

PROCEDURA APERTA SOPRA SOGLIA COMUNITARIA AI SENSI DELL'ART. 71 DEL D. LGS. N. 36/2023, PER L'AFFIDAMENTO DELLA FORNITURA DI UN APPARATO PER IL TRASFERIMENTO DI CAMPIONI TRA SISTEMI DI CRESCITA IN CONDIZIONI DI ULTRA ALTO VUOTO NELL'AMBITO DEL PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE 4 COMPONENTE 2 INVESTIMENTO 3.1 PROGETTO NFFA-DI CUP B53C22004310006 CIG A033CFFCC5

CAPITOLATO TECNICO

1.	PREMESSE.....	3
2.	CARATTERISTICHE TECNICHE/FUNZIONALITÀ E DOTAZIONI MINIME DELLA FORNITURA	4
2.1.	CARATTERISTICHE GENERALI	4
2.2.	TRASPORTO CAMPIONI ALL'INTERNO DEL TUNNEL DI TRASFERIMENTO UHV.....	5
2.3.	INTERFACCIAMENTO TRA IL TUNNEL DI TRASFERIMENTO UHV E LE STRUMENTAZIONI/ATTREZZATURE	6
2.3.1.	INTERFACCIA TRA LA POSTAZIONE 1 DEL TUNNEL UHV ED IL SISTEMA MODA (SOLO PORTACAMPIONI "FLAG STYLE")	7
2.3.2.	INTERFACCIA TRA LA POSTAZIONE 2 DEL TUNNEL UHV E LA UHV VACUUM SUITCASE (SOLO PORTACAMPIONI "FLAG STYLE")	7
2.3.3.	INTERFACCIA TRA LA POSTAZIONE 3 DEL TUNNEL UHV E LA CAMERA PLD (PORTACAMPIONI PER WAFERS DA 2")	7
2.3.4.	INTERFACCIA TRA LA POSTAZIONE 4 DEL TUNNEL E LA CAMERA DI SPUTTERING PER OSSIDI (PORTACAMPIONI "FLAG STYLE")	7
2.3.5.	INTERFACCIA TRA LA POSTAZIONE 5 DEL TUNNEL E LA CAMERA DI SPUTTERING PER METALLI (PORTACAMPIONI "FLAG STYLE" E PORTACAMPIONI PER WAFERS DA 2")	7
2.3.6.	INTERFACCIA TRA LA POSTAZIONE 6 DEL TUNNEL E LA GLOVE BOX (PORTACAMPIONI COME IN FIGURA 2 E PORTACAMPIONI PER WAFERS DA 2")	8
2.4.	ULTERIORI DOTAZIONI DEL TUNNEL DI TRASFERIMENTO UHV OGGETTO DI VALUTAZIONE PREMIALE	8
2.5.	ULTERIORI CARATTERISTICHE DELLA FORNITURA.....	9
2.5.1.	INSTALLAZIONE E AVVIO OPERATIVO	9
2.5.2.	FORMAZIONE	9
2.5.3.	GARANZIA	9
2.5.4.	ASSISTENZA TECNICA, SUPPORTO E MANUTENZIONE	9
3.	MODALITÀ DI ESECUZIONE DELLA FORNITURA	9
3.1.	LUOGO DI CONSEGNA E INSTALLAZIONE.....	9
3.2.	TERMINI DI SVOLGIMENTO/CONSEGNA E INSTALLAZIONE.....	9
4.	MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL CONTRATTO	10
4.1.	AVVIO DELL'ESECUZIONE	10
4.2.	SOSPENSIONE DELL'ESECUZIONE	10
4.3.	TERMINE DELL'ESECUZIONE	10
5.	PENALI	10
6.	MODALITÀ DI RESA	11
7.	ONERI ED OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO.....	11
8.	SICUREZZA SUL LAVORO	12
9.	DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO	13
10.	VERIFICA DI CONFORMITÀ.....	13
11.	FATTURAZIONE E PAGAMENTO	13
12.	TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI.....	15
13.	RISOLUZIONE DEL CONTRATTO	16

1. PREMESSE

La Stazione appaltante Istituto Superconduttori, materiali innovativi e dispositivi del Consiglio Nazionale delle Ricerche intende procedere mediante procedura di gara all'affidamento della fornitura, installazione e resa operativa di "un apparato per il trasferimento di campioni tra diversi sistemi di crescita in condizioni di ultra alto vuoto (UHV)" da consegnare e installare presso il luogo di cui al successivo paragrafo § 3. Il sistema, nel seguito denominato "tunnel di trasferimento UHV", deve avere struttura modulare e geometria lineare come meglio illustrata nel seguito.

