



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 **“Spettrometro FT-Raman per misure di spettroscopia Raman su campioni fluorescenti nel visibile, con opzione per imaging e risoluzione micrometrica”**

Avviso n.8-2013 -IPCF-ME prot. 0005571 del 06.09.2013

C.I.G. 530677486F CUP J41J2000110002

Determina a contrarre prot. N. 0005509 del 03.09.2013

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 POR 4.1.1.2° - INTEP, intende procedere ad una Gara in economia per la fornitura, installazione e resa operativa di un **“Spettrometro FT-Raman per misure di spettroscopia Raman su campioni fluorescenti nel visibile, con opzione per imaging e risoluzione micrometrica, d'ora in avanti denominato “Spettrometro”**. La fornitura in opera del “Spettrometro” 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 DELLO “SPETTROMETRO”

La fornitura relativa allo “Spettrometro” 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

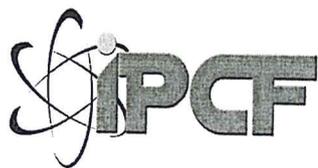
Specifiche minime dell'oggetto in appalto:

- **Spettrometro a trasformata di Fourier** per misure di spettroscopia Raman e infrarossa in campioni solidi e liquidi con campionamento su aree macroscopiche, accoppiato a un microscopio ottico che consenta l'acquisizione di spettri Raman e mappe Raman con risoluzione spaziale micrometrica (migliore o uguale a 10 micron).
- **Lo spettrometro** dovrà avere un corpo unico, essere di tipo interferometrico (Michelson o varianti), sigillato, ad alta stabilità meccanica, con ottiche in oro. Dovrà permettere di lavorare in un range tra i 20 cm^{-1} e 15000 cm^{-1} . Dovrà essere dotato di sorgente di luce nel medio infrarosso (di tipo globar o analogo con emissione nel range 400 – 4000 cm^{-1}) per la spettroscopia IR, di laser a 1064nm per la spettroscopia Raman, di alloggiamenti porta-campione dedicati, ottiche di focalizzazione e raccolta della luce per l'IR e il Raman su scala macroscopica, di beam splitters in KBr (per medio infrarosso) e CaF2 (per vicino



infrarosso), di rivelatore di tipo DTLaTGS ad alto rapporto segnale/rumore per la spettroscopia FT-IR nel medio infrarosso (MIR) e di rivelatore al germanio o InGaAs per la spettroscopia Raman nel vicino infrarosso (NIR).

- Il **Microscopio ottico** dovrà essere dotato di n.2 obiettivi, di cui uno con ingrandimento 10X, NA 0.25 e l'altro con ingrandimento 40X o 50X e NA ≥ 0.5 , standard o ottimizzati per il NIR, per la focalizzazione e raccolta della luce. Gli obiettivi dovranno essere intercambiabili con sistema a torretta rotante o a scorrimento. Il microscopio dovrà consentire la visualizzazione ottica del campione, la movimentazione del campione stesso, l'acquisizione di spettri Raman su punti del campione specificati dall'utente e l'acquisizione di mappe Raman su aree definite dall'utente di almeno 30x30 micron, mediante sistema di scansione motorizzato del campione con controllo via software. Il sistema spettrometro + microscopio dovrà essere in grado di ottenere una risoluzione spaziale migliore o uguale a 10 micrometri (da verificare mediante mappe Raman su campioni standard).
- Il **sistema** nella sua globalità dovrà essere controllato in maniera automatizzata via software mediante computer PC sotto sistema operativo Windows.
- **Installazione**, collaudo e formazione del personale presso la stazione appaltante
- Lo **spettrometro** dovrà avere risoluzione spettrale, R, migliore o uguale a 1 cm^{-1} (da verificarsi su campioni standard) come segue:
 - o Risoluzione spettrale peggiore di 1 cm^{-1}
 - o Risoluzione spettrale migliore o uguale a 0.4 cm^{-1}
 - o Risoluzione spettrale compresa tra (\leq) 1 cm^{-1} e ($>$) 0.4 cm^{-1}
- Lo **spettrometro** dovrà avere un meccanismo di guida dell'interferometro di tipo senza parti in attrito
- Lo **spettrometro** dovrà essere dotato di filtro/i per la reiezione della luce laser che consentano di operare a bassi Stokes shifts (da verificare su campioni standard), come segue:
 - o Stokes shift minimo di 150 cm^{-1} o superiore
 - o Stokes shift minimo di 70 cm^{-1}
 - o Stokes shift minimo di 50 cm^{-1} o inferiore
- La **sorgente laser** dovrà essere di tipo Nd:YAG con riga di emissione a 1064nm, polarizzazione lineare, modo di emissione TEM00, larghezza di riga $< 0.5 \text{ cm}^{-1}$, dotata di sistema di interlock, dotata di alimentatore, eventuale raffreddatore e ogni altro accessorio necessario al suo funzionamento. Dovrà inoltre avere una potenza, W, superiore o uguale a 500 mW come segue:
 - o Potenza minore o uguale a 500 mW
 - o Potenza maggiore o uguale a 1000 mW
 - o Potenza compresa tra 500 mW e 1000 mW
- La **sorgente laser** di cui sopra dovrà essere dotata di sistema manuale o automatizzato per variarne la potenza con risoluzione migliore o uguale a 1 mW, come segue
 - o Sistema di controllo della potenza manuale
 - o Sistema di controllo della potenza con opzione automatizzata via software



