




Ministero dell'Istruzione e del Merito  
**ISTITUTO D'ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE "G. TORNO"**  
 Indirizzi Liceali - Scientifico e Scienze Umane  
 Indirizzi Tecnici - Settore Economico e Tecnologico  
 Piazzale Don Milani, 1 - 20022 Castano Primo (MI) – Tel.: 0331 881500  
 Codice Fiscale 93001240154 - Codice Meccanografico MIIS01200T  
 e-mail: [MIIS01200T@istruzione.it](mailto:MIIS01200T@istruzione.it) - PEC: [MIIS01200T@pec.istruzione.it](mailto:MIIS01200T@pec.istruzione.it)  
 Sito Web: [www.istitutotorno.edu.it](http://www.istitutotorno.edu.it)





Ministero dell'Istruzione



**UNIONE EUROPEA**  
Fondo europeo di sviluppo regionale

Castano Primo, 13/01/2023

I.I.S.S. "G. TORNO"-CASTANO PRIMO  
**Prot. 0000214 del 13/01/2023**  
 VI-10 (Uscita)

## DETTAGLIO ACQUISTI ORDINE DIRETTO

**Progetto PON (FESR) REACT EU “Laboratori green, sostenibili e innovativi per le scuole del secondo ciclo”**

**Modulo: Laboratori sulla sostenibilità ambientale**

**Codice Identificativo Progetto 13.1.4A-FESR PON-LO-2022-52**

**CUP H14D22000380006**

**CIG: ZF93971A64**

Quantità	Articolo	Caratteristiche minime
N. 1	Spettrometro FT- IR	<p><b>Prestazioni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Range spettrale: 400 ÷ 4000 cm<sup>-1</sup>.</li> <li>• Risoluzione spettrale massima: ≤ 1 cm<sup>-1</sup>.</li> <li>• Accuratezza del numero d’onda: 0,01 cm<sup>-1</sup>.</li> <li>• Campo fotometrico: trasmittanza 0 ÷ 100 %, assorbanza 0 ÷ 3 Abs.</li> <li>• Rapporto segnale rumore: &gt; 30000:1.</li> <li>• Luce diffusa: ≤ 0,01 %.</li> </ul> <p><b>Componenti</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sorgente: filamento di ceramica con raffreddamento ad aria.</li> <li>• Finestre: in KRS-5</li> <li>• Interferometro:             <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ BeamSplitter in KBr con deposito di germanio;</li> </ul> </li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Perennemente allineato o ad allineamento dinamico.</li> <li>▪ Ottica racchiusa, per assicurare condizioni interne di temperatura e di umidità senza la necessità di mantenere sempre acceso lo strumento;</li> <li>▪ Velocità massima di scansione: <math>\geq 1</math> spettro al secondo.</li> <li>• Celle di misura <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cella per liquidi, completa di almeno 5 coppie di finestre</li> <li>▪ ATR a singola riflessione a cristalli in diamante, Ge o ZnSe.</li> <li>▪ Pelletholder e idoneo pastigliatore (ad azionamento manuale)</li> </ul> </li> <li>• Detector: a cristalli piroelettrici.</li> </ul> <p><b>Funzioni di monitoraggio parametri</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Umidità all'interno dello strumento</li> <li>• Funzionamento della sorgente</li> <li>• Funzionamento del Laser</li> </ul> <p><b>Computer e software gestionale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PC, con sistema operativo Windows, e relativi schermo, tastiera, mouse.</li> <li>• Software di gestione dello strumento e delle analisi che consenta: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ cicli di smoothing per diminuire il disturbo di fondo;</li> <li>▪ presentazione dei dati sia in assorbanza sia in trasmittanza;</li> <li>▪ presentazione di una tabella dei picchi registrati;</li> <li>▪ presentazione di spettri derivanti da operazioni algebriche di più spettri registrati;</li> <li>▪ memorizzazione degli spettri e delle loro elaborazioni;</li> <li>▪ tools di supporto per l'interpretazione spettri;</li> <li>▪ ricerca di spettri in libreria (<b>specificare l'estensione della banca dati fornita</b>) con possibilità di incrementare la banca dati con spettri registrati dal cliente;</li> <li>▪ confronto di uno spettro registrato con gli spettri della libreria;</li> <li>▪ analisi quantitativa di miscele multicomponenti basata sull'area o sull'intensità di bande non sovrapposte, comprensiva di definizione della linea di base e dei limiti di integrazione, generazione, display e stampa delle curve di calibrazione, correlazione 2 D, calcolo della concentrazione del campione;</li> </ul> </li> </ul>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ possibilità di effettuare il copia e incolla di spettri e di dati direttamente in programmi Microsoft Office.</li> </ul> <p>L'offerta deve includere Installazione dello strumento e relativo software, corso di formazione, da tenere presso il nostro laboratorio, <b>della durata di almeno 4 ore.</b></p>
N. 1	HPLC	<p><b>Componenti :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pompa a gradiente</li> <li>- Iniettore manuale</li> <li>- Rivelatore a lunghezza d'onda variabile</li> <li>- Software di gestione completo di licenza</li> <li>- PC completo di sistema operativo idoneo per il software di gestione completo di licenza.</li> <li>- Stampante b/n con toner.</li> </ul> <p><b>Specifiche per le prestazioni della pompa a gradiente:</b></p> <p>Pompa con due stantuffi in serie e sistema di trasmissione a ciclo variabile, controllato da servomotore, stantuffi flottanti e valvola di ingresso passiva;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervallo di flusso impostabile 0,001 – 10 mL/min;</li> <li>• pressione intervallo di funzionamento 0 – 60 Mpa (0 – 600 bar, 0 – 8820 psi) fino a 5 mL/min, Intervallo di funzionamento 0 – 20 Mpa (0 – 200 bar, 0 – 2950 psi) fino a 10 mL/min;</li> <li>• Capacità di miscelazione/gradiente binaria con uso di valvola proporzionatrice ad alta velocità, Volume di ritardo 800 – 1100 µL, a seconda della contropressione</li> <li>• Intervallo di composizione 0 – 95 % o 5 – 100 %, selezionabile dall'utente;</li> <li>• Precisione della composizione RSD &lt; 0,2 % a 0,2 e 1 mL/min;</li> </ul> <p><b>Specifiche iniettore manuale:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valvola di Rheodyne a 6 porte con loop da 20 µL</li> </ul> <p><b>Specifiche delle prestazioni del rivelatore a lunghezza d'onda variabile.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotometro a doppio raggio;</li> <li>• Lampada al deuterio;</li> <li>• Intervallo di lunghezze d'onda 190 – 600 nm;</li> <li>• Accuratezza della lunghezza d'onda ± 1 nm;</li> <li>• Larghezza di banda 6,5 nm;</li> </ul> <p>L'offerta deve includere Installazione dello strumento e relativo software, corso di</p>

