

**Gara a procedura aperta sopra soglia comunitaria
con modalità telematica su piattaforma ASP CONSIP
per l'affidamento della fornitura, installazione e resa
operativa di un "Sistema per analisi in diffrazione X"**

Capitolato Tecnico

Gara n. 2928070

CIG: 90167487D5

CPV: 38410000-2

**Progetto di potenziamento infrastrutturale
denominato "Beyond_Nano"**

CUP G66J17000350007

1. Premesse	3
2. Descrizione e prerequisiti tecnici	3
2.1. Indicazioni e definizioni generali	3
2.2. Definizioni	3
3. Descrizione della fornitura oggetto dell'appalto	3
3.1. Oggetto della fornitura	3
3.2. Configurazione della fornitura	5
3.3. Requisiti generali delle apparecchiature – Conformità	5
3.4. Caratteristiche tecniche e dotazioni minime richieste.....	5
4. DESCRIZIONE DEI SERVIZI CONNESSI	10
4.1. Modalità di consegna, installazione e resa operativa	10
4.2. Smaltimento imballi	11
4.3. Garanzia	11
5. Avvio e termine dell'esecuzione del contratto	11
5.1. Avvio dell'esecuzione	11
5.2. Sospensione dell'esecuzione.....	11
5.3. Termine dell'esecuzione	12
6. Penalità.....	12
7. Modalità di resa	12
8. Oneri ed obblighi dell'Aggiudicatario	12
9. Sicurezza sul lavoro	13
10. Divieto di cessione del contratto.....	13
11. Verifica di conformità della fornitura	14
12. Fatturazione e pagamento	14
13. Tracciabilità dei flussi finanziari	15
14. Garanzia ed assistenza tecnica	15
15. Recesso	15
16. Risoluzione del contratto	15

1. Premesse

Il Progetto di potenziamento infrastrutturale denominato “Beyond_Nano” è stato finanziato con D.D.G. n. 2920/5S del 18.12.2020 della Regione Siciliana – Assessorato delle Attività Produttive a valere sull’Azione 1.5.1 del PO FESR 2014-2020 per un importo complessivo pari ad euro 19.000.000,00.

Il presente appalto è volto alla fornitura, installazione e resa operativa di un **“Sistema per analisi in diffrazione X”**, da installare nei laboratori dell’Istituto per la Microelettronica e Microsistemi del Consiglio Nazionale delle Ricerche (IMM-CNR) siti c/o la ETC-LPE - zona industriale Contrada Torre Allegra XVI Strada s.n., 95121 Catania

La Stazione appaltante è l’Istituto per la Microelettronica e Microsistemi del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

2. Descrizione e prerequisiti tecnici

2.1. Indicazioni e definizioni generali

La fornitura dovrà essere consegnata, installata, configurata e resa operativa secondo le modalità meglio specificate al paragrafo Modalità di consegna, installazione del presente Capitolato Tecnico.

La fornitura deve rispettare tutte le richieste formulate nel presente Capitolato Tecnico.

2.2. Definizioni

Nel corpo del presente Capitolato Tecnico, con il termine:

“Aggiudicatario” si intende l’operatore economico aggiudicatario;

“Stazione Appaltante” si intende l’Istituto per la Microelettronica e Microsistemi del Consiglio Nazionale delle Ricerche;

“Apparecchiatura” si intende il Sistema per analisi in diffrazione X richiesto dalla Stazione appaltante ordinante;

“Data stipula” si intende la data di stipula del contratto tra Aggiudicatario e Stazione Appaltante;

“Data di accettazione dell’apparecchiatura” si intende la data del verbale relativo all’esito positivo della verifica di conformità relativa alle/a apparecchiature/a emesso dalla Stazione appaltante;

“Orario lavorativo” si intendono, le ore comprese tra le 8:30 e le 17:00 dal lunedì al venerdì.

3. Descrizione della fornitura oggetto dell’appalto

I beni che si intendono acquisire con la presente fornitura figurano nell’elenco dei beni approvati per il progetto Beyond-Nano.

3.1. Oggetto della fornitura

Il presente Capitolato speciale ha per oggetto l’affidamento della fornitura di un **“Sistema per analisi in diffrazione X”** che consiste di un Diffrattometro a raggi X ad alta risoluzione angolare multiaccessoriato per

la caratterizzazione di materiali di interesse per la Microelettronica e la Fotonica.

In sintesi, si richiede un sistema a componenti integrabili, modulari, reciprocamente compatibili e non interferenti denominato HR-XRD da impiegare per lo studio di sistemi di diversa natura quali monocristalli, etero-strutture epitassiali, polveri, sistemi porosi, aggregati molecolari in matrice, materiali polimerici, policristalli, strati sottili nanometrici, nanostrutture (1D,2D,3D), sistemi micrometrici e nanometrici dispersi in ambienti liquidi.