- **La stabilità**, S, in potenza della sorgente laser di cui sopra dovrà essere certificata ed essere almeno del 5%/ora, come segue:
 - o Stabilità migliore o uguale a 5%/ora
 - o Stabilità migliore o uguale a 2.5%/ora
 - o Per valori di stabilità intermedi
 - o Per valori di stabilità peggiori del 5%/ora

- **Il laser** di cui sopra dovrà essere certificato per una tempo di vita, T, maggiore o uguale alle 5000 ore, come segue:
 - o Tempo di vita minore o uguale a 5000 ore
 - o Tempo di vita maggiore o uguale a 10000 ore
 - o Tempo di vita compreso tra le 5000 e le 10000 ore

- **Lo spettrometro** dovrà essere dotato di ottiche di polarizzazione per il controllo della polarizzazione della radiazione laser e per l'analisi della polarizzazione della radiazione Raman con controllo manuale e/o motorizzato, come segue:
 - o Ottiche di polarizzazione a controllo manuale
 - o Ottiche di polarizzazione con opzione a controllo motorizzato via software

- **Lo spettrometro** dovrà essere dotato di porte di ingresso e uscita per la radiazione Raman e la radiazione laser, come segue:
 - o Presenza di porte di ingresso/uscita
 - o Presenza di porte di ingresso/uscita con shutter a controllo elettronico via software
 - o Presenza di porte di ingresso/uscita con shutter a controllo elettronico via software e connettori a fibra ottica

- **Lo spettrometro** dovrà essere dotato di camere di alloggiamento del campione dedicate con le seguenti opzioni, come segue:
 - o Ottica di raccolta in backscattering
 - o Ottica di raccolta della luce a 90°
 - o Movimentazione grossolana del campione nella direzione assiale
 - o Lampada di autocalibrazione per la correzione dell'intensità del segnale che permetta di fare misure quantitative

- **Lo spettrometro** dovrà essere dotato un di rivelatore per il NIR, come segue:
 - o Rivelatore InGaAs operante a temperatura ambiente
 - o Rivelatore ad alta sensibilità InGaAs con opzione di raffreddamento ad azoto liquido capace di lavorare fino a Stokes shifts di 3000 cm⁻¹
 - o Rivelatore ad alta sensibilità al germanio raffreddato ad azoto liquido capace di lavorare almeno fino a 3500 cm⁻¹
 - o Dewar con tenuta superiore o uguale a 5 giorni

- **Lo spettrometro** dovrà essere dotato di rivelatore DTLaTGS per il MIR con rapporto segnale/rumore picco-picco calcolato su 1 min. di acquisizione superiore o uguale a 45000:1.

