

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 UNO SPETTROMETRO PER LA FOTOEMISSIONE NELL’AMBITO DEL PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE 4 COMPONENTE 2 INVESTIMENTO 3.1 PROGETTO NFFA-DI CUP B53C22004310006 CIG 98795942E2

CAPITOLATO TECNICO

1.	PREMESSE.....	3
2.	CARATTERISTICHE TECNICHE/FUNZIONALITÀ E DOTAZIONI MINIME DELLA FORNITURA	4
2.1.	ANALIZZATORE DI ELETTRONI EMISFERICO AD ALTA RISOLUZIONE OTTIMIZZATO PER ESEGUIRE MISURE HAXPES ED ARPES	4
2.2.	ELETTRONICA ED ALIMENTATORI.....	6
2.3.	RIVELATORI	6
2.4.	SOFTWARE DI CONTROLLO.....	6
2.5.	ULTERIORI CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA.....	7
2.5.1.	FACTORY ACCEPTANCE TEST (FAT)	7
2.5.2.	INSTALLAZIONE E AVVIO OPERATIVO	7
2.5.3.	GARANZIA	7
2.5.4.	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.....	9
6.	MODALITÀ DI RESA	9
7.	ONERI ED OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO.....	9
8.	SICUREZZA SUL LAVORO	10
9.	DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO	10
10.	VERIFICA DI CONFORMITÀ.....	10
11.	FATTURAZIONE E PAGAMENTO	11
12.	TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI	12
13.	RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	12

1. Premesse

La Stazione appaltante Istituto Officina dei Materiali del Consiglio Nazionale delle Ricerche CNR-IOM intende procedere mediante procedura di gara all'affidamento della fornitura, installazione e resa operativa di uno spettrometro per la fotoemissione, da consegnare presso il luogo di cui al successivo paragrafo § 3.1.

Nell'ambito delle attività previste dal Progetto PNRR NFFA-DI, che intende implementare un sistema integrato di attrezzature e strumentazioni di ricerca dedicate alle indagini nei settori dell'energia e dei nano-materiali, si rende necessaria l'acquisizione di uno spettrometro per la fotoemissione di ultima generazione per condurre esperimenti di fotoemissione ad alta risoluzione energetica in un intervallo di energia dei fotoni ed energie cinetiche esteso, che consenta l'esecuzione di misure sia risolte in angolo sia in modalità spaziale mantenendo fissa la posizione del campione.

Tale acquisizione è specificamente prevista all'interno del WP4 "*Upgrade of NFFA instrumentation*", alla voce "*Upgrade of INSTALLATION - 3 Advanced Characterization and Fine Analysis*"; l'upgrade comporta il potenziamento della facility APE/NFFA attraverso l'implementazione di un nuovo sistema UHV per effettuare misure di fotoemissione nelle modalità ARPES (*Angle-resolved photoemission spectroscopy*), XPS (*X-ray photoelectron spectroscopy*) e HAXPES (*Hard X-ray photoelectron spectroscopy*) presso la nuova *beamline* APE-TX.

Il principio di base della spettroscopia di fotoemissione si basa sull'irradiare la superficie del campione e sulla misura dell'intensità dei fotoelettroni emessi da un campione (nel presente caso un campione solido) in funzione dell'energia cinetica dei fotoelettroni stessi; in modalità ARPES, tale misura tiene anche conto della contemporanea relazione tra l'angolo con cui il fotoelettrone è emesso dal campione e la sua energia cinetica.

Lo spettrometro per la fotoemissione oggetto di acquisizione, integrato con le camere UHV di analisi (non incluse nella presente fornitura) e i manipolatori della *beamline* (non inclusi nella presente fornitura), deve:

- Consentire di effettuare misure ad alta risoluzione (angolare ed energetica) sia in modalità ARPES sia utilizzando sorgenti di raggi-X convenzionali (Al e Cr K α);
- Essere perfettamente compatibile e quindi integrabile con la camera UHV in fase di progettazione, la cui geometria di progetto è illustrata in Figura 1. Come illustrato è necessario che gli assi principali di analizzatore e sorgente siano posizionati a 90 gradi l'uno rispetto all'altro, corrispondenti ad una incidenza radente dei fotoni ed all'asse dell'analizzatore orientato lungo la normale alla superficie del campione;
- Includere i seguenti componenti, completamente integrati tra loro:
 - Un analizzatore di elettroni emisferico per misure XPS/HAXPES/ARPES ad alta risoluzione;
 - Il software di controllo, preferibilmente realizzato direttamente LabVIEW o comunque adattabile e compatibile con LabVIEW, per eseguire le misure e per interfacciare l'analizzatore con l'altra strumentazione a disposizione presso la *beamline*;
- Includere: unità di controllo, alimentatori, cablaggi e documentazione.

