



## CAPITOLATO D'ONERI

Gara a procedura in economia a mezzo di cottimo fiduciario ai sensi dell'art. 125 DPR 163/2006 indetta dall'Istituto per i Processi Chimico Fisici di Messina, di seguito denominata IPCF per l'acquisizione di n. 1 **“Microscopio AFM/STM con possibilità di interfacciamento con spettrometro Raman/Fotoluminescenza per misure fisico-chimiche su campioni nanostrutturati”**

**C.I.G. 5574263B56 CUP E61J120001000006**

**Determina a contrarre prot. N 000432 del 29.01.2014**

### **Art. 1**

#### **PREMESSE**

L'Istituto per i Processi Chimico Fisici del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), con sede a Messina, Viale F. Stagno D'Alcontres, n. 37, 98158 Messina, in attuazione del progetto PO FESR 2007/2013 linea di intervento 4.1.2°, Progetto “Mediterranean Network for Emerging Nanomaterials (MedNETNA) intende procedere ad una Gara in economia per la fornitura, installazione e resa operativa di un **“Microscopio AFM/STM con possibilità di interfacciamento con spettrometro Raman/Fotoluminescenza per misure fisico-chimiche su campioni nanostrutturati”**, d'ora in avanti denominato “Microscopio”. La fornitura in opera del “Microscopio” è disciplinata dal presente Capitolato d'Oneri, nel quale si indica con il termine “Affidatario” o “Appaltatore” la Ditta alla quale sia stata aggiudicata la fornitura; con il termine “Ente Appaltante” l'Istituto per i Processi Chimico Fisici (IPCF).

### **Art. 2**

#### **DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE TECNICHE DELLE COMPONENTI DEL “MICROSCOPIO”**

La fornitura relativa al “Microscopio” dovrà essere costituita, pena l'esclusione dalla gara, dai seguenti componenti, inclusi i ricambi e le condizioni di garanzia, aventi le caratteristiche tecniche di seguito indicate:

#### **Caratteristiche e prestazioni tecniche**

##### **Specifiche minime dell'oggetto in appalto:**

Microscopio a scansione di sonda capace di operare in modalità di:

- AFM: **microscopio a forza atomica** con testa di misura funzionante nei modi di contatto, di non contatto e/o contatto intermittente (tapping mode), forza laterale e phase imaging, capace di effettuare curve forza-distanza su punti selezionati del campione.



