

## **ALLEGATO “D”**

### **CAPITOLATO SPECIALE**

**GARA A PROCEDURA APERTA SOPRA SOGLIA COMUNITARIA  
PER LA FORNITURA DI SPECCHI PER RAGGI “X” A CURVATURA VARIABILE PER LA  
BEAMLINE “LISA” DEL CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE PRESSO L'EUROPEAN  
SYNCHROTRON RADIATION FACILITY (ESRF) DI GRENOBLE (F)**

**CODICE IDENTIFICATIVO GARA C.I.G.: 652290684F  
CODICE UNICO DI PROGETTO C.U.P.: B52I14005290005**

## Sommario

<b>SOMMARIO</b> .....	<b>2</b>
<b>ART. 1 - PREMessa, OGGETTO E QUADRO NORMATIVO</b> .....	<b>3</b>
<b>ART. 2 – DESCRIZIONE DELLA FORNITURA</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1 GENERALITÀ</b> .....	<b>3</b>
<b>2.2 ASPETTI GEOMETRICI</b> .....	<b>3</b>
<b>2.3 PRIMO SPECCHIO</b> .....	<b>4</b>
<b>2.4 SECONDO SPECCHIO</b> .....	<b>5</b>
<b>2.5 PIEGATORI</b> .....	<b>6</b>
<b>2.6 SPAZIO DISPONIBILE NELLE CAMERE DA VUOTO</b> .....	<b>7</b>
<b>2.7 SPECIFICHE TECNICHE</b> .....	<b>8</b>
<b>2.8 SPECIFICHE OGGETTO DI VALUTAZIONE AI FINI DELL'ASSEGNAZIONE DEL PUNTEGGIO</b> .....	<b>9</b>
<b>2.9 TEST DI ACCETTAZIONE SUL SITO</b> .....	<b>9</b>
<b>2.10 CRONOPROGRAMMA DELLA FORNITURA</b> .....	<b>9</b>
<b>2.11 VERIFICHE DI CONFORMITÀ</b> .....	<b>10</b>
<b>2.12 ULTERIORI SPECIFICHE GENERALI</b> .....	<b>10</b>
<b>ART. 3 - MARCATURA "CE"</b> .....	<b>10</b>
<b>ART. 4 - LUOGO E TERMINE DI CONSEGNA</b> .....	<b>10</b>
<b>ART. 5 - MODALITÀ DI RESA</b> .....	<b>10</b>
<b>ART. 6 - IMPORTO A BASE D'ASTA – VALIDITÀ DEL PREZZO</b> .....	<b>11</b>
<b>ART. 8 - VERIFICA DI CONFORMITÀ DELLA FORNITURA</b> .....	<b>11</b>
<b>ART. 10 - OBBLIGHI DELL'AGGIUDICATARIO RELATIVI ALLA TRACCIABILITÀ DEI FLUSSI FINANZIARI</b> .....	<b>12</b>
<b>ART. 11 - FATTURAZIONE E PAGAMENTO</b> .....	<b>12</b>
<b>ART. 12 - GARANZIA</b> .....	<b>13</b>
<b>ART. 13 - PENALI</b> .....	<b>13</b>
<b>ART. 14 - OBBLIGHI DERIVANTI DAI RAPPORTI DI LAVORO</b> .....	<b>14</b>
<b>ART. 16 – DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO, DEL CREDITO E DI SUBAPPALTO</b> .....	<b>14</b>
<b>ART.17 – RISOLUZIONE</b> .....	<b>15</b>
<b>ART. 18 – NORME REGOLATRICI</b> .....	<b>15</b>
<b>ART. 19 - TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI</b> .....	<b>15</b>
<b>ART. 20 – FORO COMPETENTE</b> .....	<b>16</b>

### **Art. 1 - Premessa, Oggetto e Quadro normativo**

Il presente Capitolato Speciale disciplina, per gli aspetti tecnici e amministrativi, la gara a procedura aperta indetta dall'Istituto Officina dei Materiali del Consiglio Nazionale delle Ricerche (nel seguito per brevità denominato anche "Stazione appaltante") per l'aggiudicazione della fornitura di specchi per raggi X a curvatura variabile. La fornitura in oggetto sarà installata da personale della Stazione appaltante, successivamente al collaudo, nella Beamline "LISA" presso l'European Synchrotron Radiation Facility (nel seguito per brevità denominato anche "ESRF") in Grenoble (Francia), in un unico lotto. La descrizione della fornitura e le caratteristiche tecniche sono specificate all'Art. 2 del presente Capitolato.

ESRF è un anello di accumulazione dedicato alla luce di sincrotrone con energia 6GeV, una circonferenza di 844m ed una corrente tipica di 200mA. L'Italia è uno dei membri fondatori di ESRF e gestisce una Beamline che dedica 1/3 del proprio tempo macchina ad utenti internazionali e 2/3 ad utenti nazionali. Nel periodo 2018-2020 l'anello di ESRF subirà una profonda operazione di rinnovo che porterà ad una nuova sorgente (Wiggler a due poli, 2PW campo da 0.9 T) al posto dei precedenti magneti curvanti (campo da 0.85 T). In vista del rinnovo di ESRF e considerata l'obsolescenza della strumentazione esistente, la Stazione appaltante sta mettendo in opera una azione per rinnovare l'ottica del fascio per raggi X, nell'ambito della quale si rivela necessaria l'acquisizione di nuovi specchi a curvatura variabile.

Il presente appalto è bandito ai sensi degli artt. 54 e 55 del Decreto Legislativo 12 Aprile 2006 n. 103 e successive modifiche ed integrazioni "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2008/18/CE", nel seguito denominato per brevità "Codice dei contratti pubblici".

