



UNIONE EUROPEA  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale  
Fondo per lo Sviluppo e la Coesione



## CAPITOLATO TECNICO

**GARA EUROPEA A PROCEDURA APERTA CON MODALITA' TELEMATICA SU PIATTAFORMA ASP CONSIP PER L'AFFIDAMENTO DELL'APPALTO AVENTE AD OGGETTO LA FORNITURA ED INSTALLAZIONE DI MICROSCOPI ED ACCESSORI CPV 38510000-3 NELL'AMBITO DEL PROGETTO IMPARA PIR01\_00023 – IMPORTO COMPLESSIVO € 1.637.704,92 SUDDIVISA IN 5 LOTTI FUNZIONALI**

**GARA N° 2655508**

**CUP B27E19000050006**

**CPV 38510000-3**

**LOTTO 1 – CIG 8430519C5A – CUI 80054330586201900638**

**LOTTO 2 – CIG 84305283CA – CUI 80054330586201900639**

**LOTTO 3 – CIG 8430531643 – CUI 80054330586201900640**

**LOTTO 4 – CIG 8430541E81 – CUI 80054330586201900642**

**LOTTO 5 – CIG 84305462A5 – CUI 80054330586201900644**



<b>1. Premessa e oggetto.....</b>	<b>4</b>
<b>2. Descrizione della fornitura oggetto dell'appalto.....</b>	<b>5</b>
2.1. Lotto 1 - Microscopio olografico per time-lapse imaging label-free e quantitativo .....	5
2.1.1. <i>Descrizione sintetica.....</i>	5
2.1.2. <i>Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura .....</i>	5
2.1.3. <i>Elementi obbligatori della fornitura e servizi connessi .....</i>	5
2.2. Lotto 2 - Microscopio per confocal live cell imaging .....	6
2.2.1. <i>Descrizione sintetica.....</i>	6
2.2.2. <i>Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura .....</i>	6
2.2.3. <i>Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali opzionali della fornitura.....</i>	8
2.2.4. <i>Elementi obbligatori della fornitura e servizi connessi .....</i>	8
2.3. Lotto 3 - Microscopio a fluorescenza e contrasto di fase.....	9
2.3.1. <i>Descrizione sintetica.....</i>	9
2.3.2. <i>Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura .....</i>	9
2.3.3. <i>Elementi obbligatori della fornitura e servizi connessi .....</i>	10
2.4. Lotto 4 - Sistema di microscopia di fluorescenza upright “all-in-one”: wide-field, confocale, STED, FLIM, abbinato ad elettrofisiologia .....	11
2.4.1. <i>Descrizione sintetica.....</i>	11
2.4.2. <i>Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura .....</i>	11
2.4.3. <i>Elementi obbligatori della fornitura e servizi connessi .....</i>	13
2.5. Lotto 5 - Microscopio invertito confocale per super-risoluzione/analisi di immunofluorescenza in multiplexing.....	13
2.5.1. <i>Descrizione sintetica.....</i>	13
2.5.2. <i>Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura .....</i>	13
2.5.3. <i>Elementi obbligatori della fornitura e servizi connessi .....</i>	14
<b>3. Modalità di esecuzione della fornitura.....</b>	<b>15</b>
3.1. Lotto 1 - CIG 8430519C5A .....	15
3.1.1. <i>Luogo di consegna e installazione.....</i>	15
3.1.2. <i>Termini di consegna e installazione .....</i>	15
3.2. Lotto 2 - CIG 84305283CA .....	15
3.2.1. <i>Luogo di consegna e installazione.....</i>	15
3.2.2. <i>Termini di consegna e installazione .....</i>	15
3.3. Lotto 3 - CIG 8430531643.....	15
3.3.1. <i>Luogo di consegna e installazione.....</i>	15
3.3.2. <i>Termini di consegna e installazione .....</i>	15
3.4. Lotto 4 - CIG 8430541E81.....	15
3.4.1. <i>Luogo di consegna e installazione.....</i>	15
3.4.2. <i>Termini di consegna e installazione .....</i>	15
3.5. Lotto 5 - CIG 84305462A5 .....	16
3.5.1. <i>Luogo di consegna e installazione.....</i>	16
3.5.2. <i>Termini di consegna e installazione .....</i>	16



<b>4.</b>	<b>Modalità di esecuzione del contratto</b> .....	<b>16</b>
4.1.	Avvio dell'esecuzione .....	16
4.2.	Sospensione dell'esecuzione .....	16
4.3.	Termine dell'esecuzione .....	16
<b>5.</b>	<b>Penalità</b> .....	<b>16</b>
<b>6.</b>	<b>Modalità di resa</b> .....	<b>17</b>
<b>7.</b>	<b>Oneri ed obblighi dell'Aggiudicatario</b> .....	<b>17</b>
<b>8.</b>	<b>Sicurezza sul lavoro</b> .....	<b>18</b>
<b>9.</b>	<b>Divieto di cessione del contratto</b> .....	<b>18</b>
<b>10.</b>	<b>Verifica di conformità della fornitura</b> .....	<b>18</b>
<b>11.</b>	<b>Fatturazione e pagamento</b> .....	<b>19</b>
<b>12.</b>	<b>Tracciabilità dei flussi finanziari</b> .....	<b>20</b>
<b>13.</b>	<b>Risoluzione del contratto</b> .....	<b>20</b>

## 1. Premessa e oggetto

Euro-Bioimaging (EuBI, <http://www.eurobioimaging.eu>) è costituita da una rete di laboratori di eccellenza e d'avanguardia nel campo del bioimaging che fornisce "open access" ad un'ampia gamma di tecnologie all'avanguardia nel campo dell'imaging biologico (Advanced Light Microscopy, ALM) e biomedico a livello preclinico e clinico (BioMedical Imaging, BMI). Oltre ad offrire accesso alle tecnologie di imaging, l'infrastruttura provvede a soddisfare esigenze di formazione, a vari livelli, e a supportare il ricercatore nell'accesso ad un "repository" di dati e al trattamento/analisi delle immagini. L'infrastruttura è organizzata in una rete di nodi (facilities) distribuiti sul territorio europeo, coordinati da un Hub centrale che riceve e smista le richieste di accesso e di servizi e gestisce la banca dati di immagini.

Il progetto IMPARA – Imaging dalle molecole alla preclinica, codice PIR01\_00023, finanziato nell'ambito del PON Ricerca e Innovazione 2014-2020, Asse II – Progetti Tematici, Azione II – Infrastrutture di ricerca, si pone l'obiettivo del potenziamento di laboratori avanzati e di eccellenza nel campo del bioimaging attraverso l'acquisizione di un'ampia gamma di tecnologie all'avanguardia nel campo dell'imaging biologico (microscopia) e biomedico preclinico (metodiche ibride PET/RM e imaging ottico/rad). Il potenziamento proposto consentirà di effettuare studi preclinici con metodiche non invasive, ottimizzando i risultati sperimentali e salvaguardando allo stesso tempo il benessere animale.

Il presente appalto è volto alla fornitura ed installazione delle attrezzature specialistiche di microscopia, previste nell'ambito dell'Obiettivo Realizzativo 6 del progetto IMPARA, da consegnare ed installare presso gli Istituti CNR-IBBC - Sede di Napoli e CNR-IBPM - Sede di Roma, afferenti al Dipartimento Scienze biomediche del Consiglio Nazionale delle Ricerche (nel seguito, per brevità, Stazione Appaltante), come da tabella:

# Lotto	CIG	Descrizione sintetica
1	8430519C5A	Microscopio olografico per time-lapse imaging label-free e quantitativo
2	84305283CA	Microscopio per confocal live cell imaging
3	8430531643	Microscopio a fluorescenza e contrasto di fase
4	8430541E81	Sistema di microscopia di fluorescenza upright "all-in-one": wide-field, confocale, STED, FLIM, abbinato ad elettrofisiologia
5	84305462A5	Microscopio invertito confocale per super-risoluzione e per analisi di immunofluorescenza in multiplexing

Le caratteristiche minime delle sopraindicate attrezzature specialistiche di microscopia sono dettagliatamente descritte al successivo paragrafo 2.

