



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Consiglio Nazionale
delle Ricerche

GARA A PROCEDURA APERTA SOPRA SOGLIA COMUNITARIA SU PIATTAFORMA TELEMATICA ASP DI CONSIP SPA AI SENSI DEGLI ARTT. 60 E 95 DEL DECRETO LEGISLATIVO N. 50/2016 E S.M.I. PER L'AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA DI UN HIGH-PERFORMANCE SEC-SAXS HOME LAB INSTRUMENTATION - CPV 38432000 -2 NELL'AMBITO DEL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) – MISSIONE 4 – COMPONENTE 2 - LINEA DI INVESTIMENTO 3.1 – PROGETTO «ITACA.SB - POTENTIATING THE ITALIAN CAPACITY FOR STRUCTURAL BIOLOGY SERVICES IN INSTRUCT-ERIC» - PROGETTO ITACA.SB - CODICE IR0000009 - CUP B53C22001790006 - CIG 9927071E21

CAPITOLATO TECNICO



1. PREMESSE.....	3
2. CARATTERISTICHE TECNICHE/FUNZIONALITÀ E DOTAZIONI MINIME DELLA FORNITURA	3
2.1. DESCRIZIONE SINTETICA	3
2.2. CARATTERISTICHE TECNICHE E SPECIFICHE FUNZIONALI MINIME DELLA FORNITURA A PENA DI ESCLUSIONE	3
2.3. ULTERIORI CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA.....	7
2.3.1. INSTALLAZIONE E AVVIO OPERATIVO	7
2.3.2. FORMAZIONE	7
2.3.3. GARANZIA.....	7
2.3.4. ASSISTENZA TECNICA, SUPPORTO E MANUTENZIONE.....	8
3. MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA.....	8
3.1. LUOGO DI CONSEGNA E INSTALLAZIONE.....	8
3.2. TERMINI DI CONSEGNA E INSTALLAZIONE	8
4. MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO	8
4.1. AVVIO DELL'ESECUZIONE	8
4.2. SOSPENSIONE DELL'ESECUZIONE	8
4.3. TERMINE DELL'ESECUZIONE.....	8
5. PENALI.....	8
6. MODALITÀ DI RESA	8
7. ONERI ED OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO	9
8. SICUREZZA SUL LAVORO.....	9
9. DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO	10
10. VERIFICA DI CONFORMITÀ.....	10
11. FATTURAZIONE E PAGAMENTO	10
12. TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI.....	11
13. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO.....	12



1. Premesse

La Stazione appaltante Istituto di Cristallografia del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR-IC) intende procedere mediante procedura di gara all'affidamento della fornitura, installazione e resa operativa di un Sistema «High-performance SEC-SAXS home lab instrumentation» da consegnare presso il luogo di cui al successivo paragrafo § 3.1.

Il progetto ITACA.SB – Potentiating the Italian Capacity for Structural Biology Services in Instruct-ERIC, codice IR0000009, finanziato nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza Rafforzamento (PNRR) – Missione 4 – Componente 2 - Linea di investimento 3.1 finanziato dall'Unione europea - NextGenerationEU, si pone l'obiettivo del potenziamento in Italia di laboratori avanzati e di eccellenza nel campo della Biologia Strutturale attraverso l'acquisizione di un'ampia gamma di tecnologie all'avanguardia.

In particolare, si vuole implementare l'infrastruttura con un sistema SEC-SAXS/WAXS/USAXS che sarà dedicato all'analisi strutturale su scala nanometrica e molecolare di materiali biologici come proteine e vescicole di trasporto per lo sviluppo di farmaci e per studi di biologia strutturale.

Il BioSAXS è una tecnica utilizzata per studi strutturali di proteine nel loro stato nativo che aiuta ad identificare stati strutturali e cambiamenti di macromolecole biologiche e a correlare questi cambiamenti alle loro funzioni. Infatti, molte malattie sono legate al *misfolding* di macromolecole biologiche. I cambiamenti di struttura possono verificarsi in funzione del tempo, del pH, della forza ionica e dei cambiamenti in varie condizioni di soluzione.