### **Art. 2 – Descrizione della fornitura**

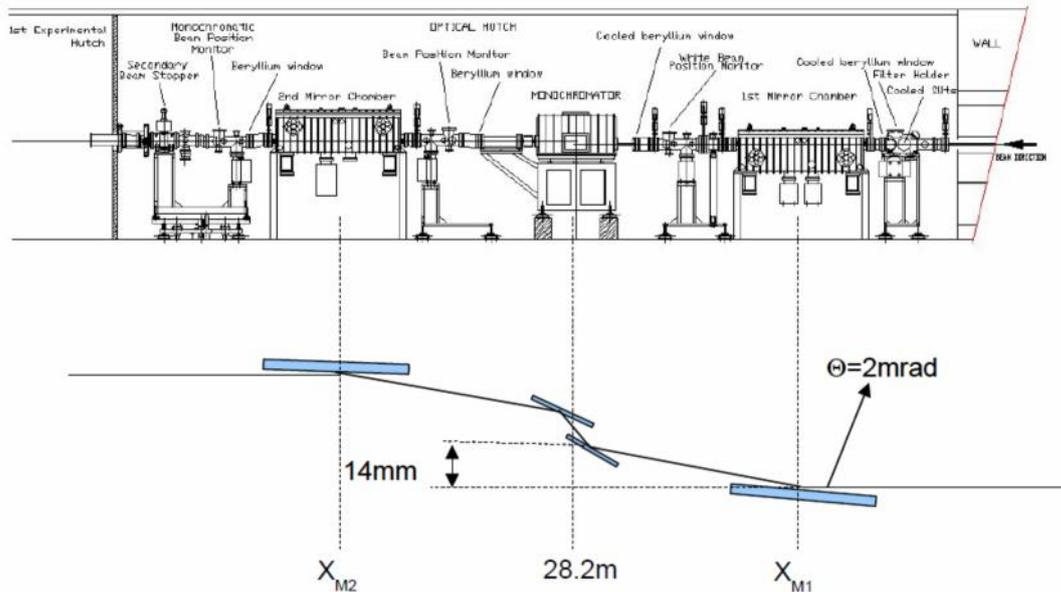
#### **2.1 Generalità**

L'oggetto della fornitura consiste in una coppia di specchi a curvatura variabile, che dovranno essere successivamente installati dal personale della Stazione appaltante nelle camere a vuoto già esistenti presso la beamline. Il primo specchio ha forma cilindrica, come meglio descritto nel seguito; il secondo specchio ha forma toroidale. In entrambi i casi gli specchi dovranno possedere la doppia ricopertura descritta nel seguito.

#### **2.2 Aspetti geometrici**

L'ottica della beamline LISA sarà composta da: un primo specchio collimatore, il monocromatore ed un secondo specchio foceggiatore (orizzontale e verticale), come schematizzato in Figura 1:

$X_{M1}$  28.2m Q=2mrad 14mm Q=2mrad 14mm  $X_{M2}$



**Figura 1.** Vista laterale della gabbia ottica di LISA con le posizioni degli elementi ottici ( $X_{M1}$  e  $X_{M2}$ ) rispetto alla sorgente.

Il primo specchio – cilindrico - è posto a distanza  $X_{M1}$  dalla sorgente e lavora con un angolo di incidenza  $Q$  di 2mrad riflettendo il fascio verso l'alto. Il monocromatore è posto a circa 28 m dalla sorgente (anello attuale) ed i cristalli sono usati in una configurazione (+ -) (prima riflessione verso l'alto). Il secondo specchio - a forma toroidale - è posizionato a distanza  $X_{M2}$  dalla sorgente ed a distanza  $X_c$  dal campione e riflette il fascio verso il basso con identico angolo di incidenza  $Q$ , ovvero 2mrad, rispetto al primo. Le fenditure principali definiscono un fascio con divergenza 1mrad (o) - 43mrad (v) per cui la dimensione dello stesso sarà di  $\sim 25(o) \cdot 1(v)$  mm<sup>2</sup> all'ingresso del primo specchio e  $\sim 32(o) \cdot 1(v)$  mm<sup>2</sup> all'ingresso del secondo. La beamline copre un intervallo di energia tra 5 e 40 keV; al fine di bloccare i segnali di armonica del monocromatore sono necessarie due ricoperture: una di Platino ed una di Silicio.

L'attuazione del programma ESRF-EBS (Extremely Brilliant Source, operativo nel 2020) comporterà importanti e sostanziali modifiche nella struttura dell'anello di accumulazione; in conseguenza di ciò le distanze tra specchi, sorgente e campione varieranno come dettagliato nella tabella seguente:

Parametro	Anello ESRF attuale	Anello ESRF-EBS
$X_{M1}$ (m)	24.868	27.963
$X_{M2}$ (m)	31.681	34.776
$X_c$ (m)	17.867	17.013

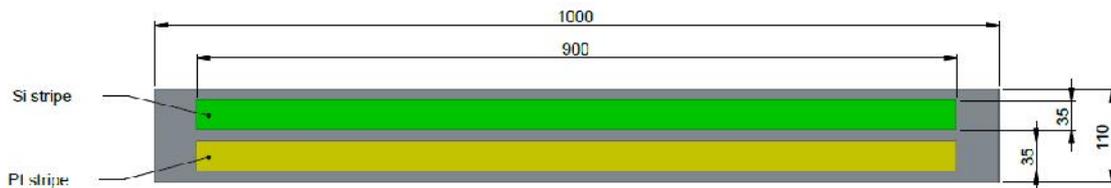
**Tabella 1** - Distanze degli specchi dalla sorgente e dal campione attuali e future (ESRF-EBS).

### 2.3 Primo specchio

Il primo specchio M1 sarà posizionato prima del monocromatore, rifletterà il fascio bianco d'ingresso verso l'alto ed agirà come un collimatore. Lo specchio riceverà una potenza  $PW \sim 100W$  (anello ESRF-EBS) dalla sorgente, assorbendone circa l'80% nella condizione meno favorevole (parte riflettente con Si, anello ESRF-EBS); per questo motivo dovrà essere opportunamente raffreddato. Il fluido refrigerante consisterà in acqua deionizzata a temperatura ambiente proveniente dal circuito di distribuzione standard di ESRF. La soluzione tecnica specifica per la realizzazione del sistema di raffreddamento, da dettagliare accuratamente in sede di presentazione dell'offerta tecnica, sarà a cura dell'aggiudicatario.

Come già citato lo specchio riceve un fascio di dimensioni  $\sim 25(o) * 1(v)$  mm<sup>2</sup> e lavora ad un angolo di incidenza di 2 mrad. Sono richieste due ricoperture: una di platino ed una di silicio (che potrà anche essere costituita dal substrato stesso con il suo ossido nativo). Qualsiasi sia la soluzione adottata, la superficie ottica dovrà essere di dimensioni  $\geq 35 * \geq 900$  mm<sup>2</sup>; il substrato dovrà essere di dimensioni adeguate rispetto alla superficie ottica e comunque non inferiori a  $110 * 1000$  mm<sup>2</sup> (vedere Figura 2). Lo spessore sarà definito dall'aggiudicatario.

Lo specchio avrà forma cilindrica con un raggio di curvatura meridionale non inferiore all'Intervallo Minimo di Operazione (IMO)  $R^{M1}_M = 26 \pm 5$  km; la forma sarà ottenuta tramite un opportuno piegatore meccanico azionato da un motore passo-passo, il cui progetto dovrà essere dettagliato in sede di presentazione dell'offerta tecnica. Lo specchio verrà installato all'interno della camera da vuoto preesistente e dovrà operare ad una pressione  $P < 1 * 10^{-8}$  mbar; specchio e piegatore dovranno quindi essere compatibili sia con Ultra Alto Vuoto sia con le temperature tipiche di ricottura ( $T \leq 100$  °C).