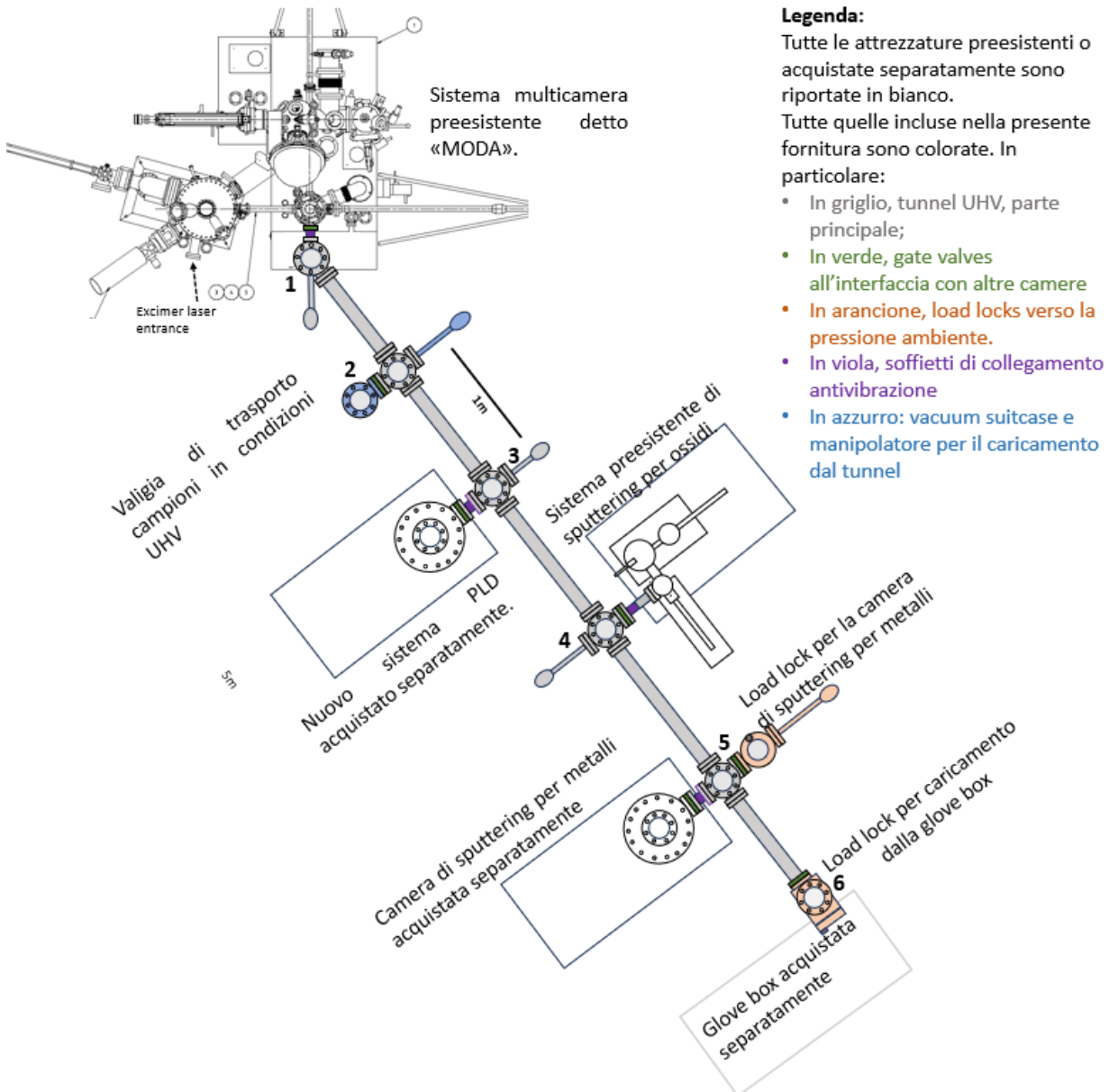


Figura 1

Il *tunnel di trasferimento UHV* dovrà permettere di trasferire campioni cresciuti sotto forma di film sottili epitassiali quale parte integrante del nuovo laboratorio in fase di realizzazione nell'ambito dell'Infrastruttura NFFA. La strumentazione da acquisire dovrà consolidare il ruolo dell'Istituto CNR-SPIN, da molti anni all'avanguardia nella crescita di campioni di materiali innovativi in forma di film sottili e multistrati epitassiali.

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. Ai sensi di quanto previsto nell'allegato II.5 del D. Lgs. 36/2023 (codice) l'offerente dimostra, nella propria offerta, con qualsiasi mezzo appropriato, compresi i mezzi di prova di cui all'articolo 105 del codice, che le soluzioni proposte ottemperano in maniera equivalente alle prestazioni, ai requisiti funzionali e alle specifiche tecniche prescritti nel presente documento.

2.1. Caratteristiche generali

Il sistema dovrà essere realizzato in acciaio (p.es. inox 316L) per applicazioni UHV, dovrà garantire un vuoto base migliore di 1×10^{-8} mbar e sarà basato su flange di standard CF, salvo le porte dei sistemi *load-lock* ed eventuali eccezioni che dovranno essere indicate e motivate nell'offerta tecnica.

La Figura 1 alla pagina precedente illustra in modo schematico, vista dall'alto, la configurazione complessivamente prevista per il laboratorio. Tale figura è meramente rappresentativa, e quindi non è in scala, non contiene tutti gli elementi della fornitura e non intende in alcuno modo sostituire il disegno tecnico di progetto che sarà realizzato dall'aggiudicatario. La figura ha la sola funzione di agevolare i concorrenti nella lettura della descrizione dell'apparato da realizzare, dettagliata nel seguito.