1.1. Definizione Acronimi e Abbreviazioni

- BioSAXS – Biological Small Angle X-ray Scattering
- SEC – Size Exclusion Chromatography
- SAXS - Small Angle X-ray Scattering
- WAXS - Wide Angle X-ray Scattering
- USAXS – Ultra Small Angle X-ray Scattering

2. Caratteristiche tecniche/funzionalità e dotazioni minime della fornitura

L'offerta del concorrente deve rispettare tutte le caratteristiche tecniche, funzionalità e dotazioni minime della fornitura stabilite nel presente paragrafo, pena l'esclusione dalla procedura di gara, nel rispetto del principio di equivalenza di cui all'art. 68 del d.lgs. 50/2016, e s.m.i. (nel seguito «Codice»).

2.1. Descrizione sintetica

La fornitura consiste in un sistema BioSAXS da laboratorio che permetta di condurre studi preliminari dei campioni in oggetto, selezionare i campioni migliori da poter quindi analizzare (eventualmente) presso laboratori di luce di sincrotrone. Inoltre, se attrezzato con Size Exclusion Chromatography e Ultra Small Angle Scattering si potranno studiare macromolecole, raggruppate per taglia (SEC- BioSAXS), fino a 1 μ m di dimensione massima, e con piccole quantità di liquido (~5 μ l). Lo strumento deve essere dotato di apposito stage con camera di reattività che funzioni da *glove-box* per gestire campioni in atmosfera inerte o controllata, evitando l'esposizione delle sostanze all'ossigeno in fase di maneggiamento delle stesse.

2.2. Caratteristiche tecniche e specifiche funzionali minime della fornitura a pena di esclusione

Le specificità tecniche dell'oggetto dell'appalto necessitano che sia offerta, integrata in un unico Sistema, una configurazione, **considerata come requisito a pena di esclusione**, composta da:

- doppia sorgente motorizzata ad alta brillantezza con una sorgente Excillum MetalJet D2+ con radiazione di Gallio K α e una sorgente microfocus con radiazione di Rame K α
- fenditure di terza generazione con lame a cristallo singolo senza dispersione (*scatterless slits*) preferibilmente con possibilità di apertura sia simmetrica che asimmetrica.
- una camera, preferibilmente con doppia porta d'accesso, per esperimenti SAXS/WAXS multiuso su varie forme di campioni, e una cella sottovuoto per lo scattering di proteine in soluzione (BioSAXS) con basso consumo di volume



accoppiata ad un robot di pipettaggio, preferibilmente entrambi situati all'esterno della camera. La camera per esperimenti SAXS/WAXS multiuso deve avere la capacità di operare in aria con un piccolo percorso d'aria (≤ 15 cm) mantenendo le stesse prestazioni, per misure SAXS, della camera in condizioni di vuoto. La Camera a vuoto deve inoltre contenere un'area di stoccaggio per parcheggiare l'analizzatore USAXS motorizzato fuori dal volume principale (>80 L) della camera, quando si opera con il rivelatore SAXS/WAXS mobile.

- la possibilità di accoppiare la cella campione BioSAXS con una cromatografia liquida ad alte prestazioni (HPLC) in linea per gli esperimenti SEC-SAXS;
- una configurazione Bonse Hart USAXS motorizzata composta da monocromatore e analizzatore.
- un rivelatore di raggi X 2D a pixel ibridi senza finestre (*windowless*) almeno equivalente a EIGER2 R 1M che si muova in vuoto. Il rivelatore deve essere posto su un carrello motorizzato a corsa lunga per cambiare continuamente, sull'intero range dello strumento, la distanza tra il campione e il rivelatore, preferibilmente mantenendo il campione fisso.

Si riportano di seguito le caratteristiche tecniche minime che si richiedono, a pena di esclusione, per tutte le componenti del Sistema.

a. Hardware

Sistema SAXS/WAXS con sorgente Excillum MetalJet D2+ Gallium $K\alpha$ con sistema di raffreddamento completo, alimentazione ad alta tensione e ottica multistrato di collimazione 2D chiusa sottovuoto, assemblaggio di collimazione sottovuoto e tecnologia 2D Hybrid pixel detector. Il percorso del fascio deve essere all'interno di un tubo evacuato dalla sorgente al rivelatore in grado di mantenere un vuoto inferiore a 1 mbar.