- STM: **microscopio a effetto tunnel**, dotato di testa di misura e/o cartuccia porta-punta per sonde a filo metallico, di amplificatore a basso rumore, capace di operare nella modalità di imaging a corrente costante, e capace di effettuare curve spettroscopiche I/V e I/Z in punti selezionati del campione.
  - Il microscopio dovrà operare nei modi AFM e STM, in maniera facilmente intercambiabile, sostituendo la testa di misura e/o la cartuccia che monta la sonda.
  - Il microscopio dovrà avere un **accesso ottico laterale diretto** (senza cioè la necessità di ottiche intermedie, quali specchi, prismi, etc.) che permetta di visualizzare l'apice della sonda, focalizzarvi un fascio laser sopra e raccogliere la luce da essa diffusa, sia in modalità di operazione AFM che STM, tramite obiettivi da microscopio con apertura numerica minima di 0.42 e distanza di lavoro non superiore ai 25 mm, in maniera tale da consentire esperimenti di tipo Scattering-SNOM e Tip Enhanced Raman Spectroscopy nelle regioni del visibile e vicino-infrarosso (fino a 1064nm).
- **Il microscopio dovrà essere dotato di:**
- **scanner piezoelettrico** per la scansione del campione e/o della punta in XYZ, capace di operare in open e closed loop, con sistema di fissaggio del campione magnetico ad alta stabilità.
  - sistema di **visualizzazione della punta e del campione** su schermo
  - **elettronica digitale** di controllo dotata di porte ADC/DAC per il controllo della scansione (DAC con almeno 18 bit di risoluzione) e l'acquisizione dei segnali (almeno 8 ADC dedicati con risoluzione minima a 16 bit), e almeno 2 lock-in digitali integrati.
  - L'elettronica dovrà essere dotata di **un'interfaccia di comunicazione con l'esterno, dotata di connettori BNC, che consenta l'accesso ai segnali** della scansione (ad es. esempio oscillazione della cantilever, corrente di tunneling, posizione verticale del piezo, segnali di output del lock-in) e per l'acquisizione simultanea di almeno 2 segnali elettrici analogici esterni (range +/- 10V o 0 – 10V), dei segnali di ingresso dei lock-in, sincroni alla scansione, con frequenza di campionamento di almeno 100KHz, con ADC a risoluzione minima di 16 bit.
  - sistema di **movimentazione grossolana del campione** nel piano
  - sistema di **movimento grossolano della punta, motorizzato** nella direzione verticale
  - sistema di **approccio punta-campione automatizzato**.
  - **tavolo di smorzamento** delle vibrazioni attivo con sistema piezoelettrico.
  - **acoustic enclosure** di tipo table-top per l'isolamento acustico del sistema dalle vibrazioni d'aria esterne.
  - Dotato di **software** per la gestione del microscopio, visualizzazione del campione e analisi dei dati nella sua ultima versione disponibile. Il **software di controllo** dovrà permettere l'acquisizione e la visualizzazione real time mappe relative ad almeno 4 segnali contemporaneamente, con risoluzione di almeno 1024x1024 punti per mappa, la visualizzazione real time delle tracce analogiche dei segnali relativi alle mappe, e di software per il trattamento delle immagini (filtri de-noise, profili di riga, visualizzazione 3D etc.)
  - Installazione, collaudo e formazione del personale presso la stazione appaltante.
- **Il microscopio dovrà essere dotato di un sistema di misura della deflessione della cantilever AFM di tipo a leva ottica**, dotato di sistema di visualizzazione del fascio sulla cantilever e sistema di monitoraggio e ottimizzazione (manuale o automatica) dei segnali, basato su sorgente di luce tipo laser o Super-Luminescence Diode a bassa coerenza, con caratteristiche come segue:
- Diodo laser con range di emissione tra 800 e 850nm
  - Super-luminescent diode a bassa coerenza con range di emissione tra 800nm e 850 nm
  - Altre sorgenti con range di emissione al di fuori di 800 – 850 nm



- **Il microscopio, in modalità STM**, dovrà consentire l'uso di punte a filo metallico con **diametri fino a 250 micron**.
- **Il microscopio in modalità AFM** dovrà consentire l'uso sia di sonde pre-montate e pre-allineate disponibili presso il fornitore del microscopio, che l'uso di sonde su chip di altro fornitore, mediante **sistema di fissaggio a clip** con contatto elettrico per l'applicazione di una differenza di potenziale tra la punta ed il campione.
- **Il microscopio dovrà essere dotato di scanner piezoelettrico a larga area** per la scansione del campione e/o della punta capace di operare in open e closed loop, come segue:
  - o Scansione XY effettuata dal campione, scansione Z effettuata dalla punta
  - o Scansione XYZ effettuata dal campione
  - o Scansione XYZ effettuata sia dal campione che dalla punta
- **Il microscopio dovrà essere dotato di scanner piezoelettrico a larga area** capace di scansionare, in closed loop, aree del campione larghe NxN micron come segue:
  - o Area inferiore ai 20 x 20 micron
  - o Area fino a 50x50 micron
  - o Area fino a 90x90 micron
  - o Area fino a o maggiori di 100x100 micron
- **Il microscopio dovrà essere dotato di scanner piezoelettrico per la movimentazione verticale** del campione (e/o della punta) con risoluzione subnanometrica (incluso nello stage a larga area o realizzato mediante uno scanner aggiuntivo) con ranges di scansione come segue:
  - o Scansione Z fino a 5 micron
  - o Scansione Z fino a 7.5 micron
  - o Scansione Z fino a, o maggiore di 15 micron
- **Lo scanner a larga area dovrà offrire le seguenti performances in termini di risoluzione spaziale:**
  - o Lo scanner, operando in closed loop, deve consentire di ottenere immagini AFM e/o STM con risoluzione spaziale migliore o uguale a 8 nm (da verificarsi su campioni standard).
  - o Lo scanner deve consentire, operando in open loop, di ottenere risoluzione atomica su campioni standard sia in modalità AFM che STM (da verificarsi mediante immagini del ri-arrangiamento atomico superficiale in campioni test).
  - o Lo scanner deve essere certificato per misure AFM/STM a risoluzione atomica di routine su un'ampia classe di materiali, sia soft (esempio self assembled monolayers, film sottili polimerici, layers molecolari su cristalli monoatomicamente flat etc.) che hard (esempio, nanostrutture a base di carbonio) o, in alternativa, deve essere fornito uno scanner capace di garantire queste performances con scansioni minime di 5x5 micron <sup>2</sup> in XY (La risoluzione sarà verificata mediante l'imaging della disposizione degli atomi nel reticolo cristallino superficiale e mediante l'imaging di atomic steps in campioni piatti).
- **Lo scanner a larga area** dovrà soddisfare le seguenti caratteristiche in termini di figura di **rumore XY** in modalità closed loop:
  - o Rumore XY maggiore di 1.5 nm RMS su una banda di 1 KHz
  - o Rumore XY compreso tra (<) 0.3 e (≤) 1.5 nm RMS su una banda di 1 KHz
  - o Rumore XY inferiore o uguale 0.3 nmRMS su una banda di 1 KHz