All'interno della figura tutte le attrezzature/strumentazioni, preesistenti o acquistate separatamente, da collegare al *tunnel di trasferimento UHV* sono rappresentate in bianco. Tutte le parti incluse nella presente fornitura sono rappresentate con i seguenti colori:

- In grigio, *tunnel UHV*, parte principale;
- In verde, *gate valve* all'interfaccia con altre camere;
- In arancione, *load lock* verso la pressione ambiente;
- In azzurro: *UHV vacuum suitcase* (opzionale, vedi seguito).

La stazione appaltante ha ipotizzato per la realizzazione del tunnel principale una combinazione di elementi base composti da tubi e croci a sei vie; saranno accettabili soluzioni alternative, purché l'offerta comprenda gli elementi che ne dimostrano l'equivalenza funzionale.

Le attrezzature/strumentazioni con le quali il *tunnel di trasferimento UHV* dovrà essere interfacciato al fine di permettere il trasferimento dei campioni sono le seguenti:

1. Sistema multicamera preesistente detto "MODA", che include una camera PLD, dotato di RHEED e molteplici tecniche di analisi della superficie;
2. Nuovo sistema PLD, dotato di RHEED e di *load-lock* autonomo, in corso di acquisizione;
3. Sistema preesistente di sputtering per ossidi;
4. Valigia di trasporto campioni in condizioni UHV ("*UHV vacuum suitcase*"), completa di sistema di trasferimento (*wobble stick* o altro) dal tunnel alla stessa e dotata di pompa da UHV alimentata a batteria;

5. Camera di sputtering per metalli, in corso di acquisizione. Come meglio precisato nel seguito, al paragrafo 2.4, i concorrenti potranno offrire la camera di *load-lock* di interfacciamento tra l'ambiente esterno, il tunnel di trasporto (postazione 5) e la camera di sputtering per metalli;
6. *Glove box*, in corso di acquisizione. Come meglio precisato nel seguito, al paragrafo 2.4, i concorrenti potranno offrire la camera di *load-lock* di interfacciamento tra la postazione e la *glove box*;

Al fine di mantenere lo spazio tra le camere adeguato a consentire la piena e agevole operatività dei ricercatori, contenendo l'ingombro complessivo, la lunghezza del *tunnel di trasferimento UHV* tra la postazione 1 e la postazione 6 dovrà essere approssimativamente di 7 metri.

La fornitura dovrà comprendere tutto l'hardware meccanico, elettronico e di misura necessario al pompaggio ed al monitoraggio del vuoto, che a regime dovrà essere ovunque migliore di 1×10^{-8} mbar. La misura di pressione dovrà essere disponibile in almeno due punti distinti del *tunnel di trasferimento UHV*, non adiacenti alle pompe ioniche.

Il mantenimento del vuoto sarà garantito da pompe ioniche o NEG (non-evaporable getter), ciascuna munita di *gate valve*, in numero sufficiente a garantire le specifiche di vuoto richieste. Il pompaggio dalla pressione atmosferica a quella di esercizio sarà garantito da pompe turbomolecolari raffreddabili ad acqua, servite a loro volta da pompe a secco per il vuoto primario e dotate ciascuna di *gate valve*, in grado di garantire il raggiungimento di una pressione di 1×10^{-8} mbar. Anche il pompaggio delle camere *load lock* sarà operato da pompe turbomolecolari servite a loro volta da pompe a secco per il vuoto primario. Il concorrente potrà proporre soluzioni in cui la medesima pompa turbomolecolare possa essere alternativamente utilizzata per più di una funzione (p.es. pompaggio diretto sul *tunnel* e pompaggio del *load lock* attraverso un flessibile).

Il *tunnel di trasferimento UHV* dovrà essere montato su supporti di altezza regolabile, con possibilità di aggiustamento indipendente dell'altezza di almeno ± 15 mm; i supporti dovranno essere posizionati in modo tale da consentire, in almeno un punto, il passaggio di una persona sotto il *tunnel* senza intralcio.

Come già anticipato l'offerta tecnica deve comprendere un disegno tecnico di progetto che illustri in dettaglio la soluzione proposta; considerato che alcune strumentazioni/attrezzature sono in corso di acquisizione la definizione puntuale del progetto esecutivo sarà concordata con l'aggiudicatario senza che ciò comporti variazioni dell'importo contrattuale.

2.2. Trasporto campioni all'interno del tunnel di trasferimento UHV

Il *tunnel di trasferimento UHV* dovrà essere realizzato per trasportare due distinti tipi di campioni:

- *wafer* di dimensioni fino a 2";
- campioni di dimensioni ≤ 10 mm montati su piattelli Omicron ("flag-style sample plates").

La stazione appaltante, al fine di uniformare il montaggio ed il trasporto, ha ipotizzato l'utilizzo di portacampioni da due pollici in grado di alloggiare a loro volta tre o più piattelli Omicron. Questa ipotesi è illustrata nella figura seguente (Figura 2); saranno accettabili soluzioni alternative, purché l'offerta comprenda gli elementi che ne dimostrino l'equivalenza funzionale.