Infine, è indispensabile che l'upgrade della *facility* APE/NFFA sia compatibile con l'utilizzo della radiazione di sincrotrone presso la futura *beamline* APE-TX, a seguito dell'upgrade ad Elettra 2.0; pertanto, al fine di operare in laboratorio con energie dei fotoni paragonabili a quelle previste per il *range* energetico di APE-TX, l'analizzatore dovrà essere in grado di lavorare con fotoelettroni fino a ~6 keV. Energie superiori a 6 keV non sono considerate utili all'implementazione del nuovo sistema, poiché:

- i. L'intensità del processo di fotoemissione diminuisce rapidamente per valori elevati dell'energia;
- ii. Non si prevede che la *beamline* APE-TX debba operare con fotoemissione sopra i 6 keV di energia.

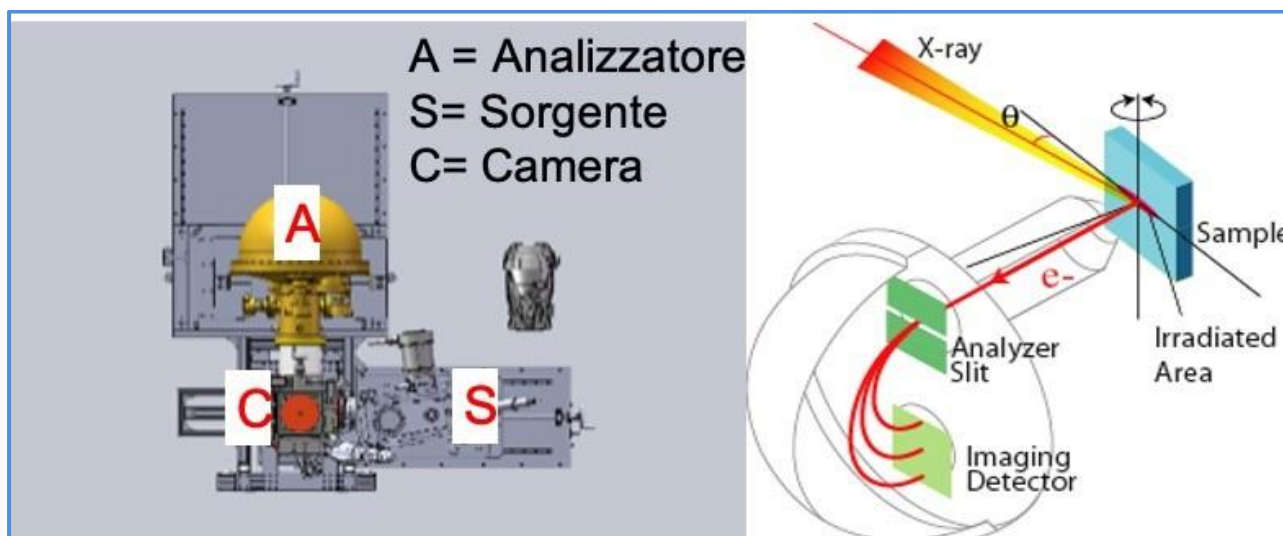


Figura 1 - Schema della geometria di progetto del setup (analizzatore, camera, sorgente, supporti) e geometria dell'esperimento.

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. N° 50/2016 e s.m.i. (nel seguito "Codice").