- **Lo scanner a larga area** dovrà soddisfare le seguenti caratteristiche in termini di figura di **rumore Z** in modalità closed loop:
  - o Rumore Z superiore a 0.3nmRMS su una banda di 1 KHz
  - o Rumore Z compreso tra ( $<$ ) 0.03 nmRMS e ( $\leq$ ) 0.3 nmRMS su una banda di 1 KHz
  - o Rumore Z inferiore o uguale 0.03 nmRMS su una banda di 1 KHz
  
- **Lo scanner a larga area** dovrà soddisfare le seguenti caratteristiche in termini di **drift di posizione XYZ** per ciascun asse, in condizioni di open loop, a temperatura costante (da valutarsi mediante sequenza di scansioni sulla stessa area del campione), con punteggi (max. 2 punti) assegnati come segue:
  - o Drift maggiore di 1.5 nm/min
  - o Drift compreso tra ( $<$ ) 0.5 nm e ( $\leq$ ) 1.5 nm
  - o Drift minore o uguale di 0.5 nm
  
- **Il microscopio deve consentire** la movimentazione grossolana della punta rispetto al campione (o viceversa) nel piano XY con un sistema manuale e/o motorizzato su aree di dimensioni macroscopiche:
  - o Area al di sotto 5x5 mm
  - o Area maggiore o uguale a 5x5 e minore di 12.5x12.5 mm
  - o Area maggiore o uguale a 12.5x12.5 mm e minore di 22.5x22.5mm
  - o Area maggiore o uguale a 22.5 x 22.5 mm
  - o Opzione per movimentazione motorizzata controllata via software
  
- **Il microscopio deve consentire** la movimentazione grossolana della punta nella direzione verticale mediante un sistema motorizzato con controllo via software, su dimensioni macroscopiche:
  - o Movimento fino a 20 mm
  - o Movimento fino a 30 mm
  
- **Il microscopio sia in modalità AFM che STM** deve consentire l'analisi di campioni aventi dimensioni massime nel piano di MxM mm:
  - o Area massima del campione fino a 40 mm di diametro
  - o Area massima del campione fino a 45x45 mm<sup>2</sup>
  - o Area massima del campione fino a o uguale a 55x55 mm<sup>2</sup>
  - o Area massima del campione superiore ai 55x55 mm<sup>2</sup>
  
- **Il microscopio** sia in modalità AFM che STM deve consentire l'analisi di campioni aventi spessore massimo di Z mm:
  - o Spessore fino a 16 mm
  - o Spessore fino a 19 mm
  - o Spessore maggiore di 19 mm
  
- **Il sistema deve consentire** la visualizzazione dall'alto (top-view) del campione e della punta, sia in modalità AFM che STM, mediante un sistema di obiettivi da microscopio e rivelatori tipo CCD camera che riproduca l'immagine del sistema su schermo. La risoluzione spaziale del sistema di visualizzazione deve essere migliore di 2 micron, il campo di vista minimo di 240 x 240 micron, dotato di zoom elettronico o manuale:
  - o Sistema dotato di obiettivo a lunga distanza di lavoro tipo Mitutoyo 10X o 20X o equivalente che consenta una risoluzione spaziale ottica migliore di 2 micron