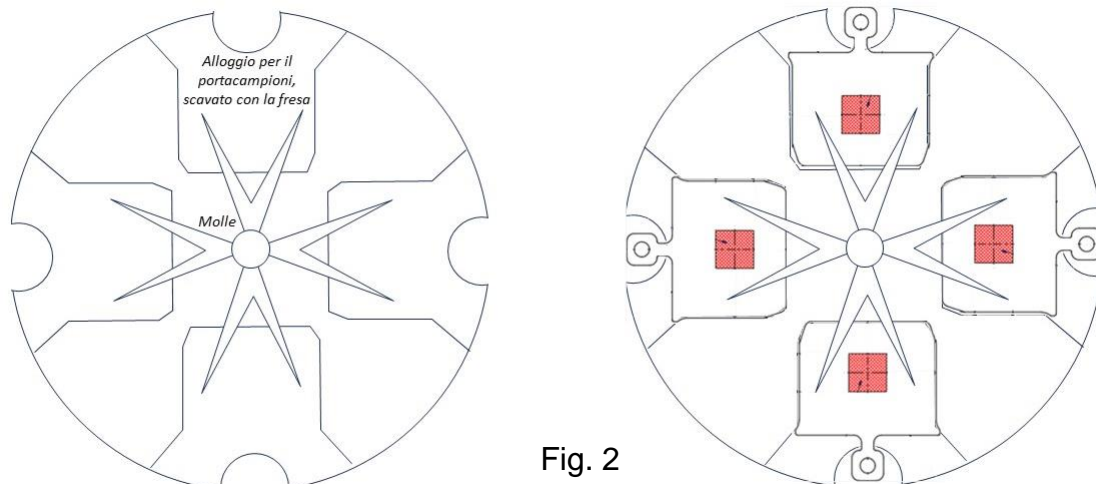


Fig. 2

Il trasporto dei campioni lungo il *tunnel di trasferimento UHV* sarà effettuato montando i portacampioni su un carrello, in grado di scorrere su apposito binario, movimentabile dall'esterno dal ricercatore. Con riferimento alla Figura 1, ed alla configurazione in essa proposta, la soluzione ipotizzata dalla stazione appaltante consiste nell'accoppiare magneticamente il carrello con l'esterno e utilizzare, per ognuno dei tubi illustrati nel disegno, due magneti distinti in grado di scorrere su un binario esterno al *tunnel*. La presenza di due magneti in grado di essere a turno disaccoppiati dal carrello permetterà di movimentare il carrello medesimo da un tubo all'altro attraversando le croci. Saranno accettabili soluzioni alternative per la movimentazione del carrello (p. es. cavo metallico di trascinamento), purché l'offerta comprenda gli elementi che ne dimostrino l'equivalenza funzionale.

Il carrello deve essere dotato di un supporto ruotabile al quale fissare il portacampioni; la rotazione del supporto dovrà poter essere controllata dall'esterno utilizzando il *wobble stick* (o altro tipo di manipolatore) previsto nella specifica postazione.

Per le postazioni individuate in Figura 1 dai numeri 1, 2 e 4 il ricercatore dovrà avere la possibilità sia di ruotare il portacampioni da 2° mostrato in Fig. 2 sia di estrarre o inserire un portacampioni *flag-style* per il successivo trasferimento da/verso le camere adiacenti.

Per le postazioni individuate in Figura 1 dai numeri 3 e 5 il ricercatore, oltre a quanto definito al precedente paragrafo, dovrà avere l'ulteriore possibilità di trasferire nella camera adiacente un portacampioni che monta un wafer da 2°.

2.3. Interfacciamento tra il tunnel di trasferimento UHV e le strumentazioni/attrezzature

Questo paragrafo fornisce le indicazioni generali per il trasferimento da e verso le strumentazioni/attrezzature precedentemente indicate. La quota comune per tutte le postazioni (numeri da 1 a 6) è fissata in 109,5 cm di distanza dal suolo, misurata al centro della flangia utilizzata per il trasferimento; si rammenta che comunque il *tunnel di trasferimento UHV* dovrà essere montato su supporti di altezza regolabile, con possibilità di regolazione indipendente dell'altezza di almeno ± 15 mm.

2.3.1. Interfaccia tra la postazione 1 del tunnel UHV ed il sistema MODA (solo portacampioni “flag style”)

Dovrà essere garantito il trasferimento di campioni montati su portacampioni “flag-style” nella camera di distribuzione del sistema detto MODA. Tutti i dettagli della camera di distribuzione sono riportati nell'allegato A al Capitolato tecnico. Il collegamento tra la postazione 1 e il sistema MODA deve includere un soffietto in grado di garantire l'attenuazione delle vibrazioni.