2.1. Analizzatore di elettroni emisferico ad alta risoluzione ottimizzato per eseguire misure HAXPES ed ARPES

- Intervallo di energie cinetiche:
 - Non inferiore a 1 – 2500 eV in modalità ARPES;
 - Fino a 6 keV in modalità HAXPES.
- Raggio medio $R \geq 200$ mm con doppio strato di schermaggio magnetico;
- Distanza di lavoro > 30 mm;
- Modalità di acquisizione comprendenti almeno:
 - *Swept scanning mode*;
 - *Fixed energy mode* con PE (Pass energy) fissa (*snapshot*).
- L'insieme dei valori di PE (Pass energy) disponibili deve contenere almeno i seguenti valori: 1, 2, 5, 10, 20, 50, 100, 200 eV;
- Modalità delle lenti (*lens modes*) comprendenti almeno:
 - *Transmission mode*, con risoluzione spaziale pari ad almeno 30 μm ;
 - *Angular mode* per la misurazione simultanea dell'energia cinetica e della distribuzione angolare dei fotoelettroni lungo la fenditura d'ingresso dell'analizzatore fino ad un massimo di 6 keV.
- Per le modalità a risoluzione angolare, i seguenti intervalli di angolo devono essere accessibili in un singolo snapshot del detector per elettroni incidenti:
 - Modalità *Wide angle mode* con accettazione angolare fino ad almeno $\pm 15^\circ$ (fino a 700 eV di energia cinetica);
 - Modalità con accettazione angolare di circa $\pm 7^\circ$ (fino a 6 keV di energia cinetica) e circa $\pm 3.5^\circ$ (fino a 2.5 keV di energia cinetica).
- Risoluzione angolare (RA) lungo la slit d'ingresso dell'analizzatore, per misurazioni di fotoelettroni eccitati da una sorgente di luce di diametro ≤ 0.5 mm e con energie cinetiche in un intervallo non inferiore a 1 ÷ 600 eV nella condizione (3) e non inferiore a 1 ÷ 1500 eV negli altri casi:

- (1) $RA < 0.1^\circ$ per angle mode con accettazione angolare $\pm 3.5^\circ$;
- (2) $RA < 0.5^\circ$ per angle mode con accettazione angolare $\pm 7^\circ$;
- (3) $RA < 1^\circ$ per angle mode con accettazione angolare di almeno $\pm 15^\circ$.
- Risoluzione energetica (RE), per una fenditura d'ingresso di larghezza 0.2 mm:
 - $RE \leq 1.5$ meV per $PE = 1$ eV;
 - $RE \leq 2$ meV per $PE = 2$ eV;
 - $RE \leq 4$ meV per $PE = 5$ eV;
 - $RE \leq 8$ meV per $PE = 10$ eV;
 - $RE \leq 15$ meV per $PE = 20$ eV;
 - $RE \leq 35$ meV per $PE = 50$ eV;
 - $RE \leq 70$ meV per $PE = 100$ eV;
 - $RE \leq 140$ meV per $PE = 200$ eV;
 - $RE \leq 340$ meV per $PE = 500$ eV.

Le risoluzioni energetiche sopra elencate devono essere raggiunte integrando angularmente l'immagine del rivelatore.

- L'analizzatore deve consentire di effettuare scansioni angolari 2D, cioè di consentire la misura della distribuzione angolare dei fotoelettroni emessi in due direzioni ortogonali senza movimento fisico del campione. La mappatura angolare deve essere completamente implementata sull'intervallo del modo angolare selezionato e deve essere chiaramente specificato l'intervallo di funzionamento (energie cinetiche e angoli) nonché gli eventuali requisiti sulla sorgente di luce. In tale modalità l'analizzatore deve altresì consentire di effettuare delle misurazioni rapide per l'allineamento dei campioni;
- L'analizzatore deve consentire di effettuare mappature spaziali 2D su un'area non inferiore a ± 2.5 mm senza movimento fisico del campione o della posizione della sorgente di luce. Deve essere chiaramente specificato l'intervallo di funzionamento (energie cinetiche e intervallo spaziale) nonché gli eventuali requisiti sulla sorgente di luce. In tale modalità l'analizzatore deve altresì consentire di effettuare delle misurazioni rapide per l'allineamento dei campioni;
- L'analizzatore dovrà essere equipaggiato con diverse fenditure d'ingresso - non inferiori a sette (7) paia - intercambiabili in UHV, la cui forma/dimensione esatta sarà concordata con la Stazione appaltante prima della stipula del contratto di appalto. La dimensione delle fenditure d'ingresso previste dovrà variare da un minimo di 100 μm ad un massimo di 3.2 mm;
- L'analizzatore dovrà essere equipaggiato con una flangia DN 200 CF per il montaggio dell'analizzatore medesimo sulla camera sperimentale della linea di luce (si ricorda che la camera non è inclusa nella fornitura), con una distanza flangia-centro del campione compresa tra 300 e 370 mm circa. Il montaggio dell'asse delle lenti e la direzione della dispersione angolare delle fenditure saranno definiti e comunicati dalla Stazione appaltante immediatamente dopo la sottoscrizione del contratto di appalto;
- L'analizzatore dovrà essere equipaggiato con una flangia DN 100 CF per il pompaggio ausiliario. Il sistema di pompaggio di cui dovrà dotarsi la Stazione appaltante sarà definito con l'Aggiudicatario al più tardi in sede di esecuzione dei *Factory Acceptance Test (FAT)*;
- L'analizzatore dovrà garantire la procedura di *bake-out* fino ad una temperatura di 150°C ;
- L'analizzatore dovrà garantire l'assenza di *leaks* reali e/o virtuali, di materiali incompatibili e/o contaminanti dell'UHV (ad es. indio), di olii, di grassi e di idrocarburi. A installazione effettuata, presso la Stazione appaltante verrà effettuata una procedura di *bake-out*; la valutazione dello spettro d'analisi dei gas residui (RGA) misurato dopo la procedura di *bake-out* deve mostrare che la somma delle pressioni parziali dei gas con massa > 46 AMU non superi 1×10^{-12} mbar;
- L'analizzatore dovrà essere equipaggiato con anelli per il sollevamento e per la movimentazione, nonché degli attacchi per il supporto;

