisi e controllo:** Software in grado di controllare e sincronizzare tutte le motorizzazioni del microscopio, il sistema di eccitazione e l'acquisizione della telecamera in Real Time. Possibilità di memorizzare il setup di ogni singolo esperimento e di richiamarlo con semplicità. Possibilità di videoregistrare in digitale su hard-disk e rielaborare off-line l'esperimento. Possibilità di analizzare completamente (sottrazione del background, rapporto pixel/pixel, visualizzazione in falsi colori e grafico dei parametri di rapporto e concentrazione delle singole aree di interesse) in real-time. Analisi di immagini a 8 – 12 e 16 bit. Gestione di curve di calibrazione personalizzate. Compensazione della deriva di fluorescenza su lunghe acquisizioni.

4) **Telecamera monocromatica digitale raffreddata:** Raffreddamento ad aria e ad acqua o comunque possibilità di raffreddare il ccd fino a  $-40^{\circ}\text{C}$ . Risoluzione spaziale almeno  $1024 \times 1024$ . Risoluzione convertitore A/D almeno 16bit. Possibilità di binning fino ad almeno un valore di 8 e di windowing. Tempo di integrazione variabile da un minimo di almeno 1 ms a 100s. Frame rate a full-size image almeno 15fps. Adattatore ed ottiche di raccordo per il microscopio



**5) Installazione, collaudo e assistenza:** Costituirà titolo preferenziale la fornitura di consulenza per installazione e messa a punto del sistema, in particolare della fluorimetria.

### **3. OBBLIGHI ED ONERI A CARICO DELL'IMPRESA**

Ogni Impresa partecipante alla trattativa, si assume i seguenti oneri e le seguenti responsabilità:

#### **3.1 SOPRALLUOGO**

- Eventuale effettuazione del sopralluogo per la presa visione della dislocazione nella sede universitaria a discrezione della ditta.

#### **3.2 LOGISTICA**

- Assunzione di tutti i costi necessari per il trasporto e gli oneri connessi per la sua completa messa in opera ovvero l'indicazione dei costi di trasporto.

#### **3.4 ASSICURAZIONE**

- Obbligo di copertura assicurativa per i rischi derivanti dalla movimentazione in loco di materiali o attrezzature da parte del personale utilizzato per il montaggio.

#### **3.5 ULTIMAZIONE DELL' INSTALLAZIONE**

- Al termine dell'installazione dell'attrezzatura la Ditta fornitrice rilascerà alla direzione del Dipartimento:
  - a) dichiarazione di collaudo.

#### **3.6 GARANZIA**

- Sostituzione gratuita di tutti i singoli componenti la fornitura per difetto di fabbricazione od assemblaggio, entro 24 mesi dall'installazione.

### **7. LIQUIDAZIONE E PAGAMENTO**

La liquidazione della fattura avverrà a seguito di collaudo positivo da parte della Commissione incaricata dal Direttore del Centro. Il pagamento verrà effettuato entro 90 giorni naturali e consecutivi dalla data del collaudo positivo.

Il direttore del dipartimento  
Prof. Alessandro Mugelli

Firenze, 31 maggio 2011



*Università degli Studi di Firenze*

DIPARTIMENTO DI FARMACOLOGIA PRECLINICA E CLINICA  
"MARIO AIAZZI MANCINI"

---