Il sistema multi-goniometrico HR-XRD deve essere dotato di sorgente di nuova generazione ad alta brillantezza in rame (Cu), preferibilmente a basso consumo di potenza, e di una sorgente standard in Rame. Il sistema deve essere equipaggiato con tutte le ottiche ed accessori necessari, di rivelatori 0D-1D-2D, preferibilmente integrati in un unico rivelatore commutabile, e deve essere completo di banca dati aggiornata, software avanzati di acquisizione ed analisi per tutte le tipologie di indagine richieste come dettagliato al paragrafo 3.4: caratteristiche tecniche e dotazioni minime richieste. Il sistema HR-XRD deve integrare accessori che servono a modificare opportunamente le caratteristiche cristallografiche dei campioni durante indagine ai raggi X, in modalità detta *in operando* che risulta di speciale interesse nello studio di materiali ibridi, nanomateriali, sistemi porosi, aggregati molecolari, materiali polimerici, sistemi in ambienti liquidi e soft matter. In particolare, viene richiesta una sorgente di fotoni nel range IR-UV per studiare modifiche cristallografiche indotte da light soaking (es. generazione di difetti), un sistema di misura corrente-tensione per studiare modifiche cristallografiche indotte da passaggio di corrente (es migrazione ionica) ed un portacampioni termico in camera ambientale (in azoto o vuoto) dedicato e compatibile con le suddette analisi. Si precisa che, ai fini della compatibilità e della integrazione degli accessori, le misure corrente-tensione, anche in cameretta ambientale dedicata, vanno effettuate sul fronte del campione in simultanea alle misure X-ray-based, mentre l'irraggiamento con fotoni deve avvenire dal retro del campione con densità di potenza modulabile sino ad almeno 100mW/cm². I suddetti accessori devono tutti consentire di effettuare le procedure di allineamento necessarie a collocare la superficie del campione nel punto focale multi-goniometrico del sistema HR-XRD e devono essere sincronizzabili via software alle analisi HR-XRD.

Per ridurre gli artefatti di analisi, l'alloggiamento del campione, per qualunque tipologia di analisi, deve rimanere in orizzontale durante le acquisizioni e deve rimanere tale sia per analisi X-ray out-of-plane che per analisi X-ray in-plane. Si richiede il riconoscimento e l'allineamento automatico delle componenti X-ray del sistema, comprese ottiche ed accessori, che devono essere modulari e interscambiabili per ognuna delle differenti configurazioni di analisi elencate al paragrafo 3.4. La strumentazione, opportunamente equipaggiata, deve consentire di eseguire analisi out-of-plane XRD ($\theta-2\theta$ e grazing incidence), in-plane XRD (IP), HR-XRD (spazio diretto e spazio reciproco, incluse mappe bidimensionali K_x-K_y), polar analyses, Small Angle Scattering (SAXS), X-Ray Reflectivity (XRR), analisi microfuoco, analisi a temperatura variabile almeno nel range RT-900°C e in ambiente controllato (vuoto ed N₂), mappe spaziali bidimensionali x-y con risoluzione micrometrica.

Per tutte le voci, è prevista la prestazione dei seguenti servizi connessi:

1. **Servizio di “Consegna, installazione e resa operativa”** della fornitura, da erogarsi in conformità alle modalità indicate al paragrafo 4.1 del presente Capitolato Tecnico;
2. **Servizio di “Assistenza in garanzia delle apparecchiature”**, da erogarsi in conformità alle modalità indicate al paragrafo 4.3 del presente Capitolato Tecnico.

L'Aggiudicatario, assumendo verso la Stazione Appaltante il ruolo di “Aggiudicatario chiavi in mano”, dovrà garantire la completezza e l'omogeneità della fornitura stessa, indipendentemente dalla eterogeneità delle componenti delle apparecchiature base e delle opzioni previste dalla fornitura.

La fornitura dovrà conformarsi ai requisiti di seguito indicati:

1. tutte le apparecchiature in configurazione base dovranno presentare caratteristiche tecniche minime non inferiori a quelle riportate nel seguito del presente Capitolato Tecnico;
2. tutte le apparecchiature in configurazione base e i componenti opzionali dovranno essere nuovi di

fabbrica, ed essere costruiti utilizzando parti nuove;

3. l'apparecchiatura dovrà essere consegnata presso le sedi indicate ed avviata;
4. tutta la fornitura dovrà risultare conforme ai requisiti riportati nel presente Capitolato tecnico;
5. l'Aggiudicatario dovrà certificare e garantire l'interoperabilità di tutti i componenti che costituiscono la soluzione architettuale proposta;
6. per ciascuna apparecchiatura dovrà essere fornita una copia digitale della manualistica tecnica completa, edita dal produttore; la documentazione dovrà essere in lingua italiana oppure, se non prevista, in lingua inglese.

3.2. Configurazione della fornitura

L'apparecchiatura andrà installata nei laboratori dell'Istituto per la Microelettronica e Microsistemi del CNR, c/o la ETC-LPE - zona industriale Contrada Torre Allegra XVI Strada s.n. 95121 Catania, come specificato nel paragrafo 4.

3.3. Requisiti generali delle apparecchiature – Conformità

L'apparecchiatura fornita deve essere munita dei marchi di certificazione riconosciuti da tutti i paesi dell'Unione Europea e devono essere conformi alle norme relative alla compatibilità elettromagnetica.

L'Aggiudicatario dovrà garantire la conformità delle apparecchiature alle normative CEI o ad altre disposizioni internazionali riconosciute e, in generale, alle vigenti norme legislative, regolamentari e tecniche disciplinanti i componenti e le modalità di impiego delle apparecchiature medesime ai fini della sicurezza degli utilizzatori.

A titolo esemplificativo e non esaustivo, l'apparecchiatura fornita dovrà rispettare:

- i requisiti stabiliti nel D.Lgs. n. 81/2008;
- i requisiti di ergonomia stabiliti nella Direttiva CEE 90/270 recepita dalla legislazione italiana con Legge 19 febbraio 1992, n. 142;
- i requisiti di sicurezza (es. IMQ) e di emissione elettromagnetica (es. FCC) certificati da Enti riconosciuti a livello europeo;
- i requisiti stabiliti dal D.Lgs 18 maggio 2016 n.80 relativamente alla Compatibilità Elettromagnetica (EMC) e conseguentemente essere marcate e certificate CE;
- i requisiti di immunità definiti dalla EN55024;
- i requisiti relativi alla restrizione all'uso di sostanze pericolose previsto dalla normativa vigente, ed in particolare dalla direttiva 2011/65/UE, (RoHS II), recepita con D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 27 e s.m.i.;
- i requisiti di conformità secondo quanto previsto dal D. Lgs. 14 marzo 2014, n. 49, dal D. Lgs 152/2006 e s.m.i., dal D.M. 8 marzo 2010, n. 65, per quanto concerne i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, RAEE.