- L'analizzatore dovrà essere equipaggiato con tutti i dispositivi elettronici, gli alimentatori, i controller, i cavi, le schede necessari a consentirne il funzionamento;
- La fornitura dell'analizzatore deve comprendere:
 - La documentazione completa, tale da consentire agli utenti di operare la strumentazione e comprendere i punti chiave delle sue prestazioni;
 - I disegni finali 3D dell'analizzatore in formato ".step" (Standard for the Exchange of Product Data), che includono tutti gli attacchi, le flange e le dimensioni esterne (parti interne non necessarie).

2.2. Elettronica ed alimentatori

- Alimentatori con caratteristiche di Ultra-high stability & Ultra-low noise level:
 - *Typical random drift*: pari o migliore di 0.25 ppm/4 h RMS;
 - Linearità: 1 ppm;
 - Funzionamento stabile fino a tensione pari a zero.

2.3. Rivelatori

- Detector bidimensionale, formato da un doppio MicroChannel Plate (MCP), fibra ottica e schermo di fosforo, con le seguenti caratteristiche:
 - *Detection area* (area di rilevamento): diametro minimo 40mm;
 - Risoluzione spaziale:
 - Minore o uguale a 100 μm FWHM utilizzando lo standard *ADC mode*;
 - Minore o uguale a 30 μm FWHM usando il *pulse counting mode*.
- CCD camera, tecnologia CMOS, con le seguenti caratteristiche minime:
 - Interfaccia: USB3.0/IEEE 802.3 1000baseT;
 - Il tempo di trasferimento della camera CMOS dovrà essere ≤ 40 msec.

2.4. Software di controllo

- La fornitura deve comprendere un pacchetto software per il controllo del funzionamento dell'analizzatore e per la visualizzazione dei dati;
- Il software deve essere completamente sviluppato, adattabile e compatibile con LabVIEW (la licenza LabVIEW non è compresa nella fornitura);
- Il software deve:
 - Consentire la programmazione delle sequenze automatiche di acquisizione dati, con, ad esempio, diversi intervalli energetici, angolari e spaziali;
 - Consentire la visualizzazione diretta, con parametri impostabili dall'utente, dei dati acquisiti;
 - Consentire di estrarre direttamente tagli e mappe dei dati acquisiti, per la visualizzazione a seguito di una elaborazione separata da parte dell'utente. L'estrazione di tagli e mappe dei dati acquisiti comprende:
 - Tagli EDC e MDC selezionabili da una collezione di dati (dataset) 2D;
 - Mappe angolari 2D a energia fissa (CEM, *Constant Energy Map*) selezionabili da un dataset 3D (ottenuto sia in modalità delle lenti risolta in angolo sia dalla scansione del campione utilizzando il manipolatore) oppure mappe di energia cinetica in funzione dell'angolo sia lungo la direzione della slit d'ingresso dell'analizzatore sia perpendicolarmente alla medesima direzione;
 - Consentire la visualizzazione dei dati contemporaneamente all'acquisizione dati, sulla stessa workstation utilizzata per controllare l'analizzatore e senza un significativo degrado delle prestazioni di acquisizione (ad esempio in termini di velocità di acquisizione);
 - Consentire di correggere le aberrazioni dell'analizzatore emisferico per garantire l'acquisizione di dati affidabili di fotoemissione risolta in angolo, cioè di immagini e spettri