Deve essere fornita una pompa da vuoto con la capacità di ridurre il vuoto nella camera di misurazione al di sotto di 1 mbar in meno di 10 min.

Devono essere forniti coni per permettere di mantenere il detector in vuoto quando la camera di misurazione viene utilizzata per analisi di campioni in aria.

L'impianto deve essere dotato di sistema di interblocco di sicurezza e di una pompa da vuoto per aspirare l'aria lungo il tragitto del fascio primario.

La distanza del detector dal campione deve poter variare preferibilmente con il solo movimento del detector, da un minimo di 42.5 mm (a seconda della stazione utilizzata) ad un massimo di 1.6 metri, al fine di ottenere un Q-range, con sorgente microfocus con radiazione di Rame $K\alpha$, da $Q_{min}=0.009\text{ nm}^{-1}$ a $Q_{max}=49\text{ nm}^{-1}$.

La prova della capacità dello strumento deve essere fornita al momento dell'offerta attraverso una descrizione tecnica, foto e video, al fine di provare che le specifiche tecniche richieste siano disponibili al momento della pubblicazione di questa gara d'appalto.

Tutti i manuali necessari per il funzionamento e la manutenzione del sistema devono essere inclusi in inglese, in formato PDF.

Il sistema offerto deve consentire l'integrazione hardware e software di accessori prodotti da altri produttori (ad esempio, sistema HPLC).

Specifiche hardware - Sezione sorgente / collimazione

- *Sorgenti:* Lo strumento deve essere dotato di una configurazione a doppia sorgente motorizzata ad alta brillantezza composta da una sorgente Excillum MetalJet D2+ con radiazione di Gallio $K\alpha$ e una sorgente microfocus con radiazione di Rame $K\alpha$, ciascuna con ottica multistrato per collimazione 2D, chiusa sotto-vuoto.

Il flusso totale al campione con la sorgente MetalJet D2+ deve essere $> 2 \times 10^9\text{ ph/s}$ (radiazione Ga $K\alpha$). Il Q_{min} con la sorgente MetalJet deve essere $\leq 0,03\text{ nm}^{-1}$.

L'impianto deve essere dotato di predisposizione motorizzata per passare da una sorgente all'altra, con possibilità di aggiungere in futuro una terza sorgente motorizzata.

L'operatore economico deve dimostrare di aver precedentemente installato con successo un set-up motorizzato a doppia sorgente comprendente una sorgente MetalJet e una sorgente microfocus.

La sorgente microfocus con radiazione di Rame $K\alpha$ deve avere un flusso totale al campione $> 2 \times 10^8\text{ ph/s}$.



- **Ottiche e Sistema di collimazione:** la preferenza è per ottiche multistrato con collimazione 2D a massima efficienza. L'ottica multistrato deve essere accoppiata a un sistema di collimazione costituito da due fenditure di terza generazione, ciascuna fatta da 4 lame prive di dispersione, motorizzate per controllare la divergenza e modificare la dimensione del fascio nella posizione del campione da un minimo di 200 micron a un massimo di 1.5 mm in 2 direzioni, con possibilità di apertura sia simmetrica che asimmetrica. L'apertura delle fenditure deve essere regolabile utilizzando il software di controllo dello strumento. Inoltre, il sistema deve avere una lunghezza di collimazione (distanza tra le fenditure di diffusione) >1.5 m per ridurre ulteriormente la divergenza del fascio, se necessario, per l'analisi di strutture molto grandi.

Specifiche hardware - Sezione campione

Deve essere dotato rispettivamente di una camera sottovuoto per lo scattering di proteine in soluzione (BioSAXS) con basso consumo di volume e un sistema per esperimenti SAXS/WAXS multiuso su varie forme di campioni con capacità di misurazione batch (campioni multipli contemporaneamente senza rottura del vuoto). Le due stazioni sono denominate rispettivamente "*Stazione BioSAXS*" o "*Stazione SAXS/WAXS multiuso*". Il passaggio fra le due stazioni deve essere semplice con operazioni di manipolazione minime. Inoltre, deve permettere misure USAXS.