3.4. Caratteristiche tecniche e dotazioni minime richieste

Il "Sistema per analisi in diffrazione X" denominato "HR-XRD" dovrà soddisfare le seguenti caratteristiche, che costituiscono la configurazione tecnica minima richiesta:

- a. Componentistica e software di processo per l'analisi HR-XRD di sistemi di diversa natura quali monocristalli (sottili e bulk), etero-strutture epitassiali, polveri, nanostrutture 1D,2D,3D (strati nanometrici, nanocristalli, nanofili, nano-aggregati), sistemi porosi, aggregati molecolari in matrice, materiali polimerici, policristalli, sistemi micrometrici e nanometrici dispersi in ambienti liquidi tramite 1) Out-of-plane X-ray diffraction (XRD), 2) out of plane grazing incidence X-ray diffraction, 3) high resolution X-ray diffraction (HR-XRD) in spazio diretto ed in spazio reciproco con mappe bidimensionali, 4) *in plane* diffraction, 5) analisi di texture e residual stress, 6) reciprocal space mapping, 7) pole figure analyses, 8) high resolution rocking curve, 9) compositional analyses, 10) X-

ray reflectivity (XRR), 11) wafer spatial mapping e 12) Small angle x-ray scattering (SAXS), 13) analisi microfuoco, 14) analisi time-resolved durante raffreddamento/riscaldamento del campione, in ambiente controllato in vuoto e azoto secco.

Si richiede cabinet schermato trasparente che consenta visibilità dalla postazione di gestione del sistema (workstation) durante la movimentazione interna delle parti.

- b. Il sistema HR-XRD essere equipaggiato con goniometro ad alta risoluzione angolare, Culla di Eulero e di portacampioni motorizzati che insieme consentano completa movimentazione degli angoli azimutale ϕ (ϕ), polare χ (χ), di Bragg θ (θ) e 2θ (2θ), dell'altezza z e della posizione x-y del campione rispetto al centro del goniometro, e di eventuali ulteriori gradi di libertà (es. per *in-plane diffraction*) secondo le specifiche riportate nel comma d) del presente articolo.
- c. Il campione deve essere montato in orizzontale sia per analisi out-of-plane (OOP) che per analisi in-plane (IP), con passaggio dall'una all'altra configurazione che non richieda rimozione del campione e che pertanto consenta di eseguire le due tipologie di analisi nella stessa regione del campione.
- d. Si richiedono: sistema di riconoscimento delle componenti ottiche; allineamento automatico del campione e di tutte le componenti ottiche
- e. Per ognuna delle configurazioni del sistema HR-XRD associate alle analisi richieste al comma a) del presente articolo, non devono esserci limiti fisici nella movimentazione degli assi per consentire completa escursione degli angoli ϕ (ϕ) per un totale di 360° , χ (χ) per un totale di almeno 102° , 2θ per un totale di almeno 160° , dell'altezza z per una escursione di almeno 8 mm, e delle coordinate x-y sulla fetta per mappatura completa sino ad almeno 5 pollici, anche per microanalisi. La possibile estensione dell'area mappabile sarà oggetto di valutazione aggiuntiva come riportato nel disciplinare di gara al paragrafo "criteri di valutazione dell'offerta tecnica". Il goniometro ad alta precisione deve fornire risoluzione angolare almeno pari a 0.0001° .
- f. Sono richiesti: portacampioni per l'alloggiamento di spezzoni di fette (anche da $0.5\text{cm} \times 0.5\text{cm}$); stage Rx-Ry (es per *in-plane diffraction*); stage x-y per mappatura completa sino ad almeno 5 pollici ed alloggiamento di wafers sino ad almeno 8 pollici di diametro; stage ed adattatori per riscaldatore (descritto al successivo comma r). Si devono poter alloggiare ed analizzare campioni dallo spessore da 100 micron sino ad almeno 10 mm. Sono altresì richiesti portacampioni/adattatori specifici per analisi di polveri e di sistemi liquidi.
- g. Il sistema HR-XRD deve essere accessoriato con sorgente di Rame (Cu) ad alta brillantezza, ovvero con brillantezza 7-10 volte più alta dei tubi standard di Rame da 3kW (nominali), con pompa di supporto in dotazione di tipo rotativa a secco (non ad olio). Detta sorgente deve offrire un'alta stabilità termica e meccanica per assicurare completa riproducibilità dei dati acquisiti. La potenza di lavoro della sorgente ad alta brillantezza sarà oggetto di valutazione aggiuntiva come riportato nel disciplinare di gara al paragrafo "criteri di valutazione dell'offerta tecnica". Viene altresì richiesta la fornitura di una sorgente standard Rame da 3kW (nominali). Verrà valutata come benefit la fornitura di una sorgente aggiuntiva di tipo standard di Rame come ricambio.
Nell'offerta deve essere incluso un contratto di manutenzione gratuita per la sorgente di Rame ad alta brillantezza della durata di 2 anni per 2 interventi l'anno da parte della ditta.
- h. Il sistema HR-XRD deve essere accessoriato con sorgente di Rame (Cu) ad alta brillantezza, ovvero 7-10 volte più alta dei tubi standard di Rame da 3kW (nominali), con pompa di supporto in dotazione di tipo rotativa a secco (non ad olio). Detta sorgente deve offrire un'alta stabilità termica e meccanica per assicurare completa riproducibilità dei dati acquisiti. La potenza di lavoro della sorgente sarà oggetto di valutazione aggiuntiva come riportato nel disciplinare di gara al paragrafo "criteri di valutazione dell'offerta tecnica". Verrà altresì valutata come benefit la fornitura di una sorgente aggiuntiva di tipo standard in rame.
Nell'offerta deve essere incluso un contratto di manutenzione gratuita per la sorgente ad alta brillantezza della durata di 2 anni per 2 interventi l'anno da parte della ditta.
- i. Il sistema HR-XRD deve essere dotato di specchio a multistrato (tipo Goebel Mirror) per fascio parallelo con divergenza inferiore a 0.04° e filtrante la $k\beta$ del Cu