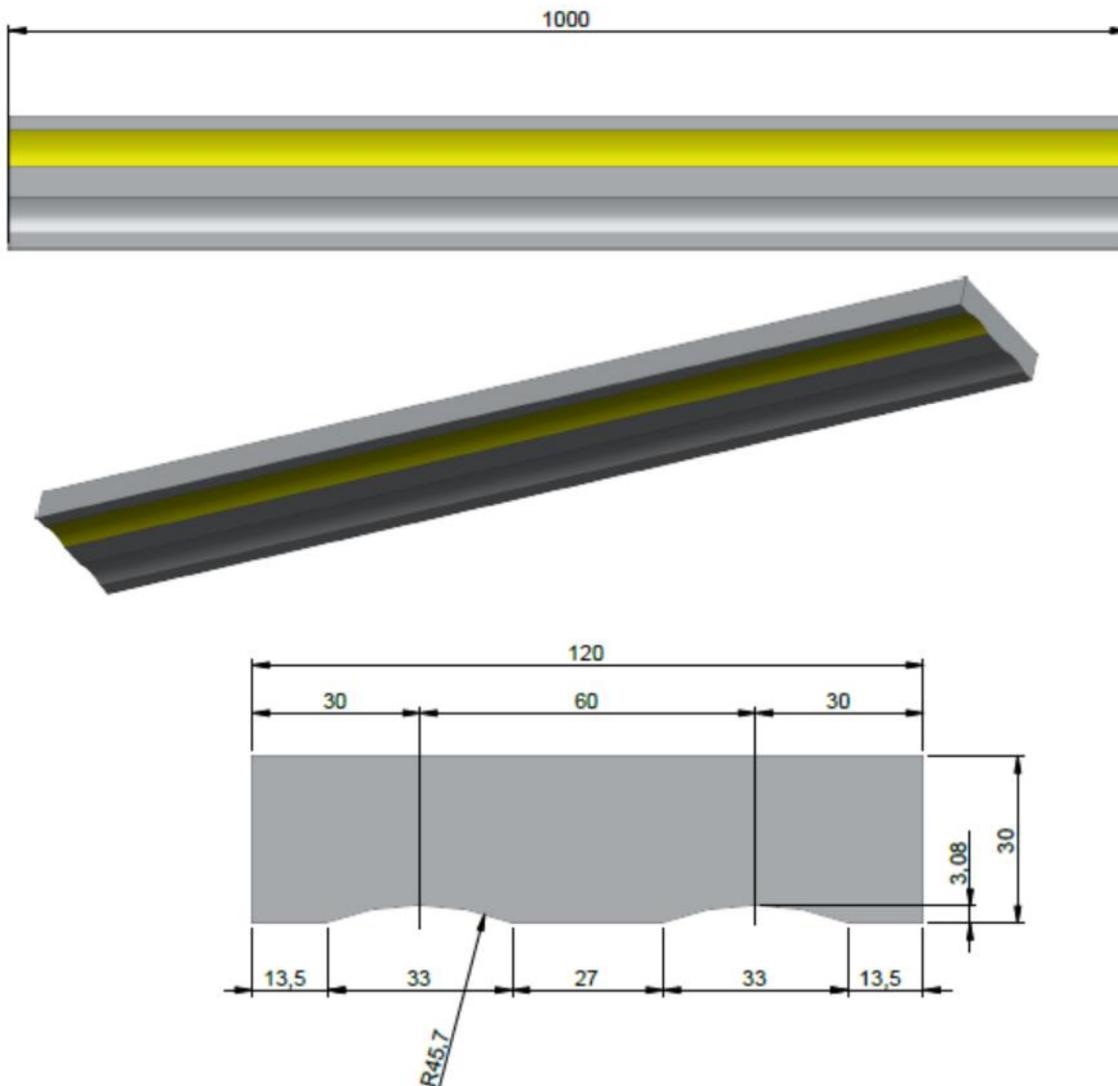


**Figura 2:** Primo specchio: vista dall'alto (il fascio entra dalla destra) con le superfici ottiche evidenziate. Le dimensioni esterne sono indicative.

#### 2.4 Secondo specchio

Il secondo specchio M2 sarà posto dopo il monocromatore – e prima del campione – e dovrà garantire la focalizzazione orizzontale e verticale del fascio; per questi motivi sarà di forma toroidale, che dovrà essere realizzata scavando due canali cilindrici paralleli all'interno di un unico substrato. Come già citato il fascio all'ingresso del secondo specchio ha dimensione  $25(o) * 1(v)$  mm<sup>2</sup>; lo specchio opera ad un angolo di incidenza  $Q=2.0$  mrad deviando il fascio verso il basso. Il sistema ha una "demagnificazione" orizzontale di circa 2:1 con il campione a circa 17.8 m dall'elemento ottico (che diventeranno circa 17.0 m con la nuova sorgente).

Il raggio sagittale sarà 45.9mm mentre il raggio di curvatura meridionale dovrà essere uguale all'Intervallo Minimo di Operazione (IMO) pari a  $R^{M2}_M = 17 \pm 5$  km. La parte tra i due canali sarà piatta al fine di permettere l'uso dello specchio in configurazione non foccheggiante orizzontalmente. Un opportuno piegatore meccanico, il cui progetto dovrà essere dettagliato in sede di presentazione dell'offerta tecnica, dovrà consentire la variazione di  $R^{M2}_M$  nell'intervallo precedentemente specificato. Le dimensioni del substrato dovranno essere non inferiori a  $1000 * 120$  mm<sup>2</sup>; anche per il secondo specchio la scelta dello spessore sarà a cura dell'aggiudicatario.



**Figura 3:** Secondo specchio; Vista frontale con i due canali cilindrici. La parte evidenziata in giallo dovrà essere ricoperta di Pt in modo coerente con la ricopertura del 1° specchio.

Lo specchio verrà installato all'interno della camera da vuoto preesistente e dovrà operare ad una pressione  $P < 1 \cdot 10^{-8}$  mbar; specchio e piegatore dovranno quindi essere compatibili sia con Ultra Alto Vuoto sia con le temperature tipiche di ricottura ( $T \leq 100$  °C). Considerando che il carico termico sul secondo specchio sarà estremamente ridotto, potrà essere proposto anche un substrato in quarzo amorfo in sostituzione del silicio cristallino.