Tutta la strumentazione dovrà essere nuova di fabbrica e allo "stato dell'arte" per l'attuale tecnologia, con possibilità di eventuali implementazioni e potenziamenti futuri. Nella fornitura delle apparecchiature richieste dovranno essere compresi, ove necessario, tutti i componenti hardware e software di ultima generazione presenti sul mercato per strumenti della medesima classe, al fine di offrire prestazioni in grado di soddisfare le esigenze del progetto. La strumentazione dovrà inoltre essere conforme alle vigenti normative europee in materia di sicurezza.

Per ogni lotto l'offerta presentata in sede di gara dal concorrente deve comprendere tutte le spese relative a: trasporto, inclusivo dell'assicurazione, installazione, partecipazione alla verifica di conformità e programma di addestramento del personale, qualora previsto, nonché al ritiro e smaltimento degli imballaggi e dei materiali di risulta da effettuare nel pieno rispetto della normativa vigente.



## 2. Descrizione della fornitura oggetto dell'appalto

### 2.1. Lotto 1 - Microscopio olografico per time-lapse imaging label-free e quantitativo

#### 2.1.1. Descrizione sintetica

Il presente lotto ha per oggetto l'acquisizione di un microscopio olografico per *time-lapse imaging label-free* e quantitativo, nonché degli accessori indicati, per lo studio della morfologia cellulare e di organelli subcellulari in cellule vive. Il sistema deve consentire:

- La misura di volume, forma e distribuzione di organelli e/o strutture subcellulari;
- L'attività sperimentale in cellule vive in condizioni di temperatura ed atmosfera precisamente controllate.

#### 2.1.2. Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura

##### Corpo principale equipaggiato con:

- Laser con lunghezza d'onda nel range del visibile per l'acquisizione delle immagini;
- Stage per lo spostamento dei campioni nel piano XY;
- Almeno un obiettivo 40X;

##### Funzionalità e requisiti:

- Capacità di acquisire immagini di fluorescenza con sorgente LED ad almeno 1 canale;
- Campo di vista non inferiore a 80µm x 80µm;
- Profondità di campo non inferiore a 30µm;
- Risoluzione del Voxel ricostruito 200 nm x 200 nm x 400 nm o migliore;

##### Sistemi accessori:

- Incubatore per controllo temperatura e mixer per CO<sub>2</sub>;
- Sistema anti-vibrazioni;
- Software per acquisizione ed elaborazione delle immagini, dotato delle seguenti funzionalità:
  - Acquisizione combinata di dati tomografici con analisi in fluorescenza;
  - Imaging 4D (3D + *time lapse*) di campioni;
  - Imaging su sezioni di tessuti o cellule;
  - Capacità di distinguere organelli come; *lipid droplets, mitochondria* et cetera.

#### 2.1.3. Elementi obbligatori della fornitura e servizi connessi

- **Installazione:** il sistema dovrà essere installato come meglio specificato nel paragrafo § 3 "Modalità di esecuzione della fornitura". L'aggiudicatario dovrà provvedere alla sistemazione all'interno del/i locale/i a sue spese provvedendo al trasporto, montaggio e messa in funzione. L'aggiudicatario deve garantire la consegna esente da difetti e perfettamente funzionante.
- **Formazione:** l'aggiudicatario dovrà garantire un programma di addestramento all'uso ed alla manutenzione ordinaria del sistema di durata minima effettiva di almeno 8 (otto) ore, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara, che dovrà essere tenuto *on-site* presso la sede di consegna ed installazione, da personale specializzato, secondo un calendario che dovrà essere preventivamente approvato dal Responsabile Unico del Procedimento. Il programma di addestramento dovrà essere avviato entro 10 (dieci) giorni solari dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, salvo diverso accordo con il RUP. Il corso, e la documentazione di addestramento, dovranno essere in lingua italiana e/o inglese.
- **Assistenza tecnica e manutenzione:** in caso di guasto l'aggiudicatario dovrà essere in grado di intervenire tempestivamente dalla segnalazione effettuata a mezzo PEC entro un massimo di 5 (cinque) giorni lavorativi. Tale intervento è finalizzato alla immediata assistenza ed al ripristino delle funzionalità della strumentazione o, nel caso in cui ciò non sia possibile, alla valutazione del guasto e degli interventi necessari. Nel caso in cui il ripristino delle funzionalità della



strumentazione richiede la fornitura di parti o elementi nuovi, ovvero “*provvisori*” o “*di rotazione*”, gli stessi devono essere consegnati ed installati entro un massimo di 15 (quindici) giorni lavorativi dall’individuazione del guasto di cui al precedente punto. L’aggiudicatario dovrà garantire la disponibilità delle parti di ricambio almeno per 36 (trentasei) mesi successivi allo scadere della garanzia di legge.

- **Garanzia:** la garanzia fornita dall’aggiudicatario dovrà coprire un periodo di almeno 12 (dodici) mesi dalla data del superamento della verifica di conformità della strumentazione, fatta salva l’offerta migliorativa presentata dal concorrente in sede di gara. Tale garanzia deve comprendere le riparazioni o sostituzioni di parti (con esclusione delle parti c.d. “*consumabili*” chiaramente individuabili nella documentazione a corredo) necessarie al funzionamento ottimale della strumentazione. Devono ritenersi, inoltre, comprese nella garanzia le spese di trasferta ed i costi della manodopera dei tecnici presso la sede di consegna ed installazione. Per l’intero periodo di vigenza della garanzia, l’aggiudicatario si impegna a fornire gratuitamente gli eventuali *upgrade* alle licenze *software*.

## 2.2. Lotto 2 - Microscopio per confocal live cell imaging

### 2.2.1. Descrizione sintetica

Il presente lotto ha per oggetto l’acquisizione di un sistema per Confocal Live Cell Imaging in campo chiaro e fluorescenza in modalità high-throughput completo di sistema di incubazione, e potenziamento del livello di throughput della strumentazione di microscopia Nikon per live imaging già presente presso la piattaforma di imaging dell’Istituto di Biologia e Patologia Molecolare (IBPM).

### 2.2.2. Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura

#### **Microscopio:**

- Microscopio rovesciato predisposto per tutte le metodiche di osservazione, da ricerca, motorizzato e predisposto per 6 uscite fotografiche, dotato di dispositivo integrato nello stativo di mantenimento continuo della posizione di fuoco con lenti di offset (real-time focus correction) che utilizza led con  $\lambda = 850 \text{ nm}$ , per la memorizzazione di più piani di fuoco mantenendo lo stesso riferimento nel campione;
- Stativo del microscopio motorizzato con rilevazione automatica delle periferiche e del posizionamento del revolver portaobiettivi sestuplo, del DIC e della ruota filtri fluorescenza; shutter motorizzato
- Dispositivo di messa a fuoco motorizzato macro e micrometrico bilaterale ergonomico con risoluzione  $0.02 \mu\text{m}$  o migliore, range di almeno 8 mm;
- Tavolino motorizzato, risoluzione  $0.1 \mu\text{m}$  e riproducibilità  $\pm 3 \mu\text{m}$  o migliore
- Sistema per caricamento e posizionamento automatico per piastre e vetrini completo di incubatore con controllo di temperatura e CO<sub>2</sub> mediante software;
- Variatore di ingrandimento incluso nello stativo con lente 1x e 1,5x;
- Almeno 2 uscite foto/TV con selezione motorizzata con ripartizione oculari 100%; dx 100%; sx 100%; oculari 20%/sx80%; porta laterale con Field of View (FOV) di 18 mm;
- Condensatore a lunga distanza di lavoro per tutte le metodiche;
- Sorgente luminosa per luce trasmessa a LED o 100W alogena con regolazione della luce;
- Dispositivo a Fluorescenza con trasmissione tramite fibra liquida ad alta resa con potenza di 120 W;
- Serie di filtri per DAPI, FITC, TRITC, CY5 di 25 mm di diametro;
- Torretta portafiltri per fluorescenza a 6 posizioni motorizzata;