- j. Deve essere consentita la commutazione del fascio primario da configurazione parallel beam e focused beam senza smontare lo specchio a multistrato. La modalità di switch da parallel a focused beam sarà oggetto di valutazione aggiuntiva come riportato nel disciplinare di gara al paragrafo "criteri di valutazione dell'offerta tecnica".
- k. IL sistema HR-XRD deve essere dotato di ottica microfuoco per microanalisi con fascio ad alta brillantezza di dimensioni inferiori a 0.15mm di diametro. Il sistema deve essere accessoriato con telecamera di puntamento.
- l. Il sistema HR-XRD deve essere dotato di due monocromatori 4 bounce per il fascio primario, uno di tipo Ge 022 e l'altro di tipo Ge 044 come ottica modulare interscambiabile per misure in alta risoluzione e mappe dello spazio reciproco. Il monocromatore deve garantire un allargamento strumentale sul picco (004) del silicio minore o uguale a 0.004 gradi. Tale parametro sarà oggetto di valutazione aggiuntiva come riportato nel disciplinare di gara al paragrafo "criteri di valutazione dell'offerta tecnica".
- m. Il sistema deve essere dotato di tutti gli accessori e le ottiche per 1) in-plane e 2) SAXS
- n. Il sistema deve essere dotato di XRR attachment tale che il rapporto tra intensità totale riflessa sotto l'angolo critico ed il rumore di fondo ad alto angolo sia almeno di 1×10^7 cps. Tale parametro sarà oggetto di valutazione aggiuntiva come riportato nel disciplinare di gara al paragrafo "criteri di valutazione dell'offerta tecnica".
- o. Il sistema deve essere dotato almeno di un monocromatore 2 bounce di tipo Ge 022 per analisi in alta risoluzione, da poter inserire e disinserire sul fascio secondario tra campione e rivelatore.
- p. Il sistema deve essere dotato di rivelatori ad alta velocità di risposta, alta capacità di conteggio (almeno 10^6 cps/pixel) e ad alta risoluzione angolare di tipo 2D (bidimensionale), 1D (lineare) e 0D (puntiforme) con accessori/ottiche dedicate e software dedicati per rappresentazioni del dato in 2D, 1D, 0D. I rivelatori sono intesi come unità separate ma interscambiabili. Gli eventuali rivelatori forniti come unico detector che soddisfino le specifiche per l'alta risoluzione in spazio sia diretto che reciproco come indicato nei precedenti commi saranno oggetto di valutazione aggiuntiva come riportato nel disciplinare di gara al paragrafo "criteri di valutazione dell'offerta tecnica".
- q. Il sistema deve essere fornito di ogni altra ottica accessoria al fascio primario ed al fascio secondario per le analisi in alta risoluzione e per ogni altra analisi richiesta al punto a), comprese soller slits al fascio primario ed al fascio secondario, attenuatori, fenditure automatiche, fenditure manuali di dimensioni e forma variabili per campioni di dimensioni sino ad almeno 0.5cmx0.5cm, spare parts kit, filtri in Ni e Cu, schermi fluorescenti per la visualizzazione del fascio nelle varie condizioni.
- r. Il sistema deve essere fornito di una camera riscaldante (detta Dome heating-cooling stage) chiusa che lavori in ambiente controllato adatta per trattare i campioni in esso alloggiati da temperatura ambiente (RT) sino a 900°C e compatibile con tutte le analisi richieste nel punto a). Il range di temperature consentite sarà oggetto di valutazione aggiuntiva come riportato nel disciplinare di gara al paragrafo "criteri di valutazione dell'offerta tecnica". La camera deve essere in grado di operare sia in vuoto che in ambiente di azoto, e deve essere dotata di un sistema di controllo e rilevamento della temperatura di lavoro, di una pompa da vuoto, e di un sistema di misura della pressione. Compatibile con analisi XRD, HR-XRD e XRR in ambiente controllato ed accessoriato con almeno 3 dome units (cupole trasparenti ai raggi X) e di compressore per doccia di raffreddamento.
- s. Il sistema deve essere fornito di centralina di raffreddamento (chiller) di tipo acqua-aria da collocare in ambiente esterno (temperatura ambientale esterna in alcuni periodi dell'anno anche superiore a 45°C)
- t. Fa parte imprescindibile del sistema richiesto il seguente accessorio, che va totalmente integrato e interfacciato al sistema HR-XRD come sotto dettagliato, ed il cui funzionamento deve essere compatibile e sincronizzabile con lo svolgimento di tutte le tipologie di analisi X-ray. Si richiede una sorgente di fotoni nel range IR-UV, detto simulatore solare, per studiare modifiche cristallografiche indotte da light soaking (es. generazione di difetti). Il simulatore deve essere alloggiato in camera HR-XRD in modo tale da effettuare l'irraggiamento del campione dal retro (sud → nord), definito fronte

il lato del campione su cui incide il fascio X, in maniera tale da soddisfare i seguenti requisiti: 1) non interferenza con fascio X in ingresso ed uscita dal campione nelle diverse geometrie di analisi (a titolo di esempio: in-plane, out-of-plane diffraction; XRR); 2) il campione deve poter essere riscaldato durante irraggiamento da un apposito riscaldatore dedicato (vedi punti successivi); 3) la finestra di appoggio del campione deve avere trasmittanza >95% nel range spettrale di emissione del simulatore. La sorgente deve erogare l'intero spettro solare con irradianza variabile da 0.001 ad almeno 1 sole ($1 \text{ sun} = 100 \text{ mW/cm}^2$) misurata sul campione nel range spettrale almeno da 360-960nm in lunghezza d'onda. L'area irraggiata ad 1 sun deve essere uniforme almeno su area del campione di diametro 1 cm. Sono da includere due o più dispositivi di taratura e controllo della densità di potenza irraggiata dal simulatore (fotodiodo di calibrazione) per verifiche periodiche. La fornitura di un simulatore solare aggiuntivo equipaggiato con fibra ottica per irraggiamento sul fronte del campione (nord→sud) sarà oggetto di valutazione aggiuntiva come riportato nel disciplinare di gara al paragrafo "criteri di valutazione dell'offerta tecnica".