- Sistema dotato di obiettivo aggiuntivo a lunga distanza di lavoro,  $WD = 20.5\text{mm}$ , tipo Mitutoyo 50X con apertura numerica 0.42, o equivalente, che consenta una risoluzione spaziale ottica migliore di 800nm
- Opzione zoom motorizzato a controllo automatico
- **Il microscopio dovrà essere dotato** di elettronica digitale per il controllo della scansione e per l'acquisizione dei segnali, dotata di controller PID di gestione della distanza punta-campione a controllo via software, con caratteristiche come segue:
  - Elettronica di controllo con risoluzione DAC minore di 20 bit
  - Elettronica di controllo con risoluzione DAC maggiore compresa tra 20 bit e 22 bit
  - Elettronica di controllo con risoluzione DAC maggiore di 22 bit
- **L'elettronica dovrà essere dotata** di almeno 2 amplificatori lock-in digitali integrati per l'amplificazione in fase e l'acquisizione sincrona alla scansione di segnali esterni. I lock-in dovranno avere frequenza di campionamento di almeno 1 MHz, essere dotati di connettori In/Out per il segnale della referenza (uscita), ingresso di segnali esterni, uscita di segnali di ampiezza e fase o segnali in-fase e in quadratura, con caratteristiche come segue:
  - Elettronica dotata di N. 2 amplificatori lock-in
  - Elettronica dotata di N. 3 o piu' amplificatori lock-in
- **L'elettronica dovrà essere dotata** delle seguenti opzioni:
  - Opzione di calibrazione automatica della spring constant della Cantilever
  - Opzione di controllo digitale del fattore di merito Q della cantilever
  - Opzione di sincronizzazione tra il microscopio e uno strumento esterno per l'acquisizione di segnali/spettri: il microscopio deve essere in grado di posizionarsi su punti del campione selezionati dall'operatore (punti, linee, aree), dare un segnale in output (TTL o con parametri selezionabili dall'operatore), rimanere sul punto finché non riceve in ingresso un segnale di Input (TTL o con parametri selezionabili dall'operatore), muoversi sul punto successivo e ripetere l'operazione. Tutto questo su punti selezionabili dall'operatore sulla mappa di topografia

**Il microscopio dovrà essere dotato** di interfaccia software capace di controllare spettrometri della Horiba Jobin-Yvon attraverso il software Labspec o, in alternativa, il sistema dovrà essere dotato di un linguaggio di scripting per il controllo 'customizzato' del microscopio e del suo interfacciamento con strumenti esterni:

- Interfaccia capace di controllare spettrometri della Jobin-Yvon Horiba (in particolare i modelli HR800 and Triax 190/320) attraverso il software Labspec
- linguaggio di scripting (Visual basic, Labview, C/C++ o equivalenti) per il controllo 'customizzato' del microscopio e del suo interfacciamento con strumenti esterni
- Computer dotato di Monitor, Mouse, Tastiera, software pre-istallato dalla casa e quant'altro sia necessario al controllo del sistema nel suo complesso

**Tutti i punti devono essere descritti in dettaglio.**

### Art.3

**ACCESSORI AGGIUNTIVI** (non elencati nell'Art.2)

- Starting pack di accessori tra i quali almeno 1 set di 10 punte AFM per misure di contatto, almeno 1 set di 10 punte AFM per misure di non contatto (frequenza di risonanza uguale o superiore a 150 KHz), almeno 1 set di 10 punte per misure di tapping mode (frequenza di risonanza  $< 80\text{ KHz}$ ), almeno 1 set di 10 punte per misure STM, 1 set di 10 dischi porta-campione magnetici, campioni test per la calibrazione della scansione nelle direzioni XYZ.



- Opzione per operazione in modo di Conductive AFM o Electrostatic force microscopy e set di almeno 5 punte adatte.
- Lock-in aggiuntivo esterno con frequenza di operazione 25 kHz - 200 MHz, Auto-gain, -phase, -reserve, -offset, interfacce GPIB e RS-232, uscite BNC per i segnali di ampiezza e fase e/o 0°/90°, output per la misura di X, Y, R, R(dBm),  $\theta$ , and X-noise or Y-noise, input per l'acquisizione di segnali analogici su un range -10.5 V to +10.5 V con risoluzione di 1mV, possibilità di demodulazione all'armonica 2f

**Tutti i punti devono essere descritti in dettaglio.**

#### **Art. 4**

##### **BENEFITS**

Il fornitore potrà includere nella propria offerta benefit (non elencati negli artt. 2-3) attinenti alla gestione della fornitura.