- N° 1 obiettivo planare apocromatico 10x, apertura numerica almeno 0,45 per campo chiaro e DIC;
- N° 1 obiettivo planare alla fluorite 20x, apertura numerica almeno 0,45 per campo chiaro e DIC;
- N° 1 obiettivo planare alla fluorite 40x, apertura numerica almeno 0,75 per campo chiaro e DIC;
- N° 1 obiettivo planare apocromatico 60x, apertura numerica almeno 1,40 per campo chiaro e DIC;
- Completa integrazione con software per il controllo di tutti i parametri operativi del microscopio;
- Sistema comprensivo di tavolo antivibrante per il microscopio e postazione di lavoro per PC/monitor;

#### **Workstation, Monitor e Software;**

- Workstation per controllo e gestione del microscopio e della telecamera;
- Software di gestione del microscopio e della telecamera, dotato delle seguenti funzionalità:
  - Possibilità di acquisizione di immagine singola, Time lapse, Multicanale e Stitching di immagini e salvataggio di file multidimensionali;
  - Pacchetto completo per misure manuali ed automatiche di colocalizzazione e quantificazione di segnali di fluorescenza, conta di oggetti, misure morfologiche;
  - Esportazione dei dati in formato compatibile con Microsoft Excel;
  - Riconoscimento dell'ingrandimento in uso con calibrazione automatica per le misurazioni;
- Monitor da almeno 24" UD;

#### **Sistema confocale:**

- Basato su sistema a disco di Nipkow o equivalente;
- Dotato di sistema di illuminazione a LED idoneo all'utilizzo dello Spinning Disk per eccitazione dei fluorofori più diffusi come DAPI, FITC, TRITC;
- Fotocamera da montare su sistema Spinning Disk basata su tecnologia CMOS con risoluzione 2048x2048, pixel size di 6,5micron, Quantum Efficiency (QE) non inferiore a 80%, velocità superiore a 40fps full frame;
- Dotato di diroici e filtri di emissione motorizzati e controllabili da software;
- Dotato di ruota porta filtri di emissione motorizzata, ad 8 posizioni, controllabile via software
- Velocità disco 4000 RPM;
- Disco dotato di pinhole di 50µ;
- Modalità widefield utilizzabile con la stessa telecamera (bypass del disco);
- Compatibilità con lunghezze d'onda da 405 nm a 640 nm;
- Possibilità di selezionare almeno 3 diroici;
- Possibilità di selezionare almeno 6 filtri di emissione;

#### **Implementazioni su microscopio già presente in laboratorio:**

Come previsto nel progetto IMPARA il potenziamento della struttura di microscopia in time lapse prevede l'implementazione del microscopio rovesciato Nikon TiE attualmente performante in basso throughput, attraverso la fornitura di:

- Shutter per luce trasmessa da installare su microscopio Nikon TiE interfacciabile con il software NIS Elements;
- Telecamera digitale CCD ad alta sensibilità monocromatica specifica per fluorescenza da almeno 1000x1000 pixel raffreddata da installare su microscopio Nikon TiE ed interfacciabile con il software NIS Elements;



- Collegamento a PC tramite porte ad alta velocità USB;
- Raccordo passo C;
- Software per gestione esperimenti di imaging multidimensionali;

#### 2.2.3. Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali opzionali della fornitura

- Possibilità di espandere il sistema della fluorescenza per l'alloggiamento del maggior numero di blocchetti filtri senza l'utilizzo di filter wheel esterni;
- Modalità widefield motorizzata: si valuterà la possibilità che il disco confocale si sposti in modo automatizzato e controllabile da software in modo da attivare la modalità widefield direttamente con comando dalla Workstation di controllo;
- Sistema di illuminazione utilizzato per il sistema confocale: laser con linee a 405, 470, 545, 640 nm;
- Potenza dei laser in uscita per ciascuna linea almeno 50 mW;
- Velocità disco di oltre 4000 RPM per consentire acquisizioni rapide;
- Possibilità di sostituire il disco confocale con altri opzionali in modo da permettere di adattare il sistema ad esperimenti diversi. L'operazione deve essere semplice e realizzabile da parte di un utente, senza l'intervento di tecnici specializzati;
- Telecamera CMOS con tecnologia Back Illuminated;
- Microscopio rovesciato dotato di porta laterale adatto a sistemi di acquisizione con diametro utile massimo osservabile (FOV) > 18 mm;
- Diametro dei filtri per fluorescenza tale da poter utilizzare il FOV di 25 mm senza vignettature (minimo 32 mm);
- Sistema dotato di lenti di correzione (es. microlenti) per ottimizzare l'illuminazione di eccitazione su campo da FOV 25 mm così da ridurre l'effetto di shading ai bordi dell'immagine;
- Sistema confocale predisposto di doppia uscita con FOV 25 mm in grado di permettere acquisizioni confocali con 2 canali contemporanei con diametro utile sul piano intermedio di 25 mm;
- Dispositivo per il mantenimento del fuoco basato su LED con  $\lambda > 850$  nm e con elettronica integrata nello stativo, dotato di lente di offset motorizzata, inserimento e disinserimento automatico del filtro. Offset modificabile in modo programmabile per acquisizioni multi-punto. Utilizzo anche con lunghezze d'onda IR da 900 nm a 1300 nm. Compatibilità del dispositivo con obiettivi a secco, ad acqua e ad olio. Compatibilità con piastre di Petri di plastica;
- Salvataggio dei file multidimensionali in formato ND2 per condivisione immagini dello stesso formato con sistemi presenti nello stesso laboratorio.

#### 2.2.4. Elementi obbligatori della fornitura e servizi connessi

- **Installazione:** il sistema dovrà essere installato come meglio specificato nel paragrafo § 3 "Modalità di esecuzione della fornitura". L'aggiudicatario dovrà provvedere alla sistemazione all'interno del/i locale/i a sue spese provvedendo al trasporto, montaggio e messa in funzione. L'aggiudicatario deve garantire la consegna esente da difetti e perfettamente funzionante.
- **Formazione:** l'aggiudicatario dovrà garantire un programma di addestramento all'uso ed alla manutenzione ordinaria del sistema di durata minima effettiva di almeno 8 (otto) ore, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara, che dovrà essere tenuto *on-site* presso la sede di consegna ed installazione, da personale specializzato, secondo un calendario che dovrà essere preventivamente approvato dal Responsabile Unico del Procedimento. Il programma di addestramento dovrà essere avviato entro 10 (dieci) giorni solari dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, salvo diverso accordo con il RUP. Il corso, e la



documentazione di addestramento, dovranno essere in lingua italiana e/o inglese.

- *Assistenza tecnica e manutenzione*: in caso di guasto l'aggiudicatario dovrà essere in grado di intervenire tempestivamente dalla segnalazione effettuata a mezzo PEC entro un massimo di 5 (cinque) giorni lavorativi. Tale intervento è finalizzato alla immediata assistenza ed al ripristino delle funzionalità della strumentazione o, nel caso in cui ciò non sia possibile, alla valutazione del guasto e degli interventi necessari. Nel caso in cui il ripristino delle funzionalità della strumentazione richieda la fornitura di parti o elementi nuovi, ovvero "provvisori" o "di rotazione", gli stessi devono essere consegnati ed installati entro un massimo di 15 (quindici) giorni lavorativi dall'individuazione del guasto di cui al precedente punto. L'aggiudicatario dovrà garantire la disponibilità delle parti di ricambio almeno per 36 (trentasei) mesi successivi allo scadere della garanzia di legge.
- *Garanzia*: la garanzia fornita dall'aggiudicatario dovrà coprire un periodo di almeno 12 (dodici) mesi dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, fatta salva l'offerta migliorativa presentata dal concorrente in sede di gara. Tale garanzia deve comprendere le riparazioni o sostituzioni di parti (con esclusione delle parti c.d. "consumabili" chiaramente individuabili nella documentazione a corredo) necessarie al funzionamento ottimale della strumentazione. Devono ritenersi, inoltre, comprese nella garanzia le spese di trasferta ed i costi della manodopera dei tecnici presso la sede di consegna ed installazione. Per l'intero periodo di vigenza della garanzia, l'aggiudicatario si impegna a fornire gratuitamente gli eventuali *upgrade* alle licenze *software*.