- u. Fa parte imprescindibile del sistema richiesto il seguente accessorio, che va totalmente integrato e interfacciato al sistema HR-XRD come sotto dettagliato, ed il cui funzionamento deve essere compatibile e sincronizzabile con lo svolgimento di tutte le tipologie di analisi X-ray. Si richiede un sistema completo di misura corrente-tensione (I-V)) per studiare modifiche cristallografiche indotte da passaggio di corrente (es migrazione ionica) da effettuare tramite contattatura a due punte sul fronte del campione tramite micromanipolatore di posizionamento per 1) analisi elettriche corrente-tensione e misure di efficienza di foto-conversione; 2) misure di efficienza quantica esterna; 3) misure di resistenza almeno nel range 0.1-1000 ohm/quadro. Le suddette analisi devono essere eseguite in simultanea con le analisi X-ray e sotto irraggiamento da simulatore solare come descritto nel punto precedente, ed altresì durante cicli di raffreddamento/riscaldamento del campione. La fornitura deve essere completa di I-V meter tipo Keithley per misure sia a due punte che a 4 punte per lettura correnti nel range almeno da -2A a 2A, con risoluzione inferiore al PicoAmpere e tensioni applicabili almeno nel range -5V÷5V con passo minimo almeno di 0.001V. Modello Keithley (o fornitori equivalenti in performances) almeno pari o superiore in prestazioni al Keithley 2401. I software di controllo ed analisi per misure I-V (Jsc, Voc, MPP tracking), per misure di EQE/IPCE e per misure FPP devono essere inclusi nella fornitura. Devono essere altresì inclusi eventuali accessori e set di ricambio di punte sia per materiali duri che per materiali soft e semi-soft. I softwares di controllo ed analisi devono essere inclusi nella fornitura.
- v. Fa parte imprescindibile del sistema richiesto il seguente accessorio, che va totalmente integrato e interfacciato al sistema HR-XRD come sotto dettagliato, ed il cui funzionamento deve essere compatibile e sincronizzabile con lo svolgimento di tutte le tipologie di analisi X-ray. Si richiede una cameretta ambientale (detta thermal stage per contattatura elettrica ed irraggiamento IR-UV) da usare con gli accessori di cui ai due punti precedenti, da centrare al punto focale del sistema goniometrico HR-XRD. Deve consentire di alloggiare campioni delle dimensioni minime almeno di 1cmx1cm e deve essere compatibile con l'utilizzo simultaneo del simulatore solare e del sistema per I-V. L'alloggiamento portacampioni sarà oggetto di valutazione aggiuntiva come riportato nel disciplinare di gara al paragrafo "criteri di valutazione dell'offerta tecnica". Il portacampioni+camera devono consentire il raffreddamento/riscaldamento controllato del campione almeno da -5°C a 90°C (realmente raggiunti dal campione) anche con rampe e durata variabili, deve essere dotato di termocoppia di controllo e deve essere programmabile via software. La camera ambientale associata al portacampioni termico deve essere usata indifferentemente in basso vuoto (pompa rotativa) oppure a pressione atmosferica in azoto secco (valvola di sovrappressione in dotazione) e deve consentire analisi X-ray in-plane, out-of-plane e XRR). La camera deve altresì alloggiare un generatore di campo magnetico (anche magnete) con linee di campo ortogonali al campione e regolabile almeno da 0 a 1 T. Il software di controllo ed analisi deve essere incluso.
- w. Gli accessori ai tre punti precedenti devono poter alloggiare campioni almeno di spessore compreso tra 0.2mm e 5 mm e devono consentire le procedure di allineamento sotto fascio X-ray necessarie a

portare la superficie del campione nel punto focale multi-goniometrico del sistema HR-XRD. Ciò costituisce prerequisito tecnico minimo di compatibilità per i tre punti precedenti.