- **Stazione BioSAXS:** Lo strumento deve essere dotato di un sistema BioSAXS con campionatore automatico ad alta produttività per liquidi di piccolo volume, situata all'esterno della camera da vuoto. Il sistema di caricamento del campione deve essere tale da rendere possibile un piccolo percorso di trasporto in termini di lunghezza del tubo che va dalle piastre dei pozzetti alla cella di misura SAXS ("Low volume Autosampler cell"). Deve essere facile da usare e configurare con una capacità di almeno 180 campioni e un intervallo di temperatura compreso almeno tra 4° e $60^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ sia sul rack per campioni che sulla cella di misurazione. L'autocampionatore deve essere progettato per evitare l'evaporazione del campione. L'autocampionatore deve essere in grado di pulire e asciugare automaticamente la cella di misura e contemplare un metodo per ridurre la contaminazione incrociata tra campioni e quindi relative misure. Il sistema *Autosampler* deve consentire il caricamento manuale di campioni singoli con pipette standard e senza riconfigurazione del sistema mantenendo il sistema sotto-vuoto e mantenendo un piccolo percorso di trasporto del tubo del campione. Una telecamera per la cella del campione, con risoluzione di almeno 400×400 pixel, deve essere presente per facilitare l'autoallineamento preciso del campione e il monitoraggio del campione. La stazione deve includere la capacità di miscelazione robotizzata automatica di campioni su richiesta e serie di diluizioni automatizzate con volumi di pipettaggio precisi minimi. Deve essere possibile accoppiare la cella campione BioSAXS con una cromatografia liquida ad alte prestazioni (HPLC) in linea per gli esperimenti SEC-SAXS. La capacità UV/Vis dovrebbe fornire uno spettro completo da 200 nm a 720 nm per le soluzioni proteiche.
- **Stazione SAXS/WAXS multiuso:** il sistema deve essere dotato di una camera sottovuoto per esperimenti SAXS/WAXS su campioni di varia natura, e preferibilmente con volume $> 80\text{L}$. La camera per esperimenti SAXS/WAXS multiuso deve avere la capacità di operare in aria con un piccolo percorso d'aria (≤ 15 cm) mantenendo le stesse prestazioni, per misure SAXS, della camera in condizioni di vuoto. A tal proposito, dei coni e nozzles, da inserire all'interno della camera da vuoto, devono essere forniti per permettere l'utilizzo della camera in aria mantenendo il rilevatore in vuoto. La camera da vuoto deve avere la capacità di gestire zone di stoccaggio al di fuori della zona di misurazione del campione per poter parcheggiare, al di fuori dal volume principale ($>80\text{L}$) della camera, accessori come l'analizzatore del modulo USAXS o secondo rilevatore (opzionale) WAXS motorizzato per raccolta simultanea di dati SAXS/WAXS, al fine di liberare lo spazio affinché il rilevatore mobile principale utilizzato per misurazioni SAXS/WAXS 2D possa entrare nella camera da vuoto fino ad una distanza minima di 42.5 mm dal campione. Il sistema deve essere dotato di un portacampioni motorizzato con un range di traslazione orizzontale e verticale perpendicolare all'asse di propagazione del fascio, per la scansione/mappatura di campioni di grandi dimensioni in entrambe le direzioni (orizzontale e verticale). Il tavolino portacampioni deve contenere supporti multipli intercambiabili per il montaggio di capillari per raggi X, supporti per solidi e polveri e supporto per campioni per gel, paste e campioni viscosi. I supporti devono



includere uno stage con camera di reattività multiuso (multipurpose reactivity chamber) che può essere fornito per misure SAXS/WAXS di un campione in atmosfera gassosa. Lo stage dovrebbe avere un controllo della temperatura del campione che copra una temperatura da -150°C fino a 350°C e dovrebbe essere adatto per atmosfere $\text{H}_2/\text{He}/\text{Ar}$, flusso CH_4/He , pressione massima di 2 atm o solventi organici con guarnizioni kalrez appropriate.

La camera deve permettere misure ad un angolo WAXS massimo di almeno: 60° in 2θ .