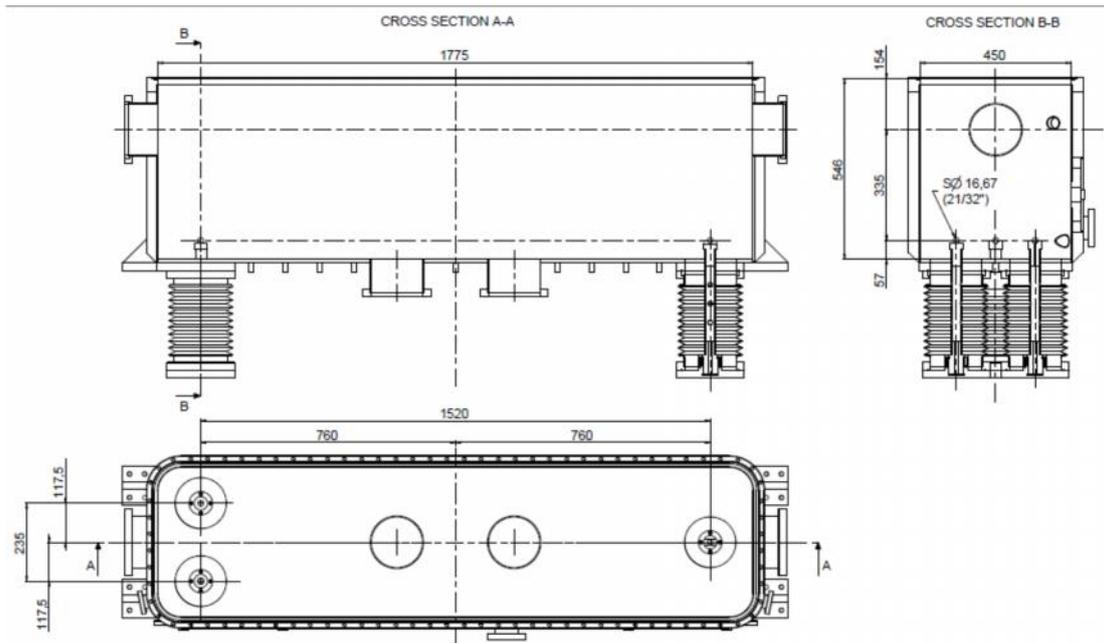
## 2.5 Piegatori

Gli specchi dovranno poter essere piegati in senso meridionale con un raggio di curvatura  $R_M$  che includa gli Intervalli Minimi di Operazione. Il raggio di curvatura meridionale del primo specchio  $R_M^{M1}$  dovrà avere valori almeno compresi tra 21 km e 'leggermente convesso', con  $IMO_{R_M^{M1}} = 26 \pm 5$  km. Il raggio di curvatura meridionale del secondo specchio  $R_M^{M2}$  dovrà avere valori almeno compresi tra 12 km e 'leggermente convesso', con  $IMO_{R_M^{M2}} = 17 \pm 5$  km. I piegatori saranno azionati da motori passo-passo compatibili con l'elettronica di pilotaggio e controllo standard si ESRF. Dovranno essere dotati di opportuni finecorsa agli

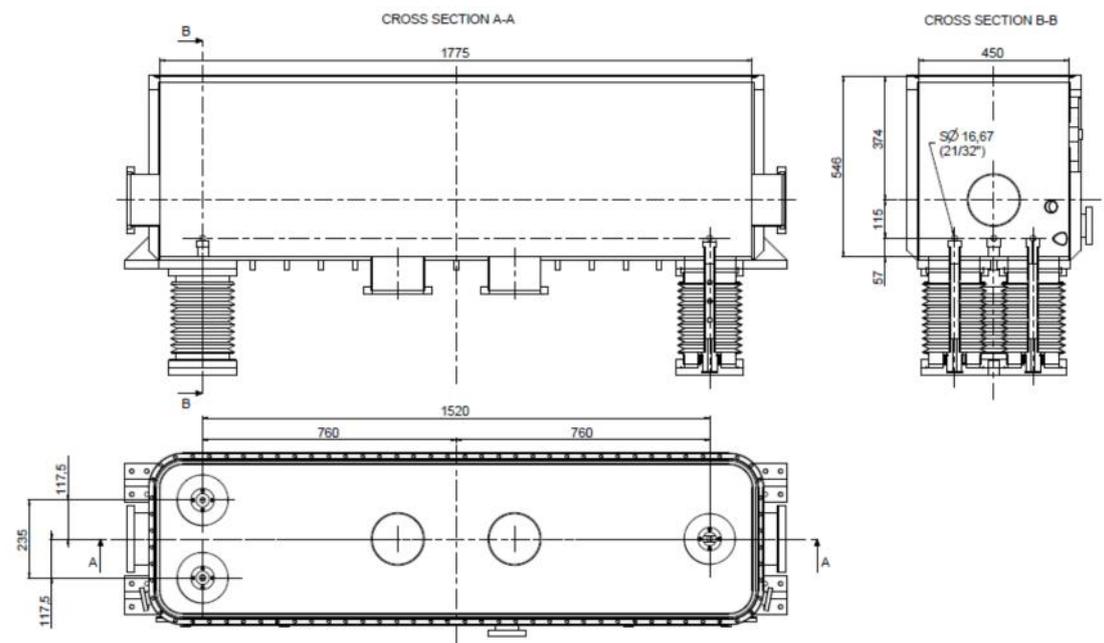
estremi del movimento e prevedere una posizione di riferimento. Motori, fincorsa e cavi dovranno essere resistenti alle radiazioni, in special modo quelli dedicati alla movimentazione del primo specchio.

**2.6 Spazio disponibile nelle camere da vuoto**

Gli specchi dovranno poter essere installati nelle camere da vuoto preesistenti, già dotate di un piano cinematico a 3 punti per l'allineamento. Le interfacce tra il piano cinematico e gli specchi saranno realizzate a cura della Stazione appaltante. Lo spazio disponibile all'interno delle camere da vuoto e le posizioni dei punti del piano cinematico sono illustrate in Figura 4 e 5.



**Figura 4:** Camera da vuoto per il primo specchio e dimensioni dello spazio libero interno



**Figura 5:** Camera da vuoto per il secondo specchio e dimensioni dello spazio libero interno

## 2.7 Specifiche tecniche

Specifiche tecniche **minime obbligatorie** della fornitura, a pena di esclusione:

- Fornitura di due specchi per raggi X;
- Caratteristiche comuni:
  - Operanti a pressioni  $P < 1 \cdot 10^{-8}$  mbar;
  - Compatibile con temperature di ricottura  $T \leq 100$  °C;
  - Materiali (cavi, finecorsa, motore, ...) compatibili con alto tasso di radiazioni;
  - Doppia superficie ottica con ricopertura Silicio/Platino;
  - Insieme specchio/piegatore e sistema di raffreddamento (dove applicabile) compatibili con lo spazio disponibile nella camere da vuoto preesistenti.
- Primo specchio:
  - Forma cilindrica con curvatura meridionale;
  - Substrato di silicio monocristallino;
  - Sistema di raffreddamento ad acqua integrato in grado di dissipare una potenza P superiore a 250 W;
  - Raggio meridionale di curvatura  $R^M_M \leq 21$  km → leggermente convesso;
  - Curvatura meridionale realizzata da un singolo motore passo-passo;
  - Raggio sagittale  $R^M_S \geq 20$ m.
- Secondo specchio:
  - Due toroidi (canali cilindrici) identici sullo stesso substrato;
  - Substrato di silicio monocristallino o silice vetrosa;
  - Raggio meridionale di curvatura  $R^M_M \leq 12$  km → leggermente convesso;
  - Raggio sagittale  $R^M_S = 45.7$  mm con errore in modulo  $< 0.5$ mm.
- Superfici ottiche:
  - 1° specchio: Larghezza non inferiore a 35mm, Lunghezza non inferiore a 900mm
  - 2° specchio: Larghezza non inferiore a 50mm, Lunghezza non inferiore a 900mm
  - Rugosità  $< 3$  Å RMS con picchi al disotto di 6 Å;
  - Spessore dello strato di Platino:  $\geq 500 \pm 100$  Å. È permesso l'uso di uno strato di Cr per una migliore adesione sul substrato;
  - Densità dello strato di platino  $\geq 20.4$  g/cm<sup>3</sup> (95% del valore massivo=21.45 g/cm<sup>3</sup>);
  - La superficie dovrà essere libera da difetti visibili ( $< 0.5$  unità/cm<sup>2</sup>) come difetti puntuali (diametro minimo 50 micron) o graffi visibili (minimo 5 micron \* 2mm) visti sotto illuminazione ad angolo radente.
- Piegatori:
  - Curvatura meridionale variabile ottenuta tramite singolo attuatore con motore passo-passo;
  - Fornitura di finecorsa agli estremi del movimento e posizione di riferimento. I finecorsa dovranno essere passivi e normalmente chiusi;
  - Motori compatibili con elettronica di controllo standard usata ad ESRF (carte ICEPAP);
  - Velocità: compiere l'intera corsa in un tempo  $t < 10$  minuti primi;
  - Attuatori:  $\geq 500$  passi motore per km di raggio di curvatura nell'IMO di ciascuno specchio;
  - Stabilità dei raggi di curvatura ( $R^M_M, R^M_M$ ) in 12 ore:  $\pm 1\%$  del valore iniziale all'interno del rispettivo IMO.
- Manipolazione e spedizione:
  - La fornitura oggetto della presente gara dovrà essere corredata di campioni di Silicio ricoperti di Platino. Tali campioni dovranno avere diametro o lunghezza tra 25 e 50 mm, e spediti alla Stazione appaltante, prima della spedizione finale degli specchi ultimati, al fine attestare la conformità con la densità richiesta;

- Gli insiemi specchio/piegatore, destinati all'utilizzo in ambiente di ultra-alto vuoto, dovranno essere puliti prima della spedizione finale; una opportuna confezione ermetica dovrà essere utilizzata per il trasporto al fine di preservare gli specchi da contaminazione da polvere;
- Gli insiemi specchio/piegatore dovranno essere corredati di anelli di sollevamento (preferibilmente smontabili) per facilitare le operazioni di installazione.

### **2.8 Specifiche oggetto di valutazione ai fini dell'assegnazione del punteggio**

- 1° Specchio:
  - Errore di Forma EMF<sub>BF</sub>;
  - Lunghezza della superficie ottica;
  - Sistema di raffreddamento.
- 2° Specchio:
  - Errore di Forma EMF<sub>BF</sub>;
  - Lunghezza della superficie ottica;
- Piegatori:
  - Ripetibilità del raggio di curvatura;
- Estensione della garanzia.

### **2.9 Test di accettazione sul sito**

I test di accettazione sul sito verranno effettuati nel laboratorio di metrologia di ESRF. I test saranno condotti con gli specchi montati sui piegatori e nella loro orientazione finale. Per ogni superficie ottica saranno controllati non meno di 10 punti.

I seguenti strumenti verranno utilizzati:

- ESRF Long Trace Profiler. Dati raccolti su 4 scansioni, 2 per ogni senso di movimento;
- Microinterferometro VEECO NT9300 usato come in tabella:

Ingrandimenti	5*	50*
Campo visivo	1.3 * 0.95 mm <sup>2</sup>	128*96 mm <sup>2</sup>
Campionamento	2mm	0.5mm
Apertura numerica	0.12	0.55
Risoluzione ottica	2.2 mm	0.5 mm

### **2.10 Cronoprogramma della fornitura**

Il progetto sarà realizzato in 3 fasi. L'elenco seguente descrive le singole fasi nonché le azioni ed i prodotti eventualmente associati a ciascuna singola fase. In corsivo sono evidenziate le azioni a carico della Stazione appaltante.

- Fase I - Preliminare (1 mese)
  - Lista temporale di tutte le attività coperte dal contratto;
  - Fornitura del progetto definitivo, inclusi disegni in formato da concordare;
  - Fornitura della proposta relativa ai test di accettazione in fabbrica;
  - *Accettazione da parte della Stazione appaltante.*
- Fase II: Produzione (12 mesi)
  - Produzione del sistema;
  - Fornitura a LISA dei campioni di ricoprimento di Pt;
  - Esecuzione dei test di accettazione in fabbrica;
  - Trasmissione dei risultati alla Stazione appaltante;

- *Accettazione da parte della Stazione appaltante.*
- Fase III: Consegna, test di accettazione e collaudo (2 mesi)
  - Consegna alla stazione appaltante presso ESRF;
  - *Test di accettazione alla ricezione presso il gruppo di metrologia di ESRF;*
  - *Verifiche di conformità (cfr. Art. 2.11).*

### **2.11 Verifiche di conformità**

Entro 30 giorni dalla consegna, dopo l'esecuzione con esito positivo dei test di accettazione presso il gruppo di metrologia di ESRF, saranno effettuate le verifiche di conformità da parte della Stazione appaltante, in contraddittorio con l'aggiudicatario. Nell'eventualità in cui il sincrotrone non sia operativo nelle condizioni opportune per l'effettuazione delle verifiche tale termine verrà traslato opportunamente, dandone preventiva comunicazione all'aggiudicatario.

### **2.12 Ulteriori specifiche generali**

Tutta la strumentazione ed i materiali della presente fornitura dovranno essere delle migliori qualità nelle loro rispettive specie, senza difetti, originali e nuovi di fabbrica di qualità e pregi uguali a quanto contrattualmente prescritto, completi di tutti gli accessori necessari al loro funzionamento e al soddisfacimento delle specifiche tecniche indicate. E' facoltà del concorrente, al fine di meglio descrivere la strumentazione offerta, indicare all'interno dell'offerta tecnica la disponibilità di documentazione integrativa e/o accessoria reperibile su Internet presso il produttore.

### **Art. 3 - Marcatura "CE"**

La fornitura dovrà essere munita - per le componenti che lo richiedono - della marcatura di certificazione "CE" richiesta dalle norme vigenti in Italia in materia di sicurezza e prevenzione degli infortuni, ai sensi e per gli effetti della Direttiva 2006/42/CE del 17 maggio 2006 (detta "Nuova direttiva macchine") recepita ed attuata per l'Italia mediante il Decreto Legislativo 27 gennaio 2010, n. 17 (pubblicazione del 19-2-2010 Supplemento ordinario n. 36/L alla Gazzetta Ufficiale Serie generale - n. 41) e s.m.i.