- x. L'intero sistema HR-XRD deve essere fornito di gruppo di continuità per autonomia dell'intero sistema per un tempo superiore ai 30 minuti
- y. L'intero sistema deve essere controllato da software su PC con doppio monitor ed hard disk a stato solido, dotato di sistema operativo di ultima generazione da gestire sia in locale sia in remoto tramite collegamento in rete
- z. Tutti i software devono essere "user friendly" e di immediata comprensione prevedendo tutti i controlli di sicurezza per evitare danni al sistema stesso o all'operatore. Il software deve consentire il controllo separato di ogni dispositivo hardware e la possibilità di operare in modo manuale e automatico. Il software deve consentire l'accesso a tutti i parametri di analisi, e deve essere fornito di password multilivello.
- aa. Il sistema deve essere dotato di programmi dedicati e completi sia di acquisizione che di analisi dati per tutte le tipologie di analisi discusse nei commi precedenti, basati sulle più attestate e recenti teorie, specifici per tutte le analisi richieste HR-XRD.
- bb. Sono richieste 5 chiavi di accesso e/o licenze ai software di analisi che consentano l'analisi anche in postazione remota.
- cc. Ciascun programma di analisi dati deve essere accompagnato da un dettagliato manuale, sia cartaceo che informatizzato, che spiega nel dettaglio *le teorie usate* per l'elaborazione dati ed i relativi algoritmi
- dd. Il sistema deve essere dotato di ampio database aggiornato alla data di consegna dello strumento ed a licenza illimitata, per individuazione delle fasi tramite software di analisi, con relative informazioni complete sul tipo di reticolo, sui piani cristallografici in termini dei loro indici di Miller, della distanza interplanare e della intensità relativa tra i picchi.
- ee. Il sistema di controllo deve essere accompagnato da un dettagliato manuale riguardante: le parti hardware, le procedure di posizionamento delle componenti del sistema (con particolare riferimento alla sorgente, alle ottiche, al portacampioni, al riscaldatore ed al rivelatore), la completa e dettagliata procedura di allineamento del fascio e le proprietà specifiche delle diverse ottiche (anche combinate) con particolare riferimento agli allargamenti strumentali introdotti nelle diverse configurazioni (anche combinate) dell'ottica.
- ff. La ditta concorrente dovrà impegnarsi a fornire a titolo gratuito gli eventuali aggiornamenti dei software forniti per non meno di tre anni a partire dalla data del collaudo avvenuto con esito positivo
- gg. Il sistema deve essere fornito di cavi e connessioni necessari per la funzionalità integrata e singola dei componenti
- hh. La fornitura dovrà essere compresa di ricambi necessari. Saranno considerati ricambi necessari i componenti dell'HR-XRD riportati in una apposita lista redatta dalla ditta fornitrice, soggetti a maggiore usura nei primi tre anni di utilizzo, tenuto conto che l'utilizzo medio è di 200 giorni/anno. Tale elenco dovrà essere parte integrante dell'offerta
- a. La fornitura dovrà essere compresa di garanzia, specificando il periodo e le condizioni della garanzia stessa. L'estensione di garanzia sarà oggetto di valutazione aggiuntiva come riportato nel disciplinare di gara al paragrafo "criteri di valutazione dell'offerta tecnica".
- b. L'offerta dovrà inoltre specificare:
 - Tipo di alimentazione richiesta (230V monofase 50-60Hz/380V trifase 50-60Hz);
 - Ingombro degli strumenti in termini di dimensioni e peso;
 - Necessità di collegamenti ad utenze speciali (circuiti di raffreddamento, gas tecnici, etc.) con relative specifiche qualora fossero necessari per il funzionamento.
- ii. Descrizione del contratto di manutenzione che deve obbligatoriamente prevedere: riallineamento delle ottiche, verifica stato e brillantezza sorgente, verifica degli zeri di sistema, ingrassaggio delle parti in movimento (goniometri, altro...) con due interventi per anno. L'estensione del contratto di

manutenzione sarà oggetto di valutazione aggiuntiva come riportato nel disciplinare di gara al paragrafo “criteri di valutazione dell’offerta tecnica”.

4. DESCRIZIONE DEI SERVIZI CONNESSI

4.1. Modalità di consegna, installazione e resa operativa

L’apparecchiatura oggetto di fornitura deve essere consegnata e resa operativa a completo carico dell’Aggiudicatario, in stretto e costante coordinamento con il personale tecnico indicato dalla Stazione Appaltante e in modo da soddisfare tutte le specifiche del presente Capitolato Tecnico.

Le attività di consegna e installazione dell’apparecchiatura dovranno avvenire nei seguenti termini:

- Entro e non oltre 120 (centoventi) giorni naturali e consecutivi a decorrere dalla stipula del contratto;
- Presso i laboratori IMM-CNR, siti in Catania, c/o ETC-LPE - zona industriale Contrada Torre Allegra XVI Strada s.n. , 95121 Catania, previo appuntamento.

Tali attività sono comprensive di ogni onere relativo ad imballaggio, trasporto, facchinaggio, consegna, posa in opera, installazione dell’apparecchiatura, prima accensione e verifica della funzionalità, asporto dell’imballaggio e qualsiasi altra attività ad esse strumentali.

Prima della consegna, l’operatore economico deve prendere contatto con il referente della Stazione Appaltante per concordare i dettagli logistici. Consegna ed installazione devono essere concordate con un anticipo di almeno 20 giorni in modo da pianificare l’intervento con il referente della Stazione appaltante che sarà tempestivamente indicato.

Ad installazione ultimata, il giorno stesso dovrà essere redatto dall’Aggiudicatario il “Verbale di consegna e installazione”, in contraddittorio con il referente indicato della Stazione Appaltante, nel quale dovranno essere riportate le seguenti informazioni:

- Le date e il luogo dell’avvenuta consegna e installazione;
- Un identificativo unico di installazione (assegnato dall’Aggiudicatario).

La sottoscrizione del verbale di cui sopra concluderà le attività di “Consegna e Installazione”, contestualmente avviando la successiva fase di “Configurazione ed Avvio Operativo”.

Per l’apparecchiatura oggetto della presente fornitura, l’Aggiudicatario dovrà procedere, alla sua configurazione. La configurazione dovrà essere preventivamente concordata con i referenti della Stazione appaltante.

Al termine delle attività di “Configurazione ed Avvio Operativo”, deve essere redatto dall’Aggiudicatario un “**Verbale di configurazione e di avvio operativo**”, in contraddittorio con il referente indicato dalla Stazione Appaltante, nel quale dovranno essere riportate le seguenti informazioni:

- l’identificativo unico di installazione (già assegnato alla configurazione dall’Aggiudicatario);
- la descrizione delle operazioni e dei test effettuati;
- la descrizione degli eventuali problemi/malfunzionamenti riscontrati;
- la descrizione delle soluzioni adottate a fronte dei problemi/malfunzionamenti riscontrati.