- **USAXS:** Il sistema deve includere una configurazione Bonse Hart USAXS motorizzata composta da cristalli (channel cut) motorizzati come monocromatore e analizzatore e che utilizza un rivelatore motorizzato per la raccolta del segnale di scattering.

Il sistema deve essere completamente automatizzato con allineamento automatico e inserimento automatico dentro/fuori. Il sistema Bonse Hart deve essere retrattile per permettere di sfruttare al meglio la distanza tra campione e rivelatore per l'esecuzione di esperimenti SAXS/WAXS ("Stazione SAXS/WAXS multiuso"), e raggiungere valori ottimali di Q_{max} , preferibilmente $Q_{\text{max}} \geq 45 \text{ nm}^{-1}$ per l'identificazione della fase di campioni inorganici. Il sistema deve consentire di eseguire misurazioni Bonse Hart USAXS anche con la cella di misurazione dell'autocampionatore BioSAXS.

Specifiche hardware - Sezione rivelazione

Lo strumento deve essere dotato di un rivelatore pixel hybrid 2D, compatibile con il vuoto, ad alta sensibilità e lettura rapida per il rilevamento diretto in modalità di conteggio a singolo fotone.

Il sistema di rilevamento deve utilizzare un rivelatore di raggi X 2D almeno equivalente a EIGER2 R 1M per quanto riguarda la dimensione dei pixel ($75\mu\text{m} \times 75\mu\text{m}$), l'area attiva ($77,1 \text{ mm} \times 79,65 \text{ mm}$) e l'array di pixel 1028×1062 (WxH)).

La frequenza dei dati deve essere di 100 Hz o superiore.

La velocità di conteggio del rilevamento dei pixel "insaturi" deve essere maggiore o uguale a 1×10^6 fotoni al secondo.

Il detector deve essere montato su uno stage (x-y-z) motorizzato a 3 assi (asse motorizzato lungo la direzione del fascio e nelle altre due direzioni perpendicolari). Tale stage deve consentire il cambiamento, con il solo movimento del rivelatore, della distanza tra campione e rivelatore, sia per la stazione BioSAXS, che per la stazione multiuso SAXS/WAXS. Lo stage deve consentire la traslazione del rivelatore lungo la direzione del fascio primario, nel vuoto, in modo tale da poter coprire un ampio intervallo in Q.

Il movimento del rivelatore deve essere effettuato con un sistema motorizzato controllato da computer, senza rompere il vuoto. La modifica motorizzata della distanza tra il campione e il rivelatore deve consentire una variazione continua del campo di misura Q da SAXS a WAXS.

La motorizzazione del detector lungo le direzioni orizzontale e verticale deve consentire di aumentare la superficie di rilevamento fino a una superficie superiore a $200 \times 200 \text{ mm}^2$ a qualsiasi distanza tra campione e rivelatore.

Al fine di non bloccare la parte centrale del fascio di raggi X, ed ottenere misurazioni di intensità assoluta con elevata accuratezza ed elevata precisione dipendente solo dal campione (nella determinazione di Q_{min}), il sistema può essere munito di beamstop semitrasparenti o anche non contenere beamstops (beamstop-less option).

b. Software

Il sistema deve essere dotato di un software di raccolta dati con interfaccia grafica che consenta:

- di controllare tutti i componenti del sistema per l'acquisizione dei dati
- di effettuare misurazioni multiple automatiche, anche da remoto, in cui diverse condizioni sperimentali possono essere modificate tra le misurazioni, ad esempio temperatura, campione, distanza tra campione e rivelatore.
- di controllare tutto il Sistema, la riconfigurazione automatica del sistema tramite l'interfaccia utente grafica, la programmazione di esperimenti sequenziali (SAXS/WAXS/USAXS), la visualizzazione live delle misurazioni 2D in corso e la riduzione automatica dei dati da 2D a 1D.
- di ridurre i dati, in tempo reale, a unità di scattering assolute con correzione, effettuata tramite software, del rumore di fondo dei raggi cosmici.



Il sistema deve essere dotato di software per il trattamento dei dati 2D e le relative trasformazioni in 1D, nonché per l'analisi dei dati per la distribuzione granulometrica, Guinier e Porow fit. I dati devono essere compatibili per il trattamento con software di terze parti come SASFit, SASView.