### **Art. 4 - Luogo e termine di consegna**

#### 4.1 – Luogo di consegna:

Beamline "LISA" dell'Istituto Officina dei Materiali del Consiglio Nazionale delle Ricerche, c/o ESRF, 71 avenue des Martyrs, 38000 Grenoble, Francia.

#### 4.2 – Termine di consegna:

Come da cronoprogramma di cui all'art. 2.10 del presente Capitolato speciale.

### **Art. 5 - Modalità di resa**

Per operatori economici appartenenti a Stati membri dell'Unione europea: si applica la regola Incoterms 2010 - DAP (Delivered At Place) presso la Beamline "LISA" dell'Istituto Officina dei Materiali del Consiglio Nazionale delle Ricerche c/o ESRF, 71 avenue des Martyrs, 38000 Grenoble, Francia.

L'operatore economico è altresì obbligato, incluso nel prezzo contrattuale d'appalto: i) a stipulare un contratto di assicurazione per la parte di trasporto sotto la sua responsabilità; ii) alla consegna della fornitura presso il magazzino ESRF ("common store").

Per operatori economici non appartenenti a Stati membri dell'Unione europea: si applica la regola Incoterms 2010 - DDP (Delivered Duty Paid) presso la Beamline "LISA" dell'Istituto Officina dei Materiali del Consiglio Nazionale delle Ricerche c/o ESRF, 71 avenue des Martyrs, 38000 Grenoble, Francia.

L'operatore economico è altresì obbligato, incluso nel prezzo contrattuale d'appalto: i) a stipulare un contratto di assicurazione per la parte di trasporto sotto la sua responsabilità; ii) alla consegna della fornitura presso il magazzino ESRF ("common store").

#### **Art. 6 - Importo a base d'asta – Validità del prezzo**

L'importo a base d'asta è pari a € 280.000,00 (duecento ottantamila/00) al netto dell'IVA. Saranno escluse le offerte economiche con un importo pari o superiore a quello sopra indicato. Il prezzo offerto tiene conto di tutti gli obblighi ed oneri posti a carico dei concorrenti, ovvero dell'aggiudicatario, dal presente Capitolato e da ogni altro documento contrattuale. Esso è fisso ed invariabile per tutta la durata del contratto e l'eventuale aggiudicatario non ha in nessun caso diritto di pretendere prezzi suppletivi o indennizzi di qualunque natura essi siano.

Non trova applicazione l'art. 1664, primo comma, del codice civile.

#### **Art. 7 - Oneri per la sicurezza**

Il presente appalto non prevede rischi interferenti esistenti nel luogo di lavoro della Stazione appaltante ove è previsto che debba operare l'aggiudicatario, ulteriori rispetto a quelli specifici dell'attività propria dell'aggiudicatario e, pertanto, gli oneri per la sicurezza di cui al combinato disposto degli art. 86, comma 3-bis e 3-ter, del D.Lgs. 163/2006 e dell'art. 26 comma 3 del D.Lgs. n. 81/08 non sussistono. Di conseguenza per questa tipologia di affidamento non è prevista la predisposizione del Documento Unico di Valutazione dei Rischi da Interferenze (D.U.V.R.I.), come chiarito dalla Determinazione dell'Autorità Nazionale Anticorruzione n. 3 del 5 Marzo 2008.

#### **Art. 8 - Verifica di conformità della fornitura**

La fornitura sarà soggetta a verifica di conformità, come meglio specificato all'art. 2.11 del presente capitolato speciale, al fine di accertarne la regolare esecuzione, rispetto alle condizioni ed ai termini stabiliti nel contratto, ai sensi e per gli effetti degli articoli 312 e seguenti del D.P.R. 207/2010.

Le attività di verifica di conformità, che saranno effettuate entro 30 (trenta) giorni solari dalla consegna della fornitura, sono dirette a certificare che le prestazioni contrattuali siano state eseguite a regola d'arte sotto il profilo tecnico e funzionale, in conformità e nel rispetto delle condizioni, modalità, termini e prescrizioni del contratto, nonché nel rispetto delle eventuali leggi di settore.

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 garanzia di cui all'art. 12 del presente capitolato, decorrerà dal giorno dell'emissione del certificato di verifica di conformità con esito positivo.

Durante le operazioni di verifica di conformità, 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.

Sarà rifiutata la fornitura difettosa o non rispondente alle prescrizioni tecniche richieste dal presente capitolato e accettate in base all'offerta presentata in sede di gara. Con l'emissione del certificato di verifica di conformità con esito positivo, l'aggiudicatario non è esonerato dalla responsabilità ai sensi dell'art. 1490 del codice civile per eventuali difetti ed imperfezioni, che non siano emersi al momento dell'emissione di detto certificato, ma vengano in seguito accertati. In tal caso l'aggiudicatario sarà invitato dalla Stazione appaltante ad assistere in proprio o per mezzo di suoi rappresentanti, ad eventuali visite d'accertamento, dovendo rispondere, per essi, ad ogni effetto.

#### **Art. 9 - Obblighi ed adempimenti a carico dell'Aggiudicatario**

Sono a carico dell'operatore economico, intendendosi remunerati con il corrispettivo contrattuale, tutti gli oneri e i rischi relativi alle attività e agli adempimenti occorrenti all'integrale espletamento dell'oggetto contrattuale, ivi compresi, a mero titolo esemplificativo e non esaustivo, gli oneri relativi alle eventuali spese

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

L'operatore economico si obbliga ad eseguire le prestazioni oggetto del presente contratto a perfetta regola d'arte e nel rispetto di tutte le norme e le prescrizioni tecniche e di sicurezza in vigore e di quelle che dovessero essere emanate nel corso del presente contratto, nonché secondo le condizioni, le modalità, i termini e le prescrizioni contenute nel presente contratto e nei suoi allegati.

L'operatore economico si obbliga altresì a provvedere:

- Alla consegna dei certificati di omologazione "CE" per tutte le apparecchiature che lo richiedano;
- Alla consegna delle schede tecniche delle singole apparecchiature fornite;
- Alla consegna dei manuali delle singole apparecchiature fornite, preferibilmente su supporto digitale oppure, in alternativa, a stampa;
- Alla consegna delle eventuali schede di manutenzione ordinaria e straordinaria delle apparecchiature suddivise per interventi giornalieri, settimanali, mensili, ecc.

#### **Art. 10 - Obblighi dell'Aggiudicatario relativi alla tracciabilità dei flussi finanziari**

L'operatore economico 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.

#### **Art. 11 - Fatturazione e pagamento**

Ai fini del pagamento del corrispettivo contrattuale l'aggiudicatario potrà emettere fattura, **solo dopo** l'emissione del certificato di verifica di conformità con esito positivo, con le seguenti modalità:

- Per gli aggiudicatari Italiani o stranieri residenti in Italia: **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 destinataria, identificata dal seguente Codice Univoco Ufficio – CUU "**ZMDURO**";
- Per gli aggiudicatari stranieri: **in forma cartacea**.