Le attività legate alla “Configurazione ed Avvio Operativo”, includendo la verifica delle funzionalità e la redazione del predetto verbale, dovranno concludersi entro 20 giorni naturali e consecutivi con decorrenza dal giorno successivo alla data del “verbale di consegna ed installazione”.

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, la Stazione Appaltante procederà alla verifica di conformità, per certificare che l'oggetto del contratto in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative sia stato realizzato ed eseguito nel rispetto delle previsioni contrattuali e delle pattuizioni concordate in sede di aggiudicazione, ai sensi dell'art. 102 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.

La Stazione Appaltante si riserva 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.

4.2. Smaltimento imballi

Gli imballi dovranno essere ritirati dall'Aggiudicatario ai fini dello smaltimento nei giorni stessi in cui avviene l'installazione degli apparati.

4.3. Garanzia

L'Aggiudicatario dovrà garantire il buon funzionamento delle apparecchiature oggetto della fornitura per la durata minima di 12 (dodici) mesi a partire dalla data della verifica di conformità, con le modalità ed i livelli di servizio indicati nel seguito del paragrafo, provvedendo a intervenire presso la sede di installazione dell'apparecchiatura (modalità "on-site"), e ponendo in essere ogni attività necessaria per il funzionamento e per la risoluzione dei malfunzionamenti.

Considerato che la qualità della fornitura dipende dalla sua affidabilità nel tempo e che l'assistenza post vendita, la riduzione nei costi di funzionamento o, in altri termini il miglioramento del TCO (Total Cost of Ownership), sono tutti parametri che rendono economicamente più vantaggioso l'acquisto, in sede di offerta, i concorrenti possono proporre una durata maggiore del servizio di assistenza in garanzia, senza oneri aggiuntivi al costo della fornitura, che sarà premiato con un punteggio tecnico come da Disciplinare di gara. Qualora il concorrente risulti aggiudicatario definitivo, la durata dell'assistenza in garanzia delle apparecchiature dovrà essere garantita per la durata complessiva dell'offerta.

Il servizio si intende comprensivo di tutte le parti, nonché di tutte le eventuali unità che dovessero essere impiegate, quali sostituzioni, per la corretta erogazione del servizio stesso.

Il servizio dovrà essere garantito per tutte le apparecchiature e le componenti hardware offerte.

5. Avvio e termine dell'esecuzione del contratto

5.1. Avvio dell'esecuzione

Il Responsabile Unico del Procedimento (RUP) dopo l'avvio del contratto, fornisce 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. 19 del DM n° 49 del 7 marzo 2018 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

5.2. 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.

5.3. Termine dell'esecuzione

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

6. Penalità

- 6.1 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.
- 6.2 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.
- 6.3 Nell'ipotesi in cui l'importo delle penali applicabili superi l'importo pari al 10% (dieci per cento) dell'importo contrattuale, al netto dell'IVA e dell'eventuale costo relativo alla sicurezza sui luoghi di lavoro derivante dai rischi di natura interferenziale, l'Ente risolverà il contratto in danno all'Aggiudicatario, salvo il diritto al risarcimento dell'eventuale danno patito.
- 6.4 Gli inadempimenti contrattuali che daranno luogo all'applicazione di penali di cui ai precedenti periodi verranno contestati all'Aggiudicatario per iscritto.
- 6.5 L'Aggiudicatario dovrà comunicare in ogni caso le proprie deduzioni nel termine massimo di 5 (cinque) giorni lavorativi dalla stessa contestazione. Qualora dette deduzioni non siano accoglibili a giudizio della Stazione Appaltante ovvero non vi sia stata risposta o la stessa non sia giunta nel termine indicato, si applicheranno le penali sopra indicate.
- 6.6 Le penali verranno regolate dalla Stazione Appaltante, o sui corrispettivi dovuti all'Aggiudicatario per le forniture già effettuate oppure sulla garanzia definitiva. In quest'ultimo caso la garanzia definitiva dovrà essere reintegrata entro i termini fissati dalla Stazione Appaltante.

7. Modalità di resa

- 7.1 Per operatori economici appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2010 - DAP (Delivered At Place) presso le sedi del Consiglio Nazionale delle Ricerche indicate al paragrafo 4.1 del presente Capitolato speciale.
- 7.2 Per operatori economici non appartenenti a Stati membri dell'Unione europea, si applica la regola Incoterms 2010 - DDP (Delivered Duty Paid) presso le sedi del Consiglio Nazionale delle Ricerche indicate al paragrafo 4.1 del presente Capitolato speciale.
- 7.3 Tutti gli operatori economici sono obbligati, incluso nel prezzo contrattuale d'appalto:
 - i) a stipulare un contratto di assicurazione per la parte di trasporto sotto la loro responsabilità;
 - ii) alla scarico della merce;
 - iii) all'installazione della fornitura ed ai servizi aggiuntivi indicati nel presente Capitolato speciale.

8. Oneri ed obblighi dell'Aggiudicatario

L'aggiudicatario:

- 8.1 Si impegna ad eseguire le prestazioni oggetto del presente contratto, senza alcun onere aggiuntivo, salvaguardando le esigenze della Stazione Appaltante e di terzi autorizzati, senza recare intralci, disturbi o interruzioni all'attività lavorativa in atto.
- 8.2 Rinuncia a qualsiasi pretesa o richiesta di compenso nel caso in cui lo svolgimento delle prestazioni contrattuali dovesse essere ostacolato o reso più oneroso dalle attività svolte dalla Stazione Appaltante

e/o da terzi.