- calibrati sia in angolo sia in energia. In caso di utilizzo di fenditure dritte il software di acquisizione deve provvedere automaticamente alla correzione dell'immagine sul detector;
- Poter essere integrato senza difficoltà all'interno del sistema di controllo realizzato in LabVIEW del *setup* (analizzatore, camera, sorgente), garantendo le stesse prestazioni e velocità di acquisizione dei dati di fotoemissione. Saranno ammissibili le seguenti configurazioni:
 - (1) Software interamente realizzato in LabVIEW, compresi i necessari *subVI* per garantire le funzionalità precedentemente indicate;
 - (2) Software sviluppato con codice aperto (*open source*) dotato di API per un linguaggio di programmazione e/o scripting open source (ad esempio: Python, Bash);
 - (3) Software composto da *dll* (Dynamic Link Library) che garantisce tramite *call* da un applicativo in linguaggio VI (LabVIEW) le funzionalità precedentemente indicate;
 - Essere accompagnato da una documentazione completa, sufficiente per consentirne l'utilizzo, comprenderne i principi di funzionamento e agevolarne l'integrazione con il software di controllo LabVIEW del *setup* (analizzatore, camera, sorgente);
 - Consentire l'archiviazione dei dati e dei metadati, senza perdita di informazioni, in un formato aperto (non proprietario). In alternativa la documentazione deve contenere tutte le informazioni relative alla struttura ed organizzazione del file, al fine di consentirne la lettura e decodifica senza perdita di informazioni.

2.5. Ulteriori caratteristiche della fornitura

2.5.1. Factory Acceptance Test (FAT)

L'aggiudicatario, prima di procedere alla consegna della strumentazione, dovrà programmare l'esecuzione dei propri FAT che dovranno essere eseguiti alla presenza del Direttore dell'Esecuzione del Contratto o di un delegato della Stazione appaltante.

È richiesto che nell'insieme dei FAT siano inclusi, se non previsti, i seguenti test:

- Verifica della corretta calibrazione angolare ed energetica in tutti i differenti modi dispersivi angolari;
- Misurazione della massima risoluzione angolare ed energetica in tutti i differenti modi dispersivi angolari ed alle diverse PE (*pass energy*);
- Verifica della assenza di contaminanti in ultra alto vuoto (UHV) tramite analisi con spettrometro di massa (eventualmente fornito dalla stazione appaltante);
- Verifica del funzionamento del sistema di selezione delle fenditure;
- Verifica dei modi di funzionamento dell'analizzatore e del software di acquisizione;
- Verifica del funzionamento e della omogeneità del *detector*, con contestuale verifica del fuoco e dell'allineamento della CCD camera.

2.5.2. Installazione e avvio operativo

La strumentazione oggetto della presente procedura dovrà essere installata all'interno del locale indicato dalla stazione appaltante provvedendo al trasporto, montaggio ed avvio operativo. L'aggiudicatario deve garantire la fornitura esente da difetti e perfettamente funzionante nonché la partecipazione del proprio personale tecnico alle operazioni di verifica di conformità.

2.5.3. Garanzia

La garanzia fornita dall'aggiudicatario dovrà coprire un periodo di almeno 12 (dodici) mesi dalla data dal superamento della verifica di conformità della strumentazione, fatta salva l'offerta migliorativa presentata 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 dovrà impegnarsi a fornire gratuitamente gli eventuali upgrade alle licenze software.

2.5.4. Assistenza tecnica, supporto 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 20 (venti) 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. L'aggiudicatario dovrà garantire la disponibilità delle parti di ricambio almeno per 60 (sessanta) mesi successivi allo scadere della garanzia di legge.

3. Modalità di esecuzione della fornitura

3.1. Luogo di consegna e installazione

La fornitura dovrà essere consegnata ed installata presso i laboratori di Trieste dell'Istituto Officina dei Materiali, c/o Elettra Sincrotrone Trieste, Strada Statale 14 - km 163,5 - AREA Science Park 34149 Basovizza, Trieste.