In particolare, saranno oggetto di valutazione specifica i seguenti benefit:

- Estensione della garanzia oltre la durata minima, di cui all'art. 15.
- Tempi di consegna ed installazione

**Il "Microscopio" offerto dovrà essere completo per la sua immediata e totale operatività.**

#### **Art. 5**

##### **NORME GENERALI**

Tutta la strumentazione ed i materiali della presente fornitura dovranno essere delle migliori qualità nelle rispettive loro specie, senza difetti, originali e nuovi di fabbrica, ed in ogni caso con qualità e pregi uguali a quanto contrattualmente prescritto.

L'Appaltatore ha l'onere di eseguire la messa in opera della fornitura fornendo mezzi, materiali, mano d'opera, prestazioni e quanto altro occorra per consegnare perfettamente funzionante tutto il "microscopio", in tutte le sue parti, che deve essere di moderna tecnologia, a norma europea e con le caratteristiche più avanzate sul mercato. Il "microscopio" deve avere corrispondenza piena e perfetta alle descrizioni tecniche date.

Di tutto quanto sopra detto l'Appaltatore dovrà tenere conto nel formulare la propria offerta.

#### **Art. 6**

##### **OFFERTA ECONOMICA**

L'importo totale presunto a base di gara del "Microscopio" è di Euro 102.000,00 (centoduemila euro) IVA esclusa, di cui Euro 0,00 (zero) per gli oneri per la sicurezza.

Saranno escluse le offerte economiche con importi uguale o superiori a quelli stabiliti a base d'asta.

L'offerta economica dovrà essere relativa al "Microscopio", come riportato dagli artt. 2, 3 e 4 del presente Capitolato, e dovrà avere validità di 10 (dieci) mesi decorrenti dal termine ultimo fissato per la sua ricezione.

Il prezzo, espresso in Euro, deve essere mantenuto costante per tutta la durata dell'offerta, e deve essere comprensivo di tutte le spese di trasporto, le tasse, i diritti doganali, l'assicurazione, l'installazione, il collaudo, la copertura di garanzia, ed altre eventuali altre pubbliche imposte ad eccezione dell'IVA. Tutto incluso nulla escluso.



**Art. 7**

**LUOGO DI INSTALLAZIONE DEL “Microscopio”**

Il “Microscopio” andrà consegnato, installato, collaudato e reso operativo presso un laboratorio sito al piano terra dell’IPCF – CNR in Viale F. Stagno D’Alcontres, n. 37 – 98158 Messina.

Il RUP, darà esatta indicazione del laboratorio presso il quale consegnare il “Microscopio”, prima della consegna.

**Art. 8**

**OSSERVANZA DI LEGGI, DECRETI, REGOLAMENTI**

Oltre alla completa ed esatta osservanza della legislazione vigente in tema di forniture ad Enti Pubblici, l’operatore economico aggiudicatario della fornitura è tenuto, fatto salvo quanto già espressamente disciplinato nel presente capitolato, alla esatta osservanza:

- a) del regolamento di contabilità dello Stato, approvato con R.D. 23 maggio 1924, n. 827;
- b) della Legge 13 agosto 2010, n. 136 e s.m.i. “Piano straordinario contro le mafie, nonché di normativa antimafia”;
- c) 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” per quanto applicabile;
- d) del D. Lgs. 12 aprile 2006, n. 163 e s.m.i. “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE”;
- e) del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 “Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante “Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture”.
- f) Regolamento per le acquisizioni in economia di beni e servizi del Consiglio Nazionale delle Ricerche provv. n. 42 del 23 maggio 2013 pubbl. GU n. 133 dell’8 giugno 2013.

La gara è disciplinata, altresì, oltre dalle disposizioni sopra richiamate, dalle norme del codice civile per quanto applicabili e da quelle contenute nel documento “Disciplinare di gara” del quale le ditte concorrenti accettano, sin d’ora, senza riserve e/o eccezioni alcune, il contenuto.

**Art. 9**

**OSSERVANZA DEL D.L.gs 81/2008 E SUCCESSIVE MODIFICHE**

È obbligo dell’Appaltatore la scrupolosa osservanza del D. Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81 “Testo unico Sicurezza Lavoro” e s.m.i. nell’esecuzione delle prestazioni del presente Capitolato, risultando l’Appaltatore responsabile di qualsiasi danno a persone o cose, sia dell’Ente Appaltante che dell’Appaltatore stesso, conseguente a negligenze in merito.