### 2.3. Lotto 3 - Microscopio a fluorescenza e contrasto di fase

#### 2.3.1. Descrizione sintetica

Il presente lotto ha per oggetto l'acquisizione di una attrezzatura scientifica da utilizzarsi per l'analisi di cellule viventi attraverso un sistema di imaging, anche in fluorescenza.

#### 2.3.2. Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura

- Il sistema automatizzato di acquisizione e analisi delle immagini deve operare e acquisire immagini all'interno di un incubatore di coltura tissutale standard in modo da mantenere un controllo della temperatura, dell'umidità e di altri fattori ambientali come CO<sub>2</sub> e ossigeno;
- L'ottica deve potersi spostare nelle aree (field of view) indicate dall'utilizzatore in fase di impostazione dell'esperimento per mezzo del software di controllo. Le plastiche di coltura cellulare devono inoltre poter rimanere ferme durante questo processo.
- Il sistema deve consentire la scansione e l'analisi simultanea per qualsiasi composizione di almeno 3 distinti saggi conformi allo standard ANSI/SLAS su piastra standard;
- Ogni piastra di analisi deve essere in grado di eseguire un'applicazione diversa, in grado di accogliere diverse applicazioni di dosaggio in parallelo.
- Il sistema non deve essere limitato ai seguenti recipienti di coltura tissutale: Roboflask da 92.6 cm<sup>2</sup>, Tripleflask da 500 cm<sup>2</sup>, 84 cm<sup>2</sup>, Autoflask da 225 cm<sup>2</sup>, fiasche da 185 cm<sup>2</sup>, 182 cm<sup>2</sup>, 175 cm<sup>2</sup>, 162 cm<sup>2</sup>, 150 cm<sup>2</sup>, 75 cm<sup>2</sup>, 25 cm<sup>2</sup>, piastre da 35 mm, 60 mm, 100 mm, 150 mm, vetrini da microscopia. Questi devono includere almeno micropiastre da 96 e 384 pozzetti.
- Il sistema deve operare in maniera completamente automatizzata ed *hands-free* per periodi pari o superiori a 7 giorni e deve garantire autofocus ed esposizione automatica senza necessità di interventi durante il medesimo intervallo temporale. Il sistema di imaging automatico ritorna nella stessa posizione in modo ripetuto in questo periodo di tempo.
- Lo strumento deve essere dotato di sorgenti LED ed acquisire i seguenti spettri: Verde (con eccitazione 440 nm - 480 nm ed emissione 504 nm - 544 nm) e Rosso (con eccitazione 565 nm -



605 nm ed emissione 625 nm – 705 nm);

- Il software deve:
  - Permettere la generazione di curve di crescita senza l'utilizzo di marcature;
  - Permettere la creazione di maschere funzionali, quantificare e generare curve basate sul tempo, su parametri di fluorescenza includendo ma non limitandosi a: conteggio ed analisi della fluorescenza, intensità media di fluorescenza ed intensità di fluorescenza integrata media.
- Il sistema deve essere controllato in remoto da postazioni collegate in rete; il software *client* deve poter ottenere il controllo del sistema di acquisizione e analisi delle immagini automatizzato da qualsiasi postazione collegata alla rete.
- Il sistema deve eseguire l'imaging completo per le plastiche selezionate e includere software per la navigazione e la panoramica delle immagini.
- L'ottica ad alta definizione del sistema deve acquisire immagini da piastre di coltura tissutale standard da 384 pozzetti senza effetti sul fianco o sui margini del pozzetto stesso.
- Il sistema deve essere dotato almeno dei seguenti obiettivi su una torretta: 4x PLAN e 10x PLAN FLUOR;
- Il sistema deve essere equipaggiato con un rilevatore di ultima generazione: CCD o CMOS;
- Il sistema deve offrire, per la memorizzazione dei dati, uno spazio non inferiore a 18 Terabyte sotto forma di RAID Array;
- Lo strumento deve essere dotato di un sistema di calibrazione della fluorescenza che consenta il confronto tra le metriche basate sulla fluorescenza derivate da immagini su uno strumento e le metriche derivate da immagini su uno strumento differente.

### 2.3.3. Elementi obbligatori della fornitura e servizi connessi

- **Installazione:** il sistema dovrà essere installato come meglio specificato nel paragrafo § 3 "Modalità di esecuzione della fornitura". L'aggiudicatario dovrà provvedere alla sistemazione all'interno del/i locale/i a sue spese provvedendo al trasporto, montaggio e messa in funzione. L'aggiudicatario deve garantire la consegna esente da difetti e perfettamente funzionante.
- **Formazione:** l'aggiudicatario dovrà garantire un programma di addestramento all'uso ed alla manutenzione ordinaria del sistema di durata minima effettiva di almeno 8 (otto) ore, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara, che dovrà essere tenuto *on-site* presso la sede di consegna ed installazione, da personale specializzato, secondo un calendario che dovrà essere preventivamente approvato dal Responsabile Unico del Procedimento. Il programma di addestramento dovrà essere avviato entro 10 (dieci) giorni solari dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, salvo diverso accordo con il RUP. Il corso, e la documentazione di addestramento, dovranno essere in lingua italiana e/o inglese.
- **Assistenza tecnica e manutenzione:** in caso di guasto l'aggiudicatario dovrà essere in grado di intervenire tempestivamente dalla segnalazione effettuata a mezzo PEC entro un massimo di 5 (cinque) giorni lavorativi. Tale intervento è finalizzato alla immediata assistenza ed al ripristino delle funzionalità della strumentazione o, nel caso in cui ciò non sia possibile, alla valutazione del guasto e degli interventi necessari. Nel caso in cui il ripristino delle funzionalità della strumentazione richieda la fornitura di parti o elementi nuovi, ovvero "provvisori" o "di rotazione", gli stessi devono essere consegnati ed installati entro un massimo di 15 (quindici) giorni lavorativi dall'individuazione del guasto di cui al precedente punto. L'aggiudicatario dovrà garantire la disponibilità delle parti di ricambio almeno per 36 (trentasei) mesi successivi allo scadere della garanzia di legge.
- **Garanzia:** la garanzia fornita dall'aggiudicatario dovrà coprire un periodo di almeno 12 (dodici)



mesi dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, fatta salva l'offerta migliorativa presentata dal concorrente in sede di gara. Tale garanzia deve comprendere le riparazioni o sostituzioni di parti (con esclusione delle parti c.d. "consumabili" chiaramente individuabili nella documentazione a corredo) necessarie al funzionamento ottimale della strumentazione. Devono ritenersi, inoltre, comprese nella garanzia le spese di trasferta ed i costi della manodopera dei tecnici presso la sede di consegna ed installazione. Per l'intero periodo di vigenza della garanzia, l'aggiudicatario si impegna a fornire gratuitamente gli eventuali *upgrade* alle licenze *software*.

#### 2.4. Lotto 4 - Sistema di microscopia di fluorescenza upright "all-in-one": wide-field, confocale, STED, FLIM, abbinato ad elettrofisiologia

##### 2.4.1. Descrizione sintetica

Il presente lotto ha per oggetto l'acquisizione di un sistema di microscopia di fluorescenza upright "all-in-one", wide-field, confocale, Stimulated Emission Depletion (STED) microscopy, Fluorescence-Lifetime IMaging (FLIM) microscopy, abbinato ad un sistema di elettrofisiologia.