2.3.2. Interfaccia tra la postazione 2 del tunnel UHV e la UHV vacuum suitcase (solo portacampioni “flag style”)

Nel caso in cui il concorrente includa nella propria offerta la fornitura della *UHV vacuum suitcase* (vedi paragrafo 2.4) dovrà assicurarsi che la postazione 2 permetta il montaggio della stessa ed il trasferimento di portacampioni “flag-style” da/verso la camera fornita.

Solo nel caso in cui il concorrente non includa nella fornitura la *UHV vacuum suitcase* la postazione 2 dovrà essere progettata in modo tale da permettere il montaggio della camera descritta alla pagina [https://ferrovac.com/?tool=ProductDescription&product=VSN40M\(CF16\)](https://ferrovac.com/?tool=ProductDescription&product=VSN40M(CF16)) (product code VSN40M(CF16)-XXXX della Ferrovac) ed il montaggio di un manipolatore (*wobble-stick* o altro) in grado di trasferire il campione tra il tunnel UHV e la UHV vacuum suitcase.

2.3.3. Interfaccia tra la postazione 3 del tunnel UHV e la camera PLD (portacampioni per wafers da 2”)

La camera PLD, come già anticipato, è oggetto di acquisizione con distinta procedura e pertanto manca oggi di un progetto esecutivo. La camera dovrà essere predisposta allo scambio di campioni col tunnel UHV sulla base delle seguenti indicazioni contenute nel capitolato della relativa procedura di acquisizione: *“Il trasferimento da/verso il tunnel avverrà attraverso una flangia di dimensioni DN100CF o superiori, il cui centro sarà posto all'altezza di 1095 mm dal suolo. Alla fornitura la flangia sarà cieca. All'interno della camera sarà presente un passante lineare/rotativo (ossia in grado di ruotare sul proprio asse a 360° e traslare in altezza di almeno 100 mm), verticale, a movimentazione manuale. Il passante giacerà nel piano verticale passante per la normale al centro della flangia. La sua distanza dal centro della flangia sarà non superiore a 100 mm e la sua altezza sarà tale da poter intersecare, col suo estremo superiore, detta normale. Il passante dovrà ospitare in futuro lo stage accettore (non compreso in questa fornitura) in grado di alloggiare campioni di dimensioni fino a 2” provenienti dal tunnel di trasporto.*

La postazione 3 dovrà permettere di trasferire portacampioni come quello mostrato in fig. 2 o portacampioni ospitanti wafer da 2” nella camera della PLD.

2.3.4. Interfaccia tra la postazione 4 del tunnel e la camera di sputtering per ossidi (portacampioni “flag style”)

La fornitura dovrà essere progettata in modo da garantire il trasferimento di campioni montati su portacampioni “flag-style” nella camera di ingresso del sistema di sputtering per ossidi. Tutti i dettagli della camera di ingresso sono riportati nell'allegato B. La camera sarà posizionata a circa 70 cm dall'asse del tunnel.

2.3.5. Interfaccia tra la postazione 5 del tunnel e la camera di sputtering per metalli (portacampioni “flag style” e portacampioni per wafers da 2”)

La fornitura dovrà essere progettata in modo da garantire il trasferimento sia di portacampioni “flag-style” sia di portacampioni ospitanti wafer da 2” tra la postazione 5 e la camera di sputtering per metalli. Quale fornitura aggiuntiva oggetto di valutazione premiale (vedi paragrafo 2.4), potrà essere incluso nella proposta un *load lock*, come illustrato in fig. 1, che permetta il trasporto di campioni tra l'ambiente esterno, la postazione 5 e la camera di sputtering per metalli.

La camera di sputtering per metalli sarà predisposta per lo scambio di campioni col *tunnel UHV* attraverso una flangia CF150. Attraverso tale flangia i portacampioni provenienti dalla postazione 5 saranno introdotti nella camera ed inseriti in appositi stage accettori montati sul piatto rotante di altezza regolabile ad una distanza non superiore a 20 cm dal piano esterno della flangia. Lo stage accettore per portacampioni flag-style sarà standard. Il montaggio dello stage accettore sul piatto rotante sarà a carico della stazione appaltante.

2.3.6. Interfaccia tra la postazione 6 del tunnel e la glove box (portacampioni come in figura 2 e portacampioni per wafers da 2")

Fornitura oggetto di valutazione premiale. I portacampioni saranno inseriti manualmente attraverso la *glove box* nella camera *load lock* e da quest'ultima trasferiti sul carrello (e viceversa). La stazione appaltante non ha ipotizzato nessun meccanismo di trasferimento; la soluzione illustrata in Figura 1 è solo una tra le possibili e si basa sull'idea di un *load lock* nel quale possa entrare il carrello portacampioni, e sul quale i campioni vengono caricati manualmente attraverso la *glove box*; i concorrenti sono invitati ad elaborare la propria soluzione al fine di garantire un agevole trasferimento dei campioni. Si specifica che la misura e la posizione dei tagli da effettuare sulla parete della glove box potranno essere concordati con la ditta fornitrice della medesima in sede di preparazione dei disegni tecnici.

2.4. Ulteriori dotazioni del tunnel di trasferimento UHV oggetto di valutazione premiale

Questo paragrafo elenca e descrive le dotazioni della fornitura, non previste obbligatoriamente, oggetto di valutazione premiale.