**Art. 10**

**ONERI, OBBLIGHI E RESPONSABILITA’ DELL’APPALTATORE**

Oltre a quanto stabilito in precedenza ed a tutti gli oneri previsti dalla giurisprudenza menzionata, sono a totale carico dell’Appaltatore i seguenti oneri ed obblighi che, in quanto previsti e valutati in sede di elaborazione dell’offerta, non daranno luogo ad alcun compenso aggiuntivo a nessun titolo:

- a. tutte le spese sostenute per la partecipazione alla gara e per tutte le rielaborazioni e ricalcoli occorrenti prima e durante la fornitura in opera;
- b. la prevenzione delle malattie e degli infortuni agli operai, alle persone addette ai lavori ed ai terzi in genere con l’adozione di ogni necessario provvedimento;
- c. la sostituzione di quelle apparecchiature o sistemi che a giudizio del RUP non risultino conformi all’offerta;



- d. il carico, trasporto e scarico dei materiali, delle forniture e dei mezzi d'opera, con le opportune cautele atte a evitare danni o infortuni;
- e. l'onere delle prestazioni e delle spese per le operazioni di collaudo;
- f. l'obbligo di segnalare per iscritto immediatamente al Referente ogni circostanza o difficoltà relativa alla fornitura di quanto previsto;
- g. a complemento della documentazione oggetto di valutazione, la consegna, a posa in opera ultimata, di un "manuale di utilizzo (e manutenzione) del "microscopio", comprensivo di tutte le sue parti, hardware e software, descrizioni ed istruzioni atte a chiarire le modalità di funzionamento;
- h. Corso di formazione, tenuto presso i laboratori della stazione appaltante, riguardante il funzionamento e le applicazioni del "microscopio" installato.

Alla luce di quanto sopra, l'Appaltatore è responsabile dell'operato del personale da esso dipendente, nonché di tutti i danni a persone e a cose che il medesimo personale dovesse arrecare al Consiglio Nazionale delle Ricerche, ai suoi dipendenti nonché all'Appaltatore medesimo, ed è tenuto al risarcimento degli stessi.

Il Consiglio Nazionale delle Ricerche e tutto il suo personale sono esonerati da qualsiasi responsabilità inerente l'esecuzione della fornitura. L'Appaltatore si impegna a sollevare il Consiglio Nazionale delle Ricerche ed il suo personale da qualsiasi molestia o azione, nessuna esclusa ed eccettuata, inerente la fornitura oggetto della presente gara, che eventualmente potesse contro di loro essere mossa; in particolare si impegna a rimborsare il Consiglio Nazionale delle Ricerche stesso ed il suo personale di quanto eventualmente saranno chiamati a rifondere a terzi per fatti connessi alle prestazioni, oggetto delle forniture.

A tale scopo, a copertura dei rischi di Responsabilità civile verso terzi e verso prestatori di lavoro, l'Appaltatore dichiara di essere in possesso di idonea polizza assicurativa, per la copertura dei rischi sopra richiamati, emessa da primaria Compagnia, valida per l'intera durata contrattuale.

#### **Art.11**

##### **TEMPI DI CONSEGNA – PENALE PER RITARDI**

Il tempo utile per la consegna del "Microscopio" non può superare i 90 giorni naturali, successivi e continui dalla stipula del contratto;

La dizione "consegna del Microscopio" si deve intendere nel senso che tutti i componenti, del Microscopio oggetto della trattativa, dovranno risultare consegnati;

Per ogni giorno di ritardo sulla consegna del "Microscopio" verrà applicata una penale del due per mille dell'ammontare della trattativa e ciò fatto salvo il risarcimento dei maggiori danni diretti ed indiretti derivanti all'Ente Appaltante a causa del ritardo stesso.





**Art. 12**

**CESSIONE DEL CONTRATTO E SUBAPPALTO**

La cessione del contratto e/o il subappalto ed il conseguente trasferimento a terzi della responsabilità contrattuale, parziale o totale, è espressamente vietata.