Per le proteine, la riduzione automatica dei dati e l'analisi dei dati via software specifici devono essere incluse nell'offerta. I parametri dovrebbero includere parametri SAXS standard e modelli ab-initio.

Il software deve abilitare, anche da remoto: misure multi-campione, cambio automatico delle impostazioni, misura in intensità assoluta, allineamento automatico del sistema di collimazione. Se il sistema utilizza beamstop, è necessario l'allineamento automatico del beamstop. È necessaria la ricombinazione automatica di immagini 2D registrate da diverse posizioni del rivelatore.

Il sistema deve includere licenza software, computers con schermi e un gruppo UPS.

Devono essere fornite almeno n. 5 (cinque) licenze per il software responsabile della riduzione e del trattamento dei dati.

Gli aggiornamenti ufficiali di tutto il software devono essere inclusi.

c. Unità di condizionamento

La fornitura deve includere anche un'unità di condizionamento ad espansione diretta inverter, con unità interna montata a soffitto, con una potenza termica di 10,00 KW/h sia in raffreddamento che in riscaldamento, con unità esterne trifase. Il sistema di condizionamento è richiesto per il raffreddamento del laboratorio in cui verrà installata la strumentazione.

2.3. Ulteriori caratteristiche della fornitura

2.3.1. Installazione e avvio operativo

La strumentazione oggetto della presente procedura dovrà essere installata all'interno del locale indicato dalla stazione appaltante. Sono a carico dell'Aggiudicatario il trasporto a piè d'opera di tutto il materiale occorrente alla fornitura, lo scarico, la movimentazione, il disimballo e il collocamento in sito; la consegna, l'installazione e la messa in funzione delle apparecchiature fornite, comprensiva di allacciamento agli impianti tecnici presenti nel locale; lo sgombero dei locali interessati dalla fornitura, entro sette giorni dalla ultimazione della installazione, dai materiali, inclusi gli imballaggi, mezzi d'opera e impianti di proprietà dell'Aggiudicatario; montaggio ed avvio operativo. L'aggiudicatario deve garantire la fornitura esente da difetti e perfettamente funzionante.

2.3.2. Formazione

L'installazione deve essere seguita da un periodo di *training on site*, di almeno 2 settimane continuative, tenuto da personale specializzato, secondo un calendario che dovrà essere concordato con la stazione appaltante. Detto programma dovrà essere avviato entro 7 (sette) giorni solari dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, salvo diverso accordo. Il corso e la documentazione di addestramento dovranno essere in lingua italiana e/o inglese.

2.3.3. Garanzia

La garanzia fornita dall'aggiudicatario dovrà coprire un periodo di **almeno 12 (dodici) mesi** dalla data di superamento della verifica di conformità della strumentazione, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara. La garanzia deve comprendere i pezzi di ricambio sul sistema inclusi rivelatore, sorgenti e software.

La garanzia deve, inoltre, includere:

- Supporto online illimitato
- Tempo illimitato di supporto in loco fino a risoluzione del problema
- Sostituzione o riparazione gratuita di parti difettose
- Spedizione gratuita in entrata/uscita
- Intervento in loco gratuito
- Gli strumenti (HPLC, UPS e unità di condizionamento) dovranno essere forniti con una garanzia di **almeno 12**



(dodici) mesi

- Sorgente di raggi X micro-focus coperta da almeno 3 (tre) anni di garanzia.

Devono ritenersi, inoltre, comprese nella garanzia le spese di trasferta ed i costi della manodopera dei tecnici presso la sede di consegna ed installazione.

2.3.4. Assistenza tecnica, supporto e manutenzione

L'Aggiudicatario deve garantire un contratto di assistenza di 24 mesi (ventiquattro) con supporto in loco e sostituzione delle parti soggette a usura della sorgente Metal Jet.

3. Modalità di esecuzione della fornitura

3.1. Luogo di consegna e installazione

Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Cristallografia (CNR-IC) - Via Giovanni Amendola, 122/O – 70126 Bari (BA) – Italia. Alla c.a. Dr. Davide Altamura – tel. +39 080 5929163 – e-mail: davide.altamura@ic.cnr.it.