		formazione, da tenere presso il nostro laboratorio, <b>della durata di almeno 4 ore.</b>
--	--	--

Servizi inclusi nella fornitura:

- trasporto e consegna nei locali indicati dall'Istituzione Scolastica;
- installazione e collaudo;
- formazione all'uso corretto e alla manutenzione delle attrezzature fornite;
- garanzia;
- assistenza telefonica immediata e servizio di supporto anche tramite spazio web per tutto il periodo di garanzia.

Si precisa che il pagamento seguirà i flussi di accreditamento dei fondi da parte del Ministero dell'Istruzione e del Merito e sarà effettuato entro 30 giorni dalla data di effettivo accreditamento dei fondi. E' facoltà dell'Istituzione Scolastica concedere eventuali acconti in presenza di risorse disponibili.

La Ditta aggiudicataria è tenuta ad assumere gli obblighi sulla tracciabilità dei flussi finanziari, ai sensi della L. 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche e integrazioni. A tale scopo la Ditta dovrà fornire la comunicazione alla stazione appaltante del conto corrente dedicato (il numero del conto e i dati identificativi dei soggetti che operano presso quel conto).

A pena di nullità, il contratto non può essere ceduto, non può essere affidata a terzi l'integrale esecuzione delle prestazioni, secondo quanto previsto dall'art. 105 del D. Lgs. 18 aprile 2016, n. 50.

La ditta è tenuta a sottoscrivere la Dichiarazione di Consapevolezza e il Patto d'Integrità.

Il Dirigente Scolastico

Prof.ssa Angela Diodati

Firmato digitalmente ai sensi del Codice  
dell'Amministrazione Digitale e norme ad esso connesse