- A. Fornitura di un sistema di riscaldamento per il *baking* in grado di riscaldare il *tunnel UHV* fino alla temperatura di 180°C. In tal caso tutti i componenti della fornitura dovranno poter essere riscaldati senza danni fino a tale temperatura;
- B. Fornitura di una *UHV vacuum suitcase* ossia di una valigia per il trasporto di campioni in condizioni UHV completa di sistema di trasferimento (*wobble stick* o altro) dal tunnel alla stessa e dotata di pompa da UHV alimentata a batteria;
- C. Fornitura di un soffiETTO in grado di garantire l'attenuazione delle vibrazioni nel collegamento tra la postazione 3 e la camera PLD;
- D. Fornitura dello stage accettore da montare sul passante rotativo verticale della camera PLD. In alternativa il concorrente dovrà fornire, come meglio specificato nel disciplinare di gara, una quotazione per la successiva fornitura, comprensiva di disegno progettuale della soluzione proposta;
- E. Fornitura di un soffiETTO in grado di garantire l'attenuazione delle vibrazioni nel collegamento tra la postazione 4 e la camera di sputtering per ossidi;
- F. Fornitura dello stage per portacampioni ospitanti wafer da 2" relativo alla camera di sputtering per metalli. In alternativa il concorrente dovrà fornire, come meglio specificato nel disciplinare di gara, una quotazione per la successiva fornitura, comprensiva di disegno progettuale della soluzione proposta;
- G. Fornitura di un load lock in grado di garantire il trasporto di campioni tra l'ambiente esterno, la postazione 5 e la camera di sputtering per metalli. In alternativa il concorrente dovrà fornire, come meglio specificato nel disciplinare di gara, una quotazione per la successiva fornitura, comprensiva di disegno progettuale della soluzione proposta;
- H. Fornitura di un soffiETTO in grado di garantire l'attenuazione delle vibrazioni nel collegamento tra la postazione 5 e la camera di sputtering per metalli;

- I. Fornitura di *load-lock* a servizio della glove box. In alternativa il concorrente dovrà fornire, come meglio specificato nel disciplinare di gara, una quotazione per la successiva fornitura, comprensiva di disegno progettuale della soluzione proposta;

2.5. Ulteriori caratteristiche della fornitura

2.5.1. 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.

2.5.2. Formazione

L'aggiudicatario dovrà garantire un programma di addestramento all'uso ed alla manutenzione ordinaria della strumentazione (formazione di base) di durata minima effettiva di almeno 8 ore (1 giornata); il programma dovrà essere tenuto on-site presso la sede di consegna ed installazione, da personale specializzato, secondo un calendario che dovrà essere concordato con la stazione appaltante. Il corso e la documentazione di addestramento dovranno essere in lingua italiana e/o inglese.

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, fatta salva l'offerta migliorativa presentata in sede di gara. 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

Laboratori dell'Istituto Superconduttori, materiali innovativi e dispositivi del CNR presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Napoli "Federico II", Complesso Universitario di Monte Sant'Angelo, Via Cinthia, Napoli

3.2. Termini di svolgimento/consegna e installazione

La fornitura dovrà essere consegnata ed installata entro 365 (trecentosessantacinque) giorni naturali e consecutivi decorrenti dalla data di stipula del contratto di appalto, ovvero dalla data di sottoscrizione del verbale di avvio anticipato dell'esecuzione del contratto.

Sono previsti i seguenti stati di avanzamento delle prestazioni (SAP):

1. SAP 1 – consegna dei disegni di progetto definitivi del *tunnel UHV*: entro 60 (sessanta) giorni naturali e consecutivi decorrenti dal giorno successivo alla sottoscrizione del contratto;
2. SAP 2 – consegna del *tunnel UHV* presso il luogo di cui al punto 3.1: entro 270 (duecentosettanta) giorni naturali e consecutivi decorrenti dal giorno successivo alla comunicazione della stazione appaltante di approvazione dei disegni di progetto definitivi di cui al precedente punto 1.
3. SAP FINALE – installazione del *tunnel UHV*: entro 35 (trentacinque) giorni naturali e consecutivi decorrenti dal giorno successivo alla consegna di cui al precedente punto 2.

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), darà avvio all'esecuzione del contratto, fornendo all'Aggiudicatario tutte le istruzioni e direttive necessarie e redigendo, laddove sia indispensabile in relazione alla natura e al luogo di esecuzione delle prestazioni, apposito verbale come meglio disciplinato all'art. 31, c.2, lett. c) dell'Allegato II.14 del D. Lgs. 36/2023. È ammesso l'avvio del contratto nelle more della verifica dei requisiti previsti dal disciplinare, ai sensi dell'art.8, c.1, lett. a) della L.120/2020.

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. 121 del D. Lgs. 36/2023 e s.m.i. e all'art.8 dell'Allegato II.14 del D. Lgs. 36/2023.