Il pagamento della fattura avverrà entro 30 (trenta) giorni solari, decorrenti dalla data di ricevimento, sul conto corrente dedicato di cui alla tracciabilità dei flussi finanziari. Non si applicano le disposizioni in materia di scissione dei pagamenti ("*Split payment*"), in quanto il Consiglio Nazionale delle Ricerche non è soggetto a tale meccanismo.

Nella fattura dovranno essere indicati i dati nel seguito elencati, **pena il rifiuto della stessa**:

- Intestazione: Istituto Officina dei Materiali del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Area Science Park – Basovizza, Ed. MM - Strada Statale 14 km 163,5 – 34149 Trieste;
- C.F.: 80054330586; P. IVA: 0211831106;
- Il CUU (Codice Univoco Ufficio): **ZMDURO**;
- Il riferimento al contratto (n° di protocollo e data);
- Il CIG;
- Il CUP;
- L'importo contrattuale imponibile;
- L'imposta sul valore aggiunto (solo in caso di aggiudicatario stabilito e/o identificato ai fini IVA in Italia);
- Il totale della fattura;
- L'oggetto del contratto;
- Il conto corrente dedicato;
- L'oggetto della fornitura;
- Il "Commodity code" (in caso di operatori economici stranieri).

Ai fini del pagamento del corrispettivo la Stazione appaltante procederà ad acquisire il documento unico di regolarità contributiva (D.U.R.C.), attestante la regolarità in ordine al versamento dei contributi previdenziali e dei contributi assicurativi obbligatori per gli infortuni sul lavoro e le malattie professionali dei dipendenti. La Stazione appaltante, in ottemperanza alle disposizioni previste dall'art. 48-bis del D.P.R. 602 del 29 settembre 1973, con le modalità di cui al Decreto del Ministero dell'Economia e delle Finanze del 18 gennaio 2008 n. 40, per ogni pagamento di importo superiore ad euro 10.000,00 procederà a verificare se il beneficiario è inadempiente all'obbligo di versamento derivante dalla notifica di una o più cartelle di pagamento per un ammontare complessivo pari almeno a tale importo. Nel caso in cui la società Equitalia S.p.A. comunichi che risulta un inadempimento a carico del beneficiario la Stazione appaltante applicherà quanto disposto dall'art. 3 del decreto di attuazione di cui sopra.

L'aggiudicatario, sotto la propria esclusiva responsabilità, renderà tempestivamente note alla Stazione appaltante le variazioni che si verificassero circa le modalità di accredito di cui sopra. In difetto di tale comunicazione, anche se le variazioni venissero pubblicate nei modi di legge, l'aggiudicatario non potrà sollevare eccezioni in ordine ad eventuale ritardo del pagamento, né in ordine a pagamento già effettuato. In sede di liquidazione della fattura verranno recuperate le spese per l'applicazione di eventuali penali per ritardata esecuzione.

#### **Art. 12 - Garanzia**

La fornitura dovrà essere garantita (ivi incluse spese di manodopera e parti di ricambio) per un minimo di 12 (dodici) mesi "on-site" dalla data dell'emissione del certificato di verifica di conformità con esito positivo.

I concorrenti potranno offrire nell'offerta tecnica un'estensione del periodo della garanzia (oltre i 12 mesi), che verrà valutata in conformità all'art. 5.1 del Disciplinare.

Nel periodo di garanzia l'aggiudicatario si impegna a sostituire tutte le parti ed i complessi che con l'uso presentassero difetti o rotture dovute ad errato montaggio o progettazione o a qualità scadente dei materiali. Entro 10 gg. solari dalla data della lettera della Stazione appaltante con cui si notificano i difetti riscontrati e si rivolge invito ad eliminarli, l'aggiudicatario è tenuto ad adempiere a tale obbligo. Entro lo stesso termine l'aggiudicatario deve, ove necessario, sostituire le parti logore, o difettose, se ciò non fosse sufficiente, ritirare il bene e sostituirlo.

#### **Art. 13 - Penali**

Per ogni giorno solare di ritardo nella consegna della fornitura oggetto del presente contratto si applica una penale pari all'1‰ (uno per mille) calcolata sull'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 solari 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.

Nell'ipotesi in cui l'importo delle penali applicabili superi l'ammontare del 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale, al netto dell'IVA e dell'eventuale costo relativo alla sicurezza sui luoghi di lavoro derivante dai rischi di natura interferenziale, la Stazione appaltante potrà risolvere il contratto in danno all'operatore economico, salvo il diritto al risarcimento dell'eventuale danno.

Gli eventuali inadempimenti contrattuali che daranno luogo all'applicazione di penali di cui ai precedenti periodi verranno contestati all'aggiudicatario per iscritto. L'aggiudicatario dovrà comunicare in ogni caso le proprie deduzioni nel termine massimo di 5 (cinque) giorni lavorativi dalla stessa contestazione. Qualora dette deduzioni non siano accoglibili a giudizio della Stazione appaltante ovvero non vi sia stata risposta o la stessa non sia giunta nel termine indicato, potranno essere applicate le penali sopra indicate.

Nel caso di applicazione delle penali, la Stazione appaltante provvederà a recuperare l'importo sulla fattura, ovvero, in alternativa, ad incamerare la cauzione per la quota parte relativa ai danni subiti.

#### **Art. 14 - Obblighi derivanti dai rapporti di lavoro**

L'aggiudicatario si obbliga ad ottemperare a tutti gli obblighi verso i propri dipendenti derivanti da disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di lavoro, ivi comprese quelle in tema di igiene e sicurezza, previdenza e disciplina infortunistica, assumendo a proprio carico tutti gli oneri relativi.

L'aggiudicatario si obbliga, altresì, ad applicare nei confronti dei propri dipendenti occupati nelle attività contrattuali le condizioni normative retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro applicabili, alla data di stipula del contratto, alla categoria e nelle località di svolgimento delle attività, nonché le condizioni risultanti da successive modifiche ed integrazioni.

L'aggiudicatario si obbliga, altresì, fatto in ogni caso salvo il trattamento di miglior favore per il dipendente, a continuare ad applicare i su indicati contratti collettivi anche dopo la loro scadenza e fino alla loro sostituzione.

Gli obblighi relativi ai contratti collettivi nazionali di lavoro di cui ai commi precedenti vincolano l'aggiudicatario anche nel caso in cui questo non aderisca alle associazioni stipulanti o receda da esse, per tutto il periodo di validità del contratto.

L'aggiudicatario si obbliga a dimostrare, a qualsiasi richiesta della Stazione appaltante, l'adempimento di tutte le disposizioni relative alle assicurazioni sociali, derivanti da leggi e contratti collettivi di lavoro, che prevedano il pagamento di contributi da parte dei datori di lavoro a favore dei propri dipendenti.