3.2. Termini di esecuzione della fornitura

- i. Entro un (1) mese dalla sottoscrizione del contratto l'aggiudicatario dovrà organizzare una riunione preliminare di revisione del progetto con la Stazione appaltante;
- ii. Entro tre (3) mesi dalla riunione di cui al precedente punto i. l'aggiudicatario dovrà trasmettere alla Stazione appaltante il progetto definitivo del sistema – disegni tecnici 3D dell'analizzatore anche in formato “.step” (Standard for the Exchange of Product Data) – per la successiva approvazione da parte della Stazione appaltante;
- iii. La consegna della fornitura dovrà avvenire entro dieci (10) mesi dalla data di approvazione del progetto definitivo da parte della Stazione appaltante e dopo l'esecuzione dei FAT di cui al paragrafo 2.5.1;
- iv. L'installazione della fornitura dovrà avvenire entro due (2) mesi dalla consegna di cui al precedente punto iii.

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:

- 7.1 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.
- 7.2 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.
- 7.3 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.
- 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 qualsiasi altra cosa accadesse al personale di cui si avvarrà l'Aggiudicatario nell'esecuzione delle prestazioni relative all'appalto.
- 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

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.

viaggio e di missione per il personale addetto alla esecuzione della prestazione, nonché i connessi oneri assicurativi.

- 7.7 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;
- 7.8 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;
- 7.9 Si impegna a consegnare i certificati di omologazione "CE" per tutte le apparecchiature che lo richiedano;
- 7.10 Si impegna a consegnare le schede tecniche e i manuali delle singole apparecchiature fornite, preferibilmente su supporto digitale;
- 7.11 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

- 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 l'Ente.
- 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 all'aggiudicatario, previa emissione di fattura con le modalità indicate al successivo paragrafo § 11.6, 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 fidejussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione maggiorata 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.
- 11.3 È previsto un primo SAP a seguito dell'approvazione da parte della Stazione Appaltante dei disegni progettuali della fornitura di cui al paragrafo 3.2 punto ii. per un importo pari al 20% (venti per cento) dell'importo contrattuale. La comunicazione all'Aggiudicatario dell'approvazione dei disegni di progetto da parte della Stazione Appaltante riporterà anche l'autorizzazione all'emissione della fattura relativa al primo SAP. Nel caso in cui l'Aggiudicatario abbia ottenuto l'anticipazione sul prezzo contrattuale, il 20% dell'importo dell'anticipazione sarà recuperato sulla fattura del primo SAP.
- 11.4 È previsto un secondo SAP a seguito della consegna della fornitura presso la Stazione Appaltante di cui al paragrafo 3.2 punto iii. per un importo pari al 50% (cinquanta per cento) dell'importo contrattuale. La Stazione Appaltante, verificata la corrispondenza della consegna con l'offerta presentata in sede di gara, autorizzerà l'Aggiudicatario all'emissione della fattura relativa al secondo SAP. Nel caso in cui l'Aggiudicatario abbia ottenuto l'anticipazione sul prezzo contrattuale, il 50% dell'importo dell'anticipazione sarà recuperato sulla fattura del secondo SAP.
- 11.5 Il pagamento della fattura relativa al saldo (SAP finale) avverrà entro 30 (trenta) giorni solari dalla data del Certificato di verifica di conformità con cui si autorizza l'Aggiudicatario all'emissione della corrispondente fattura. Nel caso in cui l'Aggiudicatario abbia ottenuto l'anticipazione sul prezzo contrattuale, il 30% dell'importo dell'anticipazione sarà recuperato sulla fattura del SAP finale.
- 11.6 Le fatture dovranno contenere i seguenti dati:
- Intestazione: Istituto Officina dei Materiali del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Q2 Building - Area Science Park - Strada Statale 14 km 163,5 - 34149 Basovizza - Trieste;

- Il Codice Fiscale 80054330586;
- La Partita IVA 02118311006 (solo per Aggiudicatari stranieri)
- Il riferimento al contratto (N° di protocollo e data);
- Il CIG 98795942E2;
- Il CUP B53C22004310006;
- Il CUU (Codice Univoco Ufficio) dell'Ente: ZMDURO (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: "CONTRATTO PER L'AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA DI UNO SPETTROMETRO PER LA FOTOEMISSIONE NELL'AMBITO DEL PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE 4 COMPONENTE 2 INVESTIMENTO 3.1 PROGETTO NFFA-DI CUP B53C22004310006 CIG 98795942E2";
- Il codice IBAN del conto corrente dedicato;
- Il "Commodity code" (solo per Aggiudicatari stranieri).

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

11.8 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.