4.3. Termine dell'esecuzione

Ai sensi dell'art.31, c.2, lett. n) dell'Allegato II.14 del D. Lgs. 36/2023, dopo la comunicazione dell'esecutore di intervenuta ultimazione delle prestazioni, il DEC effettua, entro cinque giorni, i necessari accertamenti in contraddittorio e nei successivi cinque giorni elabora il certificato di ultimazione delle prestazioni, da inviare al RUP, che ne rilascia copia conforme all'esecutore.

5. PENALI

Per ogni giorno naturale e consecutivo di ritardo rispetto ai termini previsti per l'esecuzione dell'appalto di cui all'art.8, 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. 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.

Ai sensi dell'art.47, comma 6 del DL77/2021, convertito in L.108/2021, verrà applicata una penale calcolata in misura giornaliera pari all'1 ‰ (uno per mille) dell'ammontare netto contrattuale complessivo in caso di ritardo nella consegna della certificazione e della relazione che chiarisca l'avvenuto assolvimento degli obblighi previsti a carico delle imprese dalla Legge 12 marzo 1999, n. 68 rispetto alla scadenza dei sei mesi dalla conclusione del Contratto (per gli operatori tenuti a tale adempimento).

La violazione dell'obbligo di cui al comma 3 dell'art.47 L.108/2021, determina, altresì, l'impossibilità per l'operatore economico di partecipare, in forma singola ovvero in raggruppamento temporaneo, per un periodo di dodici mesi ad ulteriori procedure di affidamento afferenti agli investimenti pubblici finanziati, in tutto o in parte, con le risorse previste dal Regolamento (UE) 2021/240 del Parlamento europeo e del

Consiglio del 10 febbraio 2021 e dal Regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12 febbraio 2021, nonché dal PNC.

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.

Gli eventuali inadempimenti contrattuali che daranno luogo all'applicazione delle penali sopra elencate saranno contestati al Fornitore per iscritto. Il Fornitore dovrà comunicare, in ogni caso, per iscritto, le proprie deduzioni, supportate da una chiara ed esauriente documentazione, nel termine massimo di 5 (cinque) giorni lavorativi dalla ricezione della contestazione stessa. Qualora le predette deduzioni non pervengano al Direttore dell'Esecuzione nel termine indicato, ovvero, pur essendo pervenute tempestivamente, non siano idonee, a giudizio del CNR, a giustificare l'inadempienza, saranno applicate al Fornitore le penali a decorrere dall'inizio dell'inadempimento.

La richiesta e/o il pagamento delle penali non esonera in nessun caso il Fornitore dall'adempimento dell'obbligazione per la quale si è reso inadempiente e che ha fatto sorgere l'obbligo di pagamento della medesima penale.

Ferma restando l'applicazione delle penali previste nei precedenti comma, il Committente si riserva di richiedere il maggior danno, sulla base di quanto disposto all'articolo 1382 cod. civ., nonché la risoluzione del presente Contratto nell'ipotesi di grave e reiterato inadempimento.

Fatto salvo quanto previsto ai precedenti comma, l'Impresa si impegna espressamente a rifondere al Committente l'ammontare di eventuali oneri che il CNR dovesse applicare, anche per cause diverse da quelle di cui al presente articolo, a seguito di fatti che siano ascrivibili a responsabilità della Impresa stessa.

Il Committente, per i crediti derivanti dall'applicazione delle penali di cui al presente articolo, potrà, a sua insindacabile scelta, avvalersi della cauzione definitiva senza bisogno di diffida o procedimento giudiziario, ovvero compensare il credito con quanto dovuto all'Impresa a qualsiasi titolo, quindi anche per i corrispettivi maturati; in questo caso il Fornitore dovrà emettere una nota di credito pari all'importo della penale o decrementare la fattura del mese in corso di un valore pari all'importo della penale stessa.

6. MODALITÀ DI RESA

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.

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.

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:

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.

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, etc.

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.

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.

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.

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

È vietata la cessione del contratto ai sensi dell'art. 119, comma 1 del D. Lgs. 36/2023 e s.m.i.

Per quanto riguarda le ristrutturazioni societarie, che comportino successione nei rapporti pendenti riguardanti l'Aggiudicatario, si applicano le disposizioni di cui all'art. 120, c.1 lett. d) del D. Lgs. 36/2023 e s.m.i.

L'Aggiudicatario è tenuto a comunicare tempestivamente alla Stazione Appaltante ogni modificazione intervenuta negli assetti proprietari e nella struttura organizzativa.

10. VERIFICA DI CONFORMITÀ

La fornitura sarà oggetto di verifica di conformità da svolgersi conformemente a quanto previsto nell'art. 36 dell'Allegato II.14 del D. Lgs. 36/2023 e s.m.i., al fine di accertarne la regolare esecuzione, rispetto alle condizioni e ai termini stabiliti nel contratto, alle eventuali leggi di settore e alle disposizioni del codice. Le attività di verifica hanno, altresì, lo scopo di accertare che i dati risultanti dalla contabilità e dai documenti giustificativi corrispondano fra loro e con le risultanze di fatto, fermi restando gli eventuali accertamenti tecnici previsti dalle leggi di settore.