##### 2.4.2. Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura

- Telecamera ad elevata velocità e sensibilità (> 50 fps, >= 95% QE, risoluzione non inferiore a 2000 x 2000 pixel, dimensione del pixel compresa tra 6 e 7  $\mu\text{m}$ , read noise medio  $\leq 1.2 e^-$ , capacità di full well > 40.000  $e^-$  per pixel);
- Testa di scansione confocale con osservazione multiplexed a 4 canali ed eccitazione laser a 405 nm, 488 nm, 561 nm, 640 nm; la testa di scansione deve avere le seguenti caratteristiche minime:
  - Compatibile con le ottiche di tutti i maggiori produttori di microscopi corretti all'infinito attualmente in commercio (Nikon, Olympus, Leica, Zeiss), siano essi dritti o invertiti;
  - Non deve richiedere alcuna forma di allineamento giornaliero (laser di eccitazione e di STED accoppiati nella stessa fibra);
  - Allineamento dei laser via software;
  - Peso totale della testa di scansione  $\leq 50$  Kg, al fine di poter essere posizionata agevolmente sopra al microscopio dritto;
  - Movimentatore motorizzato dell'obiettivo;
  - Design ottico privo di lente di scansione per minimizzare le distorsioni del fronte d'onda;
  - Campo di vista: almeno 80  $\mu\text{m}$  x 70  $\mu\text{m}$  con obiettivo 100x;
  - Detection time-gated con APD, con photon counting efficiency maggiore del 62%.
- Il laser STED a 775  $\pm 5$  nm non deve richiedere allineamento quotidiano e deve essere accoppiato nella stessa fibra dei laser di eccitazione;
- Modulo per STED con super-risoluzione laterale minore o uguale a 40 nm;
- Modulo per FLIM;
- Convertitore A/D ad alta sensibilità (digitization noise < 1 mV avg peak-to-peak, risoluzione 16 bit) compatibile con un setup di elettrofisiologia controllabile da PC. Caratteristiche minime:
  - Provvisto di almeno 2 canali che eliminano il rumore dei 50-60 Hz grazie ad algoritmi di "fast noise learning" adattativo.
  - Velocità di campionamento non inferiore a 500 KHz per canale;
  - Digitizer separato dall'amplificatore per poter essere usato su altri setup e diversi amplificatori;
  - Personal computer completo del software dedicato al controllo del convertitore e dell'amplificatore, con minimo 4 Gb RAM, 500 Gb di hard disk, processore i7;
- Workstation equipaggiata con software di gestione dei sistemi di imaging ed elettrofisiologia in



grado di comunicare fra loro via processore e senza l'uso di segnali TTL. Il software di imaging deve poter controllare sia la telecamera sia l'illuminatore, nonché poter visualizzare in un grafico l'intensità del segnale della telecamera corrispondente a regioni di pixel indicate dall'utente mediante interfaccia grafica;

- Amplificatore multicanale utilizzabile per amplificazioni di I-clamp e V-clamp. Caratteristiche minime:
  - Dotato di almeno 2 canali indipendenti con supporto fisso di almeno 2 canali;
  - Provvisto di almeno un headstage resistivo con controllo a feedback dei resistori;
  - Controllato da computer e con interfaccia esterna per i comandi principali;
  - 4 intervalli disponibili in V-clamp mode (tra 50 MΩ e 50 GΩ) e 3 differenti intervalli in modalità I-clamp (tra 2 nA e 200 nA);
  - Possibilità di cambio rapido di modalità V-clamp/I-clamp utilizzando un trigger esterno o una misura interna della soglia di voltaggio;
- Sistema di manipolazione composto da 2 micromanipolatori piezo in XYZ (corsa su 3 assi) con piattaforma motorizzata XY per permettere il corretto montaggio e utilizzo sul microscopio. Caratteristiche minime per micromanipolatori piezo:
  - Risoluzione di step minore di 15 nm con movimento piezo sull'intera corsa dei 3 assi;
  - Dotato di touch screen e posizioni di home;
  - Possibilità di connettere più di 2 micromanipolatori con un solo controller;
  - Possibilità di fare back flip per allontanare l'elettronica agevolmente e rapidamente dal campione;
- Gabbia di Faraday con apertura frontale magnetica;
- Microforgia e puller per pipette da patch-clamp;
- N° 1 controller di temperatura della cameretta di registrazione per patch clamp;
- N° 1 controller di temperatura di 8 canali separati;
- N° 1 controller di temperatura bipolare con accessori per collegamento. Caratteristiche minime:
  - Intervallo di controllo della temperatura da -5 °C a 60 °C con precisione di almeno 0,2 °C;
  - Controllo della temperatura a basso rumore elettrico per applicazioni di elettrofisiologia;
  - Controllo della temperatura per obiettivi di diametro almeno 25-34 mm;
- Pompa peristaltica dotata di unità di controllo e touch screen (testa motorizzata separata dall'unità di controllo). Caratteristiche minime:
  - Almeno 4 canali;
  - Capacità di gestione del flusso in un intervallo non inferiore a 0,01 mL/min - 60 mL/min;
  - Libreria precaricata nella memoria del sistema con le dimensioni dei tubi più comunemente utilizzati;
  - Testa intercambiabile per utilizzare diversi rotori con lo stesso controller;
  - Programmazione del flusso e del volume di target;
- Sistema di perfusione a valvole pinch a 8 canali con controllo manuale e TTL;
- Pompa pneumatica a vuoto per iniezioni in singola cellula, con output di pressione in un intervallo non inferiore a 0.5psi – 80 psi;
- Software di gestione del sistema di elettrofisiologia;
- Corpo del microscopio upright motorizzato con sistema di epilluminazione LED a 470 nm e 570 nm e trans-illuminazione a 520 nm e 660 nm; obiettivi: N° 1 100x oil 1.4 N.A., N° 1 20x water 1.0 N.A., N° 1 40x water 0.8 N.A. con 3.3 mm di working distance per esperimenti di patch clamp, N° 1 60x water 1.0 N.A.;
- Tavolo antivibrante con dimensioni maggiori o uguali a 75 x 90 cm;



#### 2.4.3. Elementi obbligatori della fornitura e servizi connessi

- **Installazione:** il sistema dovrà essere installato come meglio specificato nel paragrafo § 3 “Modalità di esecuzione della fornitura”. L’aggiudicatario dovrà provvedere alla sistemazione all’interno del/i locale/i a sue spese provvedendo al trasporto, montaggio e messa in funzione. L’aggiudicatario deve garantire la consegna esente da difetti e perfettamente funzionante.
- **Formazione:** l’aggiudicatario dovrà garantire un programma di addestramento all’uso ed alla manutenzione ordinaria del sistema di durata minima effettiva di almeno 8 (otto) ore, fatta salva l’offerta migliorativa presentata in sede di gara, che dovrà essere tenuto *on-site* presso la sede di consegna ed installazione, da personale specializzato, secondo un calendario che dovrà essere preventivamente approvato dal Responsabile Unico del Procedimento. Il programma di addestramento dovrà essere avviato entro 10 (dieci) giorni solari dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, salvo diverso accordo con il RUP. Il corso, e la documentazione di addestramento, dovranno essere in lingua italiana e/o inglese.
- **Assistenza tecnica e manutenzione:** in caso di guasto l’aggiudicatario dovrà essere in grado di intervenire tempestivamente dalla segnalazione effettuata a mezzo PEC entro un massimo di 5 (cinque) giorni lavorativi. Tale intervento è finalizzato alla immediata assistenza ed al ripristino delle funzionalità della strumentazione o, nel caso in cui ciò non sia possibile, alla valutazione del guasto e degli interventi necessari. Nel caso in cui il ripristino delle funzionalità della strumentazione richieda la fornitura di parti o elementi nuovi, ovvero “*provvisori*” o “*di rotazione*”, gli stessi devono essere consegnati ed installati entro un massimo di 15 (quindici) giorni lavorativi dall’individuazione del guasto di cui al precedente punto. L’aggiudicatario dovrà garantire la disponibilità delle parti di ricambio almeno per 36 (trentasei) mesi successivi allo scadere della garanzia di legge.
- **Garanzia:** la garanzia fornita dall’aggiudicatario dovrà coprire un periodo di almeno 12 (dodici) mesi dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, fatta salva l’offerta migliorativa presentata dal concorrente in sede di gara. Tale garanzia deve comprendere le riparazioni o sostituzioni di parti (con esclusione delle parti c.d. “*consumabili*” chiaramente individuabili nella documentazione a corredo) necessarie al funzionamento ottimale della strumentazione. Devono ritenersi, inoltre, comprese nella garanzia le spese di trasferta ed i costi della manodopera dei tecnici presso la sede di consegna ed installazione. Per l’intero periodo di vigenza della garanzia, l’aggiudicatario si impegna a fornire gratuitamente gli eventuali *upgrade* alle licenze *software*.