**Art. 13**

**MODALITA' DI PAGAMENTO**

Il pagamento avverrà, a mezzo bonifico bancario 30 gg. d.r.f., ed a collaudo positivo effettuato sul "Microscopio" dietro presentazione da parte dell'Appaltatore di regolare fattura e di idonea documentazione comprovante l'avvenuta costituzione di garanzia pari al 10% dell'importo della fornitura, rilasciata sotto forma di fidejussione bancaria o assicurativa. La suddetta garanzia deve avere :

- la stessa validità fissata per l'offerta economica relativa al "Microscopio";
- intendersi automaticamente svincolata dopo l'avvenuto collaudo con esito positivo del "Microscopio";
- deve prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale, la rinuncia all'eccezione di cui all'art. 1957 comma 2 del c.c., nonché l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante. In nessun caso l'Ente provvederà alla restituzione del documento in originale relativo alla suddetta garanzia prestata. Decorso il termine di validità di tale documento senza che sia intervenuta alcuna comunicazione da parte del CNR, la garanzia dovrà intendersi comunque svincolata.

**Art. 14**

**COLLAUDO**

Il collaudo della fornitura verrà effettuato da apposita Commissione composta da un tecnico della ditta appaltante e n. 2 ricercatori dell'IPCF – CNR, che redigerà il certificato di collaudo entro 30gg. dalla data di consegna della fornitura.

Se durante le verifiche effettuate dalla Commissione di collaudo si constatassero forniture non idonee, cattive esecuzioni della posa in opera ed impieghi di materiali non idonei, l'Appaltatore sarà tenuto a porvi rimedio a propria cura e spese.

Qualora l'Appaltatore rifiutasse o trascurasse di compiere quanto specificato nel tempo o modo indicatogli dalla Commissione di collaudo o dal Referente dell'Ente Appaltante, il Committente provvederà a quanto necessario detraendone l'importo relativo dal conto finale.

Intervenuta l'approvazione del certificato di collaudo da parte dell'Appaltatore, si farà luogo, in base alle risultanze del collaudo stesso, al pagamento dell'importo della fornitura.

**Art. 15**

**GARANZIA**

Come già specificato in precedenza, l'Appaltatore è responsabile del buon funzionamento del "Microscopio" fornito, nonché della regolare messa in opera dello stesso, del quale si rende garante secondo le prescrizioni del presente Capitolato d'Oneri.

La garanzia, della durata minima di 1 (uno) anno, decorrerà dalla redazione del certificato di collaudo finale, e si intende a completo carico dell'Appaltatore la immediata riparazione od anche la parziale o intera sostituzione di quanto difettoso.

**Art. 16**

**OBBLIGHI RELATIVI ALLA TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI**

L'Appaltatore 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 9bis, della legge 13 agosto 2010 n. 136.

**Art. 17**

**CLAUSOLA RISOLUTIVA ESPRESSA**

L'IPCF-CNR potrà procedere alla risoluzione del contratto ai sensi e per gli effetti di cui all'articolo 1456 del Codice Civile mediante semplice lettera raccomandata senza necessità di diffida ad adempiere e di intervento dei competenti organi giudiziari nei seguenti casi:

- frode nella esecuzione del contratto;
- stato di inosservanza dell'aggiudicatario riguardo a tutti i debiti contratti per l'esercizio della propria impresa e lo svolgimento del contratto;
- revoca, decadenza, annullamento delle eventuali licenze o autorizzazioni prescritte da norme di Legge speciali e generali;
- esecuzione del contratto con personale non regolarmente assunto o contrattualizzato;
- inadempienza accertata alle norme di Legge sulla prevenzione degli infortuni, la sicurezza sul lavoro e le assicurazioni obbligatorie del personale nonché del rispetto dei contratti collettivi di lavoro;
- reiterate e gravi violazioni delle norme di Legge e regolamento, tali da compromettere la qualità delle forniture;
- reiterate situazioni di mancato rispetto delle modalità di esecuzione contrattuali o reiterate irregolarità o inadempimenti nell'esecuzione delle forniture;
- subappalto non autorizzato oppure nel caso di concordato preventivo, di fallimento, di stato di moratoria e di conseguenti atti di sequestro o di pignoramento a carico dell'operatore economico aggiudicatario.

**Art. 18**

**DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE**

Per qualsiasi controversia, le Parti dichiarano competente il Foro di Messina.

**Il Direttore f.f.  
IPCF – CNR  
Dr. Cirino Salvatore Vasi**