- **Il microscopio** deve essere dotato di due obiettivi di cui un 10X e uno (40 o 50X) ad apertura numerica > 0.5, come segue:
 - o Set di 2 obiettivi standard



- Set di 2 obiettivi ottimizzati per il NIR
- **Il microscopio** deve essere dotato dei seguenti accessori:
 - Sistema di osservazione ottica della superficie del campione mediante sistema di illuminazione in luce bianca e acquisizione del segnale mediante CCD controllata da computer.
 - Opzione di messa a fuoco mediante sistema motorizzato servo-assisted con controllo via software
- **Il microscopio** deve essere otticamente accoppiato allo spettrometro, come segue:
 - Sistema di accoppiamento tra laser/spettrometro e microscopio con propagazione libera dei fasci ottici
 - Sistema di accoppiamento tra laser/spettrometro e microscopio ad alta versatilità mediante 2 fibre ottiche per il laser ed il Raman
- **Il microscopio** deve essere dotato di tavola di scansione sul piano per il campione, come segue:
 - Tavola di scansione del campione motorizzata con controllo via software con step scan resolution fino a 1 micron
 - Tavola di scansione del campione motorizzata con controllo via software con step scan resolution fino a 200 nm
- **Sistema di controllo** e gestione dello spettrometro e del microscopio, come segue:
 - **Software** per la gestione delle singole parti del sistema (laser, spettrometro, microscopio), l'acquisizione e l'analisi degli spettri Raman e IR, per l'acquisizione e la visualizzazione 3D delle mappe Raman e per la visualizzazione ottica del campione attraverso il microscopio, nella sua ultima release disponibile
 - **Computer** dotato di Monitor, Mouse, Tastiera e quant'altro sia necessario al controllo del sistema nel suo complesso

Tutti i punti devono essere descritti in dettaglio.

Art.3

ACCESSORI AGGIUNTIVI

Il fornitore potrà includere nella propria offerta accessori aggiuntivi (non elencati nell'Art.2) attinenti alla funzionalità, elaborazione, efficienza e gestione della fornitura.

In particolare sarà soggetto a valutazione:

- Opzione di estendibilità dello spettrometro a misure di spettroscopia e imaging MicroFT-IR mediante microscopio esterno dedicato

Tutti i punti devono essere descritti in dettaglio.

Lo "Spettrometro" offerto dovrà essere completo per la sua immediata e totale operatività.

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:



- Tempi di consegna ed installazione;
- Estensione della garanzia oltre la durata minima, di cui all'art. 14.

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 lo "spettrometro", in tutte le sue parti, che deve essere di moderna tecnologia, a norma europea e con le caratteristiche più avanzate sul mercato. Devono avere corrispondenza piena e perfetta alle descrizioni tecniche date e devono rispettare le clausole contenute nel presente Capitolato e nelle disposizioni legislative vigenti.

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

Art. 6

OFFERTA ECONOMICA

L'importo totale presunto a base di gara del "Spettrometro" è di Euro 134.000,00 (centotrentaquattromila 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 allo "Spettrometro", 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, la copertura di garanzia, ed altre eventuali altre pubbliche imposte ad eccezione dell'IVA. Tutto incluso nulla escluso.

Art. 7

LUOGO DI INSTALLAZIONE DELLO "Spettrometro"

Lo "Spettrometro" andrà consegnato, presso un laboratorio sito al piano terra, dell'IPCF – CNR in Viale F. Stagno D'Alcontres, n. 37 – 98158 Messina.

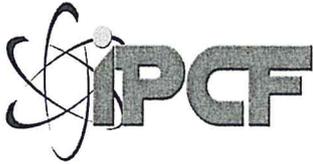
Il RUP, darà esatta indicazione del laboratorio presso il quale consegnare lo "Spettrometro", prima della consegna.

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 sostituzione di quelle apparecchiature o sistemi che a giudizio del RUP non risultino conformi all’offerta;
- c. il carico, trasporto e scarico dei materiali, delle forniture e dei mezzi d’opera, con le opportune cautele atte a evitare danni o infortuni;
- d. l’obbligo di segnalare per iscritto immediatamente al Referente ogni circostanza o difficoltà relativa alla fornitura di quanto previsto.

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 della fornitura. 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 “Spettrometro” non può superare i 120 giorni naturali, successivi e continui dalla stipula del contratto;

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



Per ogni giorno di ritardo sulla consegna del “Spettrometro “ 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 sullo “Spettrometro” 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 allo “Spettrometro”;
- intendersi automaticamente svincolata dopo l'avvenuto collaudo con esito positivo dello “Spettrometro”;
- 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 dell’IPCF 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 dello “Spettrometro” 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.