3.2. Termini di consegna e installazione

La fornitura dovrà essere consegnata e installata entro 240 (duecentoquaranta) 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) appositamente nominato, sulla base delle disposizioni del Responsabile Unico del Procedimento (RUP) dopo l'avvio del contratto, fornirà 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, effettuata, in contraddittorio con l'Aggiudicatario medesimo, i necessari accertamenti e trasmette al RUP, entro i successivi 5 giorni, il certificato di ultimazione delle prestazioni.

5. Penali

- 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 20% (venti 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 ulteriore danno patito.

6. Modalità di resa

- 6.1 Per operatori economici appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2020 - DPU (Delivered At Place Unloaded) presso il luogo di destinazione (sede di consegna) indicato al paragrafo § 3.1 del presente Capitolato tecnico.



- 6.2 Per operatori economici non appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2020 - DDP¹ (Delivered Duty Paid) presso il luogo di destinazione (sede di consegna) indicato al paragrafo § 3.1 del presente Capitolato tecnico. In aggiunta l'operatore economico è tenuto a provvedere allo scarico della merce nel luogo di destinazione, a sua cura e spesa.
- 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;
 - All'installazione della fornitura ed ai servizi aggiuntivi indicati nel presente Capitolato tecnico.

7. Oneri ed obblighi dell'Aggiudicatario

L'aggiudicatario:

- Si impegna ad eseguire le prestazioni oggetto dell'appalto, 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.
- Rinuncia a qualsiasi pretesa o richiesta di compenso nel caso in cui lo svolgimento delle prestazioni dovesse essere ostacolato o reso più oneroso dalle attività svolte dalla Stazione Appaltante e/o da terzi.
- È direttamente responsabile dell'inosservanza delle clausole che saranno contenute nel contratto anche se queste dovessero derivare dall'attività del personale dipendente di altre imprese a diverso titolo coinvolto.
- 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.
- 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 qualsiasi altra cosa accadesse al personale di cui si avvarrà l'Aggiudicatario nell'esecuzione delle prestazioni relative all'appalto.
- 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.
- Si impegna ad eseguire le prestazioni oggetto dell'appalto 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 della procedura di gara e fino alla sua completa conclusione, nonché secondo le condizioni, le modalità, i termini e le prescrizioni contenute negli atti di gara e relativi allegati;
- Si impegna 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;
- Si impegna a consegnare i certificati di omologazione "CE" per tutte le apparecchiature che lo richiedano;
- Si impegna a consegnare le schede tecniche e i manuali delle singole apparecchiature fornite, preferibilmente su supporto digitale;
- Si impegna a consegnare le eventuali schede di manutenzione ordinaria e straordinaria delle apparecchiature suddivise per interventi giornalieri, settimanali, mensili, ecc.

8. Sicurezza sul lavoro

- L'Aggiudicatario si assume la responsabilità per gli infortuni del personale addetto, che dovrà essere opportunamente addestrato ed istruito.
- 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.
- 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 l'Ente.

¹ L'operatore economico ha l'obbligo di sdoganare la merce sia all'esportazione sia all'importazione, assumendosi il costo degli eventuali dazi all'importazione nonché delle spese accessorie. L'IVA rimane a carico 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. È 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 riguardanti l'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 al CNR ogni modificazione intervenuta negli assetti proprietari e nella struttura organizzativa.

10. Verifica di conformità

- 10.1 La fornitura sarà soggetta a verifica di conformità per certificare che le prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative siano state realizzate ed eseguite 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 in formato cartaceo.
- 11.2 È prevista un'anticipazione sul prezzo contrattuale pari al venti per cento (20%) da corrispondere l'aggiudicatario, previa emissione di fattura con le modalità indicate al successivo paragrafo § 11.5, entro quindici giorni dall'avvio dell'esecuzione. Ai sensi dell'art. 35, comma 18, del d.lgs. 50/2016, 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, secondo le modalità previste dal Codice dei contratti pubblici. L'importo dell'anticipazione sarà recuperato dalla Stazione appaltante mediante compensazione sui pagamenti successivi fino alla concorrenza dell'importo dell'anticipazione. L'importo della garanzia sarà gradualmente ed automaticamente ridotto nel corso della prestazione, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da



parte della stazione appaltante. Nell'ipotesi in cui l'esecuzione della prestazione non procede, per ritardi imputabili al soggetto beneficiario, secondo i tempi contrattuali la Stazione Appaltante provvederà ad escutere la garanzia fidejussoria maggiorata del tasso di interesse legale decorrente dalla data di erogazione della anticipazione.