#### 2.5. Lotto 5 - Microscopio invertito confocale per super-risoluzione/analisi di immunofluorescenza in multiplexing

##### 2.5.1. Descrizione sintetica

Il presente lotto ha per oggetto l’acquisizione di un apparato di microscopia rovesciata per super-risoluzione. Il microscopio deve essere adatto ad eseguire analisi di immunofluorescenza in multiplexing grazie alla capacità di discriminare probes multipli in contemporanea.

##### 2.5.2. Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura

- Microscopio rovesciato da ricerca, completamente motorizzato con passo minimo pari ad almeno 25 nm (accuratezza di posizionamento asse Z);
- Display touch screen per tutte le funzioni;
- Illuminazione alogena 12v 100W con filamento rettangolare o LED per luce trasmessa, illuminatore per fluorescenza a lunga durata (alogenuri metallici o preferibilmente LED);
- Castello obiettivi motorizzato a 6 posizioni con riconoscimento automatico dell’obiettivo;



- Revolver filtri motorizzato a 6 posizioni con light trap e riconoscimento automatico del filtro, a rapida commutazione e con filtri DAPI, GFP e CY3;
- Condensatore Long Distance NA 0,55 BF/Ph/DIC;
- Tavolo portacampione con corsa 130 x 85 mm motorizzato;
- Oculari 10x campo almeno 23 mm;
- Porta laterale per telecamera aggiuntiva (campo almeno 23 mm);
- Illuminatori controllati direttamente da software e da stativo;
- Obiettivo planare apocromatico 20x/0,8;
- Obiettivo planare apocromatico 40x/1,4 oil;
- Obiettivo planare apocromatico 60x o 63x/1,4 oil;
- Dispositivo per acquisizione in super risoluzione;
- Velocità di scansione non inferiore a 13fps@512x512 pixel;
- Risoluzione modulo confocale non inferiore a 2000x2000 pixel;
- Rilevamento parallelo su un minimo di 3 detector GaAsP (o Hybrid) lineari e calibrati;
- Detector per luce trasmessa e contrasto interferenziale;
- Linea laser 405 nm per il rilevamento del DAPI;
- Linee laser 488, 543 e 639 nm a stato solido;
- Sistema adatto per il fotobleaching/fotoconversione e l'uncaging;
- Sistema di incubazione a gabbia (trasparente oppure scuro) per temperatura/CO<sub>2</sub>;
- Sistema di stabilizzatore di fuoco hardware;
- Workstation dedicata, con le seguenti caratteristiche minime: CPU - Intel Xeon Gold 5122 3.6 GHz, 16.5 MB cache, 4 core, RAM 64 GB, 2 x 4 TB SATA 7200 rpm + 1 SSD 512 GB, Graphic Card NVIDIA Quadro P400 2GB, per acquisizione e analisi di immagine, con monitor 32"
- Software di acquisizione per esperimenti in T, C, Z, ROI, Bleaching, multiposizione ed analisi dati quali: misure lineari, di area e di intensità, conteggi automatici e manuali, colocalizzazione, unmixing, analisi FRAP, FRET, rendering 3D avanzato e creazione filmati. Gestione multiposizione e mosaici, gestione avanzata degli esperimenti complessi.
- Tavolo antivibrante attivo di adeguate dimensioni per il microscopio e testa confocale.

### 2.5.3. Elementi obbligatori della fornitura e servizi connessi

- **Installazione:** il sistema dovrà essere installato come meglio specificato nel paragrafo § 3 "Modalità di esecuzione della fornitura". L'aggiudicatario dovrà provvedere alla sistemazione all'interno del/i locale/i a sue spese provvedendo al trasporto, montaggio e messa in funzione. L'aggiudicatario deve garantire la consegna esente da difetti e perfettamente funzionante.
- **Formazione:** l'aggiudicatario dovrà garantire un programma di addestramento all'uso ed alla manutenzione ordinaria del sistema di durata minima effettiva di almeno 8 (otto) ore, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara, che dovrà essere tenuto *on-site* presso la sede di consegna ed installazione, da personale specializzato, secondo un calendario che dovrà essere preventivamente approvato dal Responsabile Unico del Procedimento. Il programma di addestramento dovrà essere avviato entro 10 (dieci) giorni solari dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, salvo diverso accordo con il RUP. Il corso, e la documentazione di addestramento, dovranno essere in lingua italiana e/o inglese.
- **Assistenza tecnica e manutenzione:** in caso di guasto l'aggiudicatario dovrà essere in grado di intervenire tempestivamente dalla segnalazione effettuata a mezzo PEC entro un massimo di 5 (cinque) giorni lavorativi. Tale intervento è finalizzato alla immediata assistenza ed al ripristino delle funzionalità della strumentazione o, nel caso in cui ciò non sia possibile, alla valutazione del



guasto e degli interventi necessari. Nel caso in cui il ripristino delle funzionalità della strumentazione richieda la fornitura di parti o elementi nuovi, ovvero “*provvisori*” o “*di rotazione*”, gli stessi devono essere consegnati ed installati entro un massimo di 15 (quindici) giorni lavorativi dall’individuazione del guasto di cui al precedente punto. L’aggiudicatario dovrà garantire la disponibilità delle parti di ricambio almeno per 36 (trentasei) mesi successivi allo scadere della garanzia di legge.

- **Garanzia:** la garanzia fornita dall’aggiudicatario dovrà coprire un periodo di almeno 12 (dodici) mesi dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, fatta salva l’offerta migliorativa presentata dal concorrente in sede di gara. Tale garanzia deve comprendere le riparazioni o sostituzioni di parti (con esclusione delle parti c.d. “*consumabili*” chiaramente individuabili nella documentazione a corredo) necessarie al funzionamento ottimale della strumentazione. Devono ritenersi, inoltre, comprese nella garanzia le spese di trasferta ed i costi della manodopera dei tecnici presso la sede di consegna ed installazione. Per l’intero periodo di vigenza della garanzia, l’aggiudicatario si impegna a fornire gratuitamente gli eventuali *upgrade* alle licenze *software*.

### 3. Modalità di esecuzione della fornitura

#### 3.1. Lotto 1 - CIG 8430519C5A

##### 3.1.1. *Luogo di consegna e installazione*

Istituto di Biochimica e Biologia Cellulare (IBBC) del Consiglio Nazionale delle Ricerche – Via Pietro Castellino 111 – 80131 Napoli

##### 3.1.2. *Termini di consegna e installazione*

La fornitura dovrà essere consegnata ed installata entro 150 (centocinquanta) giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data di stipula del contratto di appalto.

#### 3.2. Lotto 2 - CIG 84305283CA

##### 3.2.1. *Luogo di consegna e installazione*

Istituto di Biologia e Patologia Molecolare (IBPM) del Consiglio Nazionale delle Ricerche c/o Dipartimento di Scienze Biochimiche - Università degli Studi di Roma La Sapienza, Piazzale Aldo Moro 5 - 00185 Roma

##### 3.2.2. *Termini di consegna e installazione*

La fornitura dovrà essere consegnata ed installata entro 180 (centoottanta) giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data di stipula del contratto di appalto.

#### 3.3. Lotto 3 - CIG 8430531643

##### 3.3.1. *Luogo di consegna e installazione*

Istituto di Biochimica e Biologia Cellulare (IBBC) del Consiglio Nazionale delle Ricerche – Via Pietro Castellino 111 – 80131 Napoli

##### 3.3.2. *Termini di consegna e installazione*

La fornitura dovrà essere consegnata ed installata entro 150 (centocinquanta) giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data di stipula del contratto di appalto.

#### 3.4. Lotto 4 - CIG 8430541E81

##### 3.4.1. *Luogo di consegna e installazione*

Istituto di Biochimica e Biologia Cellulare (IBBC) del Consiglio Nazionale delle Ricerche – Via Pietro Castellino 111 – 80131 Napoli

##### 3.4.2. *Termini di consegna e installazione*

La fornitura dovrà essere consegnata ed installata entro 120 (centoventi) giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data di stipula del contratto di appalto.