Ai sensi di quanto previsto agli artt. 4, comma 2 e 6 del D.P.R. 207/2010, in caso di ottenimento da parte del Responsabile Unico del Procedimento del documento unico di regolarità contributiva che segnali un'inadempienza contributiva relativa a uno o più soggetti impiegati nell'esecuzione del contratto, lo stesso provvederà a trattenere l'importo corrispondente all'inadempienza. Il pagamento di quanto dovuto per le inadempienze accertate mediante il documento unico di regolarità contributiva verrà disposto dalla Stazione appaltante direttamente agli enti previdenziali e assicurativi.

In caso di ottenimento del documento unico di regolarità contributiva, dell'aggiudicatario, negativi per due volte consecutive, il Responsabile unico del procedimento, acquisita una relazione particolareggiata predisposta dal Direttore dell'esecuzione del contratto, proporrà, ai sensi dell'art. 135, comma 1, del D. Lgs. 163/2006, la risoluzione del contratto, previa contestazione degli addebiti e assegnazione di un termine non inferiore a 15 (quindici) giorni per la presentazione delle controdeduzioni.

#### **Art. 15 – Responsabilità per infortuni e danni**

L'aggiudicatario assume in proprio ogni responsabilità per qualsiasi danno causato a persone o beni, nell'esecuzione del contratto, tanto dell'aggiudicatario stesso quanto della Stazione appaltante e/o di terzi.

A tale scopo, a copertura dei rischi sopra richiamati, l'aggiudicatario dovrà essere in possesso di polizza assicurativa R.C., comprensiva della Responsabilità civile verso terzi (RCT), valida per l'intera durata contrattuale.

#### **Art. 16 – Divieto di cessione del contratto, del credito e di subappalto**

E' fatto divieto all'aggiudicatario di cedere, fatte salve le vicende soggettive dell'esecutore del contratto disciplinate all'art. 116 del D.Lgs. 163/2006, il contratto, a pena di nullità della cessione stessa. Per tutto quanto non previsto si applicano le disposizioni di cui all'art. 116 del citato D.Lgs.

L'aggiudicatario può cedere i crediti derivanti dal contratto nelle modalità espresse all'art. 117 del D.Lgs. 163/2006, a banche, intermediari finanziari disciplinati dalle leggi in materia bancaria e creditizia, il cui oggetto sociale preveda l'esercizio dell'attività di acquisto di crediti di appaltatore. Le cessioni dei crediti devono essere stipulate mediante atto pubblico o scrittura privata autenticata e devono essere notificate alla Stazione appaltante. Si applicano le disposizioni di cui alla legge n. 52/1991. E' fatto, altresì, divieto all'aggiudicatario di conferire, in qualsiasi forma, procure all'incasso.

In caso di inosservanza da parte dell'aggiudicatario degli obblighi di cui al presente articolo, fermo restando il diritto della Stazione appaltante al risarcimento del danno, il contratto si intende risolto di diritto.

Per la natura propria della fornitura non è consentito, altresì, il subappalto, a pena di nullità del contratto.

### **Art.17 – Risoluzione**

La Stazione appaltante si riserva il diritto di risolvere il contratto nel caso in cui l'ammontare complessivo delle penali superi il 10% del valore dello stesso, ovvero nel caso di gravi inadempienze agli obblighi contrattuali da parte dell'aggiudicatario. In tal caso la Stazione appaltante avrà facoltà di incamerare la cauzione definitiva, nonché di procedere all'esecuzione in danno dell'aggiudicatario. Resta salvo il diritto al risarcimento dell'eventuale maggior danno.

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 ovvero con raccomandata A.R., 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;
- Nei casi in cui agli articoli concernenti la seguente intestazione: obblighi derivanti dal rapporto di lavoro (art. 14 sopra indicato); responsabilità per infortuni e danni (art. 15 sopra indicato); divieto di cessione del contratto e subappalto (art. 16 sopra indicato); cauzione (art. 11.1 del Disciplinare di gara).

Costituisce causa di risoluzione contratto, ai sensi dell'art. 3 – comma 9 bis – della legge 13/08/2010, n. 136, il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni di pagamento.

In adempimento a quanto previsto dall'art. 135 del D.Lgs. 163/2006 la Stazione appaltante risolverà, altresì, dal contratto nei casi e con le modalità ivi previste.

### **Art. 18 – Norme regolatrici**

L'esecuzione del contratto è regolata, oltre che da quanto disposto nel contratto medesimo e nei suoi allegati:

- Dal D.P. CNR del 4 maggio 2005, n. 0025034 pubblicato sulla G.U. della Repubblica Italiana n. 124 in data 30/05/2005, "Regolamento di Amministrazione, Contabilità e Finanza del Consiglio Nazionale delle Ricerche;
- Dalle disposizioni del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e del D.P.R. 10 ottobre 2010, n. 207;
- Dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81;
- Dalla Legge 13 agosto 2010, n. 136;
- Dalle vigenti disposizioni di legge e di regolamento per l'Amministrazione del patrimonio e per la Contabilità Generale dello Stato;
- Dal Codice civile e dalle altre disposizioni normative in vigore in materia di contratti di diritto privato, per quanto non regolato dalle disposizioni dei precedenti punti.

In caso di discordanza o contrasto, gli atti ed i documenti tutti della gara prodotti dalla Stazione appaltante prevarranno sugli atti ed i documenti della gara prodotti dall'operatore economico aggiudicatario, ad eccezione di eventuali proposte migliorative formulate dall'operatore economico aggiudicatario ed accettate dalla Stazione appaltante.

### **Art. 19 - Trattamento dei dati personali**

Ai sensi e per gli effetti D.Lgs. 30 Giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali", la Stazione appaltante provvederà alla raccolta, registrazione, riordino, memorizzazione e utilizzo dei dati personali, sia con mezzi elettronici sia non, per le finalità funzionali allo svolgimento delle attività istituzionali del Stazione appaltante, ivi incluso la partecipazione alla gara e l'eventuale stipula e gestione del contratto, e per quelli connessi agli obblighi di Legge, relativamente ai quali il conferimento è obbligatorio. Per le suddette finalità tali dati personali potranno essere comunicati a terzi. Il titolare del trattamento dei dati personali è la Stazione Appaltante.

**Art. 20 – Foro competente**

Qualunque controversia relativa alla procedura di gara sarà di esclusiva competenza del giudice amministrativo, ivi comprese quelle risarcitorie, relative alla procedura di affidamento della fornitura. La giurisdizione esclusiva si estende alla dichiarazione di inefficacia del contratto a seguito di annullamento dell'aggiudicazione ed alle sanzioni alternative.

Dopo la sottoscrizione del contratto, per qualsiasi controversia che non possa venire risolta in via amichevole, sarà competente il Foro di Genova.

\* \* \* \* \*