11.3 Ai sensi dell'art. 113-bis del d.lgs. 50/2016 è previsto, altresì, un pagamento intermedio (stato di avanzamento delle prestazioni - SAP) pari al cinquanta per cento (50%) dell'importo contrattuale da corrispondere all'aggiudicatario, previa emissione di fattura con le modalità indicate al successivo paragrafo § 11.5, a seguito di "factory acceptance test" superato con esito positivo. Tale procedura dovrà avvenire alla presenza di personale della Stazione appaltante.

In relazione all'effettiva realizzazione del SAP ed in seguito all'esito positivo della verifica di conformità, il DEC, sentito il RUP, potrà autorizzare il pagamento del SAP. Il pagamento sarà effettuato nel termine di trenta giorni decorrenti dall'esito positivo della verifica di conformità. L'autorizzazione al pagamento dei SAP non costituisce presunzione di accettazione del bene, ai sensi dell'articolo 1666, secondo comma, del Codice civile.

L'importo dell'anticipazione indicato al precedente punto 11.2, sarà recuperato sulla fattura relativa al SAP. A tal fine, l'aggiudicatario sarà tenuto ad evidenziare sulla fattura, in riduzione dell'imponibile, l'importo dell'anticipazione. La Stazione Appaltante provvederà conseguentemente a svincolare la garanzia provvisoria.

11.4 Il pagamento della fattura relativa al saldo avverrà entro 30 (trenta) giorni solari dalla data di emissione del Certificato di regolare esecuzione (CRE) sul conto corrente dedicato di cui alla tracciabilità dei flussi finanziari.

11.5 Le fatture dovranno contenere i seguenti dati:

- Intestazione: CNR – Istituto di Cristallografia (IC)
- Il Codice Fiscale 80054330586
- La Partita IVA 02118311006 (solo per Aggiudicatari stranieri)
- Il riferimento al contratto (N° di protocollo e data)
- Il CIG 9927071E21
- Il CUP B53C22001790006
- Il CUU (Codice Univoco Ufficio) dell'Ente: YARLQK (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia)
- L'importo imponibile (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia)
- L'importo dell'IVA (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia)
- Esigibilità IVA "S" scissione dei pagamenti (solo per i soggetti stabiliti e/o identificati ai fini IVA in Italia);
- L'importo totale
- L'intestazione del contratto
- Il codice IBAN del conto corrente dedicato
- Il "Commodity code" (solo per Aggiudicatari stranieri).

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

11.7 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:

- i. Mancata reintegrazione della cauzione eventualmente escussa entro il termine di 10 (dieci) giorni lavorativi dal ricevimento della relativa richiesta da parte della Stazione Appaltante;
- ii. Nel caso in cui l'UTG competente rilasci la comunicazione/informazione antimafia interdittiva;
- iii. Nei casi di cui ai precedenti paragrafi:
 - Penalità;
 - Oneri ed obblighi dell'Aggiudicatario;
 - Sicurezza sul lavoro;
 - Divieto di cessione del contratto.

13.4 L'Aggiudicatario prende atto ed accetta che la Stazione appaltante si riserva di differire la stipula del contratto oltre i 60 giorni previsti dall'art. 32 del Codice per un periodo di tempo non superiore a 4 mesi a partire dalla data di aggiudicazione in conformità a quanto previsto dall'art. 32, comma 8, del Codice. Decorso tale termine l'Amministrazione si riserva di revocare la procedura ai sensi della legge 241/1990, art. 21-quinquies, per ragioni di pubblico interesse ovvero nel caso in cui il finanziamento da parte del soggetto erogatore non risulti completamente trasferito.