### 3.5. Lotto 5 - CIG 84305462A5

#### 3.5.1. *Luogo di consegna e installazione*

Istituto di Biochimica e Biologia Cellulare (IBBC) del Consiglio Nazionale delle Ricerche – Via Pietro Castellino 111 – 80131 Napoli

#### 3.5.2. *Termini di consegna e installazione*

La fornitura dovrà essere consegnata ed installata entro 150 (centocinquanta) giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data di stipula del contratto di appalto.

## 4. Modalità di esecuzione del contratto

### 4.1. Avvio dell'esecuzione

Il Direttore dell'esecuzione del contratto (DEC), sulla base delle disposizioni del Responsabile Unico del Procedimento (RUP), dopo l'intervenuta efficacia e l'avvio del contratto, fornisce all'Aggiudicatario tutte le istruzioni e direttive necessarie, redigendo, laddove sia indispensabile in relazione alla natura e al luogo di esecuzione delle prestazioni, apposito verbale come meglio disciplinato all'Art. 19 del DM n° 49 del 7 marzo 2018 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

### 4.2. Sospensione dell'esecuzione

In tutti i casi in cui ricorrano circostanze speciali che impediscano in via temporanea l'esecuzione dell'appalto si applicano le disposizioni di cui all'Art. 107 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. e all'Art. 23 del già citato DM.

### 4.3. Termine dell'esecuzione

L'Aggiudicatario è tenuto a comunicare alla Stazione Appaltante l'intervenuta ultimazione delle prestazioni contrattuali. Il DEC, entro 5 giorni da tale comunicazione, effettua, in contraddittorio con l'Aggiudicatario medesimo, i necessari accertamenti e trasmette al RUP, entro i successivi 5 giorni, il certificato di ultimazione delle prestazioni, che ne rilascerà copia conforme all'Aggiudicatario.

## 5. Penalità

- 5.1 Per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo dell'appalto si applicherà una penale pari all'1‰ (uno per mille) dell'importo contrattuale, al netto dell'IVA e dell'eventuale costo relativo alla sicurezza sui luoghi di lavoro derivante dai rischi di natura interferenziale.
- 5.2 Nel caso in cui la prima verifica di conformità della fornitura abbia esito sfavorevole non si applicano le penali; qualora tuttavia l'Aggiudicatario non renda nuovamente la fornitura disponibile per la verifica di conformità entro i 20 (venti) giorni naturali e consecutivi successivi al primo esito sfavorevole, ovvero la verifica di conformità risulti nuovamente negativa, si applicherà la penale sopra richiamata per ogni giorno solare di ritardo.
- 5.3 Nell'ipotesi in cui l'importo delle penali applicabili superi l'importo pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale, al netto dell'IVA e dell'eventuale costo relativo alla sicurezza sui luoghi di lavoro derivante dai rischi di natura interferenziale, l'Ente risolverà il contratto in danno all'Aggiudicatario, salvo il diritto al risarcimento dell'eventuale danno patito.
- 5.4 Gli inadempimenti contrattuali che daranno luogo all'applicazione di penali di cui ai precedenti periodi verranno contestati all'Aggiudicatario per iscritto.
- 5.5 L'Aggiudicatario dovrà comunicare in ogni caso le proprie deduzioni nel termine massimo di 5 (cinque) giorni lavorativi dalla stessa contestazione. Qualora dette deduzioni non siano accoglibili a giudizio della Stazione Appaltante ovvero non vi sia stata risposta o la stessa non sia giunta nel termine indicato, si

applicheranno le penali sopra indicate.

- 5.6 Le penali verranno regolate dalla Stazione Appaltante, o sui corrispettivi dovuti all'Aggiudicatario per le forniture già effettuate oppure sulla garanzia definitiva. In quest'ultimo caso la garanzia definitiva dovrà essere reintegrata entro i termini fissati dalla Stazione Appaltante.

## 6. Modalità di resa

- 6.1 Per operatori economici appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2010 - DAP (Delivered At Place) presso le sedi del Consiglio Nazionale delle Ricerche indicate al paragrafo § 3 del presente Capitolato tecnico.
- 6.2 Per operatori economici non appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2010 - DDP (Delivered Duty Paid) presso le sedi del Consiglio Nazionale delle Ricerche indicate al paragrafo § 3 del presente Capitolato tecnico.
- 6.3 Tutti gli operatori economici sono obbligati, incluso nel prezzo contrattuale d'appalto:
- A stipulare un contratto di assicurazione per la parte di trasporto sotto la loro responsabilità;
  - Allo scarico della merce;
  - Ai servizi aggiuntivi indicati nel presente Capitolato tecnico.

## 7. Oneri ed obblighi dell'Aggiudicatario

L'aggiudicatario:

- 7.1 Si impegna ad eseguire le prestazioni oggetto del presente contratto, senza alcun onere aggiuntivo, salvaguardando le esigenze della Stazione Appaltante e di terzi autorizzati, senza recare intralci, disturbi o interruzioni all'attività lavorativa in atto.
- 7.2 Rinuncia a qualsiasi pretesa o richiesta di compenso nel caso in cui lo svolgimento delle prestazioni contrattuali dovesse essere ostacolato o reso più oneroso dalle attività svolte dalla Stazione Appaltante e/o da terzi.
- 7.3 E' direttamente responsabile dell'inosservanza delle clausole contrattuali anche se questa dovesse derivare dall'attività del personale dipendente di altre imprese a diverso titolo coinvolto.
- 7.4 Deve avvalersi di personale qualificato in regola con gli obblighi previsti dai contratti collettivi di lavoro e da tutte le normative vigenti, in particolare in materia previdenziale, fiscale, di igiene ed in materia di sicurezza sul lavoro.
- 7.5 Risponderà direttamente dei danni alle persone, alle cose o all'ambiente comunque provocati nell'esecuzione dell'appalto che possano derivare da fatto proprio, dal personale o da chiunque chiamato a collaborare. La Stazione Appaltante è esonerata da ogni responsabilità per danni, infortuni o altro dovesse accadere al personale di cui si avvarrà l'Aggiudicatario nell'esecuzione del contratto.
- 7.6 Si fa carico, intendendosi remunerati con il corrispettivo contrattuale, di tutti gli oneri ed i rischi relativi alle attività ed agli adempimenti occorrenti all'integrale espletamento dell'oggetto contrattuale, ivi compresi, a mero titolo esemplificativo e non esaustivo, gli oneri relativi alle spese di trasporto, di viaggio e di missione per il personale addetto alla esecuzione della prestazione, nonché i connessi oneri assicurativi.
- 7.7 Si obbliga ad eseguire le prestazioni oggetto del presente contratto a perfetta regola d'arte e nel rispetto di tutte le norme e le prescrizioni tecniche e di sicurezza in vigore e di quelle che dovessero essere emanate nel corso del presente contratto, nonché secondo le condizioni, le modalità, i termini e le prescrizioni contenute nel presente contratto e nei suoi allegati;
- 7.8 Si obbliga a consegnare gli elaborati progettuali e tutte le dichiarazioni e/o certificazioni discendenti da specifici obblighi normativi e legislativi correlati con l'oggetto della prestazione;
- 7.9 Si obbliga a consegnare i certificati di omologazione "CE" per tutte le apparecchiature che lo richiedano;



- 7.10 Si obbliga a consegnare le schede tecniche e i manuali delle singole apparecchiature fornite, preferibilmente su supporto digitale;
- 7.11 A consegnare le eventuali schede di manutenzione ordinaria e straordinaria delle apparecchiature suddivise per interventi giornalieri, settimanali, mensili, ecc.