La verifica di conformità è avviata entro trenta giorni dall'ultimazione della prestazione, salvo un diverso termine esplicitamente previsto dal contratto ed è conclusa entro il termine stabilito dal contratto e comunque non oltre sessanta giorni dall'ultimazione della prestazione; è effettuata da un soggetto ovvero da una commissione composta da due o tre soggetti, in possesso della competenza tecnica necessaria in relazione al tipo di fornitura o servizio da verificare.

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 tecniche e strumentali dichiarate e quant'altro necessario a definire il buon funzionamento della fornitura.

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. 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.

Il certificato di verifica di conformità è sempre trasmesso dal soggetto che lo rilascia al RUP. Il RUP, ricevuto il certificato di verifica di conformità definitivo, lo trasmette all'esecutore, il quale lo sottoscrive nel termine di quindici giorni dalla sua ricezione, ferma restando la possibilità, in sede di sottoscrizione, di formulare eventuali contestazioni in ordine alle operazioni di verifica di conformità. Il RUP comunica al soggetto incaricato della verifica le eventuali contestazioni fatte dall'esecutore al certificato di conformità. Il soggetto incaricato della verifica di conformità riferisce, con apposita relazione riservata, sulle contestazioni fatte dall'esecutore e propone le soluzioni ritenute più idonee, ovvero conferma le conclusioni del certificato di verifica di conformità emesso.

11. FATTURAZIONE E PAGAMENTO

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.

È prevista un'anticipazione sul prezzo contrattuale pari al trenta per cento (30%) da corrispondere all'aggiudicatario, previa emissione di fattura, 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. L'importo della garanzia è gradualmente e automaticamente ridotto nel corso della prestazione, in rapporto al progressivo recupero dell'anticipazione da parte delle stazioni appaltanti. 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.

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 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.

È previsto un secondo SAP a seguito della consegna della fornitura presso la Stazione Appaltante di cui al paragrafo 3.2 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.

Secondo quanto disposto dall'art.37, c.6 dell'Allegato II.14 al D. Lgs. 36/2023, il pagamento della rata di saldo e lo svincolo della cauzione definitiva, di cui all'articolo 117 del codice, saranno effettuati a seguito dell'emissione del certificato di verifica di conformità definitivo, e dopo la risoluzione delle eventuali contestazioni sollevate dall'esecutore. La rata di saldo è pari al venti per cento (20%) del prezzo contrattuale; nel caso in cui l'Aggiudicatario abbia ottenuto l'anticipazione sul prezzo contrattuale, il 20% dell'importo dell'anticipazione sarà recuperato sulla fattura relativa al saldo.

I prezzi si intendono fissi ed invariabili per l'intera durata contrattuale.

Le fatture dovranno contenere i seguenti dati:

- Intestazione: Istituto superconduttori, materiali innovativi e dispositivi del CNR, Sede secondaria di Napoli - Via Cinthia - 80126 Napoli
- Il Codice Fiscale 80054330586;
- La Partita IVA 02118311006 (solo per Aggiudicatari stranieri)

- Il riferimento al contratto (N° di protocollo e data);
- Il CIG A033CFFCC5;
- Il CUP B53C22004310006;
- Il CUU (Codice Univoco Ufficio) dell'Ente: PFBLME (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 UN APPARATO PER IL TRASFERIMENTO DI CAMPIONI TRA SISTEMI DI CRESCITA IN CONDIZIONI DI ULTRA ALTO VUOTO NELL'AMBITO DEL PIANO NAZIONALE RIPRESA E RESILIENZA (PNRR) MISSIONE 4 COMPONENTE 2 INVESTIMENTO 3.1 PROGETTO NFFA-DI CUP B53C22004310006 CIG A033CFFCC5";
- Il codice IBAN del conto corrente dedicato;
- Il "Commodity code" (solo per Aggiudicatari stranieri).

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

In caso di inadempienza risultante dal documento unico di regolarità contributiva relativo a personale dipendente dell'affidatario o del subappaltatore o dei soggetti titolari di subappalti e cottimi, impiegato nell'esecuzione del contratto, il CNR tratterà l'importo corrispondente all'inadempienza per il successivo versamento diretto agli enti previdenziali e assicurativi, ai sensi dell'articolo 11, comma 6 del D. Lgs. n. 36/2023.

In attuazione dell'articolo 48-bis del DPR n. 602/1973 e s.m.i., recante disposizioni in materia di pagamenti da parte delle Pubbliche Amministrazioni, i pagamenti di importo superiore ad € 5.000,00 saranno effettuati previa verifica presso Agenzia delle Entrate-Riscossione del regolare pagamento delle cartelle esattoriali eventualmente notificate all'Impresa.

Nell'ipotesi di raggruppamenti temporanei di imprese o di consorzi, la liquidazione del corrispettivo avverrà esclusivamente a favore della mandataria o designata quale capogruppo o del consorzio stesso.

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.

12. TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI

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.

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.

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

In adempimento a quanto previsto dall'art. 122 del D. Lgs. 36/2023 e s.m.i. la Stazione Appaltante risolverà il contratto nei casi e con le modalità ivi previste.

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

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:

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