- 8.3 E' direttamente responsabile dell'inosservanza delle clausole contrattuali anche se questa dovesse derivare dall'attività del personale dipendente di altre imprese a diverso titolo coinvolto.
- 8.4 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.
- 8.5 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 del contratto.
- 8.6 Si fa carico, intendendosi remunerati con il corrispettivo contrattuale, di tutti gli oneri ed i rischi relativi alle attività ed agli adempimenti occorrenti all'integrale espletamento dell'oggetto contrattuale, ivi compresi, a mero titolo esemplificativo e non esaustivo, gli oneri relativi alle spese di trasporto, di viaggio e di missione per il personale addetto alla esecuzione della prestazione, nonché i connessi oneri assicurativi.
- 8.7 Si impegna 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;
- 8.8 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;
- 8.9 Si impegna a consegnare i certificati di omologazione "CE" per tutte le apparecchiature che lo richiedano;
- 8.10 Si impegna a consegnare le schede tecniche e i manuali delle singole apparecchiature fornite, preferibilmente su supporto digitale;
- 8.11 Si impegna a consegnare le eventuali schede di manutenzione ordinaria e straordinaria delle apparecchiature suddivise per interventi giornalieri, settimanali, mensili, ecc.

9. Sicurezza sul lavoro

- 9.1 L'Aggiudicatario si assume la responsabilità per gli infortuni del personale addetto, che dovrà essere opportunamente addestrato ed istruito.
- 9.2 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.
- 9.3 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.
- 9.4 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.
- 9.5 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.
- 9.6 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.

10. Divieto di cessione del contratto

- 10.1 E' vietata la cessione del contratto ai sensi dell'art. 105, comma 1 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.;
- 10.2 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.

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

11. Verifica di conformità della fornitura

11.1 La fornitura sarà soggetta a verifica di conformità per certificare che l'oggetto del contratto in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative sia stato realizzato ed eseguito nel rispetto delle previsioni contrattuali e delle pattuizioni concordate in sede di aggiudicazione, ai sensi dell'art. 102 del D. Lgs. 50/2016 e s.m.i.

11.2 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.

11.3 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.

11.4 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.

11.5 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.

12. Fatturazione e pagamento

12.1 L'Aggiudicatario dovrà emettere un'unica fattura per la fornitura e relativi accessori. E' consentito il pagamento di un anticipo pari al 20%, dietro presentazione di fidejussione bancaria o assicurativa, come indicato nel contratto d'appalto.

Durante l'esecuzione del contratto saranno concordate con l'Aggiudicatario le eventuali ulteriori modalità amministrative ai fini del rendiconto al Ministero dell'Università e Ricerca.

12.2 Le fatture dovranno essere elettroniche 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 all'Ente. Il Consiglio Nazionale delle Ricerche è soggetto all'applicazione del meccanismo dello "split payment". In caso di Aggiudicatario straniero le fatture dovranno essere cartacee.

12.3 E' prevista, a discrezione del contraente, un'anticipazione sul prezzo contrattuale pari al 20 per cento (20%) da corrispondere all'aggiudicatario, previa emissione di fattura con le modalità di cui ai commi 1, 2 e 4 del presente articolo, entro quindici giorni dall'effettivo inizio della prestazione, sul conto corrente dedicato di cui alla tracciabilità dei flussi finanziari. L'erogazione dell'anticipazione è subordinata alla costituzione di garanzia fidejussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione, rilasciata da imprese bancarie autorizzate ai sensi del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, o assicurative autorizzate alla copertura dei rischi ai quali si riferisce l'assicurazione e che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano la rispettiva attività. La garanzia può essere, altresì, rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo degli intermediari finanziari di cui all'articolo 106 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385. Il beneficiario decade dall'anticipazione, con obbligo di restituzione, se l'esecuzione della prestazione non procede, per ritardi a lui imputabili, secondo i tempi contrattuali. Sulle somme restituite sono dovuti gli interessi legali con decorrenza dalla data di erogazione della anticipazione. Il pagamento della fattura relativa al saldo avverrà entro 30 (trenta) giorni solari dalla data del Certificato di verifica di conformità sul conto corrente dedicato di cui alla tracciabilità dei flussi finanziari.

12.4 Le fatture dovranno contenere i seguenti dati:

- Intestazione: CNR – Istituto per la Microelettronica e Microsistemi del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Strada VIII, 5 – 95121 - Catania;
- Il Codice Fiscale 80054330586;
- La Partita IVA 02118311006 (solo per Aggiudicatari stranieri)
- Il riferimento al contratto (N° di protocollo e data);
- Il CIG 90167487D5;
- Il CUP G66J17000350007;
- Il CUU (Codice Univoco Ufficio) dell'Ente: H5D5WS (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'oggetto del contratto;
- Il codice IBAN del conto corrente dedicato;
- Il "Commodity code" (solo per Aggiudicatari stranieri).

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

12.6 In sede di liquidazione delle fatture potranno essere recuperate le spese per l'applicazione di eventuali penali (di cui al paragrafo 6); 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.

13.Tracciabilità dei flussi finanziari

13.1 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.

13.2 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.

13.3 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.

14.Garanzia ed assistenza tecnica

14.1 La fornitura dovrà essere garantita per i periodi minimi e con le modalità indicate al paragrafo Garanzia, dalla data dell'emissione del certificato di verifica di conformità con esito positivo salvo l'eventuale termine migliorativo nell'offerta presentata dalla Società in sede di gara.

15.Recesso

15.1 Fermo restando quanto previsto dall'Art. 109 del Codice, la Stazione Appaltante potrà recedere dal presente contratto anche nelle seguenti ipotesi non imputabili alla Società: i) per motivi di pubblico interesse; ii) durante l'esecuzione del contratto in applicazione delle facoltà concesse dall'Art. 1464 C.C.

15.2 La volontà di recesso sarà comunicata alla Società con un preavviso non inferiore a 30 (trenta) giorni naturali e consecutivi. La Stazione Appaltante in caso di recesso sarà esonerata dalla corresponsione di qualsiasi indennizzo o risarcimento.

16.Risoluzione del contratto

16.1 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.

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

16.3. 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 alla Società 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.

* * * * *