## 8. Sicurezza sul lavoro

- 8.1 L'Aggiudicatario si assume la responsabilità per gli infortuni del personale addetto, che dovrà essere opportunamente addestrato ed istruito.
- 8.2 La valutazione dei rischi propri dell'Aggiudicatario nello svolgimento della propria attività professionale resta a carico dello stesso, così come la redazione dei relativi documenti e la informazione/formazione dei propri dipendenti.
- 8.3 L'Aggiudicatario è tenuto a garantire il rispetto di tutte le normative riguardanti l'igiene e la sicurezza sul lavoro con particolare riferimento alle attività che si espletano presso le diverse sedi della Stazione appaltante.
- 8.4 In relazione alle risorse umane impegnate nelle attività oggetto del presente contratto, l'Aggiudicatario è tenuto a far fronte ad ogni obbligo previsto dalla normativa vigente in ordine agli adempimenti fiscali, tributari, previdenziali ed assicurativi riferibili al personale dipendente ed ai collaboratori.
- 8.5 Per quanto riguarda i lavoratori dipendenti, l'Aggiudicatario è tenuto ad osservare gli obblighi retributivi e previdenziali previsti dai corrispondenti CCNL di categoria, compresi, se esistenti alla stipulazione del contratto, gli eventuali accordi integrativi territoriali.
- 8.6 Gli obblighi di cui al comma precedente vincolano l'Aggiudicatario anche qualora lo stesso non sia aderente alle associazioni stipulanti gli accordi o receda da esse, indipendentemente dalla struttura o dimensione del medesimo e da ogni altra qualificazione giuridica, economica o sindacale.

## 9. Divieto di cessione del contratto

- 9.1 E' vietata la cessione del contratto ai sensi dell'art. 105, comma 1 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.;
- 9.2 Per quanto riguarda le modificazioni soggettive che comportino cessioni di azienda e atti di trasformazione, fusione e scissione relative all'Aggiudicatario, si applicano le disposizioni di cui all'art. 106 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.
- 9.3 L'Aggiudicatario è tenuto a comunicare tempestivamente alla Stazione Appaltante ogni modificazione intervenuta negli assetti proprietari e nella struttura organizzativa.

## 10. Verifica di conformità della fornitura

- 10.1 La fornitura sarà soggetta a verifica di conformità per certificare che l'oggetto del contratto in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative sia stato realizzato ed eseguito nel rispetto delle previsioni contrattuali e delle pattuizioni concordate in sede di aggiudicazione, ai sensi dell'art. 102 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.
- 10.2 Le attività di verifica saranno effettuate entro 30 (trenta) giorni naturali e consecutivi decorrenti dal giorno successivo alla ricezione della comunicazione di completamento delle attività oggetto dell'appalto da parte dell'Aggiudicatario.
- 10.3 Durante le suddette operazioni, la Stazione Appaltante ha altresì la facoltà di chiedere all'Aggiudicatario tutte quelle prove atte a definire il rispetto delle specifiche strumentali dichiarate e quant'altro necessario a definire il buon funzionamento della fornitura.
- 10.4 Sarà rifiutata la fornitura difettosa o non rispondente alle prescrizioni tecniche richieste dal Capitolato tecnico e accettate in base all'offerta presentata in sede di gara dall'Aggiudicatario.



10.5 L'esito positivo della verifica non esonera l'Aggiudicatario dal rispondere di eventuali difetti non emersi nell'ambito delle attività di verifica di conformità e successivamente riscontrati; tali difetti dovranno essere prontamente eliminati durante il periodo di garanzia.

## 11. Fatturazione e pagamento

11.1 Ai fini del pagamento del corrispettivo contrattuale il Fornitore, se stabilito e/o identificato ai fini IVA in Italia, dovrà emettere fattura elettronica ai sensi e per gli effetti del Decreto del Ministero dell'Economia e delle Finanze N. 55 del 3 aprile 2013, inviando il documento elettronico al Sistema di Interscambio che si occuperà di recapitare il documento ricevuto alla Stazione appaltante. Il Consiglio Nazionale delle Ricerche è soggetto all'applicazione del meccanismo dello "Split Payment". In caso di Fornitore straniero la fattura dovrà essere cartacea.

11.2 E' prevista un'anticipazione sul prezzo contrattuale pari al 30 per cento (30%) da corrispondere al Fornitore, previa emissione di fattura con le modalità di cui al presente articolo, entro quindici giorni dall'effettivo inizio della prestazione, sul conto corrente dedicato di cui alla tracciabilità dei flussi finanziari. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorato del tasso di interesse legale applicato al periodo necessario al recupero dell'anticipazione stessa secondo il cronoprogramma della prestazione, rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione della prestazione non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione. Il pagamento della fattura relativa al saldo avverrà entro 30 (trenta) giorni solari dalla data del Certificato di verifica di conformità sul conto corrente dedicato di cui alla tracciabilità dei flussi finanziari.

11.3 Il pagamento della fattura avverrà entro 30 (trenta) giorni naturali e consecutivi dalla data del Certificato di verifica di conformità sul conto corrente dedicato di cui alla tracciabilità dei flussi finanziari.

11.4 La fattura dovrà contenere i seguenti dati, pena il rifiuto della stessa:

- a) Intestazione: **Dipartimento Scienze Biomediche del Consiglio Nazionale delle Ricerche – Piazzale Aldo Moro, 7 – 00185 Roma (RM)**;
- b) Codice Fiscale della Stazione appaltante<sup>1</sup>: **80054330586**;
- c) Partita IVA della Stazione appaltante<sup>2</sup>: **0211831106**;
- d) Riferimento dell'Ordine/Contratto costituito da N° di protocollo e data;
- e) Il codice CIG del Lotto cui si riferisce;
- f) CUP: **B27E19000050006**;
- g) CUU (Codice Univoco Ufficio) della Stazione appaltante: **BD8XGV** (in caso di Aggiudicatario italiano o straniero residente in Italia);
- h) L'importo imponibile<sup>1</sup>;
- i) L'importo dell'IVA<sup>1</sup>;

<sup>1</sup> In caso di Fornitore italiano o straniero residente in Italia.

<sup>2</sup> In caso di Fornitore straniero



- j) Esigibilità IVA "S" scissione dei pagamenti<sup>1</sup>;
- k) L'importo totale della fattura;
- l) L'oggetto del contratto;
- m) Il codice IBAN del conto corrente dedicato;
- n) Il "Commodity code"<sup>2</sup>.

11.5 Ai fini del pagamento del corrispettivo la Stazione Appaltante procederà alle verifiche di legge.

11.6 In sede di liquidazione delle fatture potranno essere recuperate le spese per l'applicazione di eventuali penalità (di cui al paragrafo § 5); la Stazione Appaltante potrà sospendere, ferma restando l'applicazione delle eventuali penali, i pagamenti all'Aggiudicatario cui sono state contestate inadempienze nell'esecuzione della fornitura, fino al completo adempimento degli obblighi contrattuali (art. 1460 C.C.). Tale sospensione potrà verificarsi anche qualora insorgano contestazioni di natura amministrativa.

## 12. Tracciabilità dei flussi finanziari

12.1 L'Aggiudicatario assume tutti gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010 n. 136 e successive modificazioni ed integrazioni.

12.2 Il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti di incasso o pagamento idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 3, comma 9-bis, della legge 13 agosto 2010 n.136.

12.3 L'Aggiudicatario si impegna a dare immediata comunicazione alla Stazione Appaltante ed alla prefettura-ufficio territoriale del Governo della provincia di Roma della notizia dell'inadempimento della propria controparte (subappaltatore/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

## 13. Risoluzione del contratto

13.1 In adempimento a quanto previsto dall'art. 108 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i. la Stazione Appaltante risolverà il contratto nei casi e con le modalità ivi previste.

13.2 Per quanto non previsto nel presente paragrafo, si applicano le disposizioni di cui al Codice Civile in materia di inadempimento e risoluzione del contratto.

13.3 In ogni caso si conviene che la Stazione Appaltante, senza bisogno di assegnare previamente alcun termine per l'adempimento, potrà risolvere di diritto il contratto ai sensi dell'art. 1456 c.c., previa dichiarazione da comunicarsi all'Aggiudicatario tramite posta elettronica certificata nei seguenti casi:

- a) Mancata reintegrazione della cauzione eventualmente escussa entro il termine di 10 (dieci) giorni lavorativi dal ricevimento della relativa richiesta da parte della Stazione Appaltante;
- b) Nei casi di cui ai precedenti paragrafi:
  - § 7 Oneri ed obblighi dell'Aggiudicatario;
  - § 8 Sicurezza sul lavoro;
  - § 9 Divieto di cessione del contratto.