



**Politecnico
di Torino**

CAPITOLATO SPECIALE D'ONERI

Fornitura di uno spettrofotometro NMR da banco con magneti permanente per analisi multinucleo

Progetto iENTRANCE@ENL - cod. IR0000027
Missione 4 - Componente 2 - Linea di investimento 3.1
CUP B33C22000710006 - CUI F00518460019202400017

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Ing. Massimiliano Corrado MATTONE



Finanziato
dall'Unione europea
NextGenerationEU



Ministero
dell'Università
e della Ricerca



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Sommario

1.	OGGETTO DELL'APPALTO, IMPORTO E DURATA	3
1.1.	TEMPI DI CONSEGNA.....	3
2.	CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME A PENA DI ESCLUSIONE	3
3.	ELEMENTI TECNICI PREMIALI	4
4.	REQUISITI PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO "DNSH" (DO NO SIGNIFICANT HARM)	5



1. OGGETTO DELL'APPALTO, IMPORTO E DURATA

L'appalto ha per oggetto l'affidamento della fornitura di uno **spettrofotometro NMR da banco con magnete permanente per analisi multinucleo** le cui specifiche tecniche sono riportate al successivo par. 2.

Non si procede alla suddivisione in lotti in considerazione del valore complessivo dell'affidamento, il quale risulta di per sé adeguato a garantire la partecipazione da parte di micro-imprese e di piccole-medie imprese.

L'importo posto a base dell'affidamento è pari a **euro 190.000,00** IVA esclusa.

Non sono previsti oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso.

L'Affidatario dovrà eseguire la fornitura nel rispetto delle modalità e dei tempi descritti nel presente CSO, nel suo complesso, che dovranno essere in ogni caso garantiti nonché accettati incondizionatamente dall'operatore in fase di presentazione dell'offerta.

Nell'appalto si intendono compresi la consegna al piano, l'installazione, il collaudo, il training, le prestazioni di manodopera, la fornitura dei materiali, l'uso dei macchinari ed ogni altro onere non specificatamente elencato, ma necessario per l'esecuzione a regola d'arte della fornitura oggetto dell'appalto.

1.1. TEMPI DI CONSEGNA

La consegna della fornitura dovrà essere completata **entro e non oltre 120 giorni solari** dalla stipula contrattuale.

L'installazione, il collaudo e il training sull'utilizzo dello strumento, del software e le prove pratiche di analisi NMR di materiali dovranno essere completati **entro e non oltre 10 giorni solari** dalla data in cui si sono concluse le operazioni di consegna.

La consegna deve avvenire al piano terra presso:

Building B2 c/o EP
via Livorno 60
10144 Torino

Riferimento in fase di consegna della merce:

Bocchini Sergio 3881712571 - sergio.bocchini@polito.it

In base a quanto disposto dall'art. 8, comma 1 lett. A del D.L. 76/2020 è sempre consentita l'esecuzione del contratto in via d'urgenza, anche nelle more della verifica dei requisiti di ordine generale. Pertanto, la Stazione Appaltante potrà richiedere l'avvio all'esecuzione del contratto in via d'urgenza, ed in tal caso, l'aggiudicatario si impegna a fornire, nelle more di perfezionamento del contratto e senza oneri aggiuntivi, la prestazione oggetto del presente affidamento, entro la data concordata con la Stazione Appaltante.

2. CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME A PENA DI ESCLUSIONE

Le seguenti caratteristiche tecniche costituiscono requisiti tecnici minimi necessari e richiesti a pena di esclusione.

Lo strumento deve essere dotato di un sistema di determinazione multi-nucleo ^1H , ^{19}F con la possibilità di estendere l'analisi anche ad altri nuclei in particolare: ^{13}C , ^7Li , ^{15}N . ^3Li , ^{11}B , ^{15}N .

Di seguito si riportano le altre caratteristiche minime richieste:

1. Frequenza minima dello spettrometro: 60 MHz;

2. Risoluzione e soppressione del solvente senza alcuna elaborazione matematica dei dati NMR ottenuti:
 - < 0.25Hz a 50% altezza picco
 - < 10Hz a 0.55% altezza picco
 - < 20Hz a 0.11% altezza picco;
3. Soppressione di segnale di solventi non deuterati fino a miscele ternarie;
4. Sensibilità ^1H >200:1 per una soluzione 1% Etilbenzene (campione D_2O);
5. Lock del campo magnetico esterno;
6. Range operativo di temperatura: 18° C to 28° C;
7. Possibilità di monitoraggio reazioni chimiche in flusso con un hardware lock system indipendente dal campione;
8. Il magnete e l'elettronica devono essere completamente schermati, e non interessati dalle interferenze prodotte da altri strumenti comunemente presenti nei laboratori chimici;
9. Sistema di controllo dello strumento via software con possibilità di impostare diverse sequenze di analisi, in particolare:

NUCLEO	Protocollo di analisi
^1H	<ul style="list-style-type: none"> • 1D proton • Paramagnetic • 1D with ^{13}C Decoupling • 1D Proton (^1H) with F-Decoupling • T1 and T2 Relaxation • 2D gs- COSY, gs-TOCSY, gs-JRes, gs-ROESY • Solvent Suppression Package (PRESAT, WET, WET-T2, WET-COSY)
^{19}F	<ul style="list-style-type: none"> • 1D Fluorine with H-Decoupling • 2D gs-F-COSY, gs-F-JRes, gs-HF-COSY
^{13}C	<ul style="list-style-type: none"> • 1D, 1D with ^1H and/or ^{19}F Decoupling • DEPT • 2D heteronuclear correlation experiments HETCOR, APT, HSQC, HMQC, HMBC and HSQC-ME,

10. Software di controllo con licenza perpetua;
11. Garanzia 12 mesi.

3. ELEMENTI TECNICI PREMIALI

Nella tabella seguente vengono elencati gli elementi tecnici premiali che saranno oggetto di valutazione tecnica nell'ambito dell'offerta economicamente più vantaggiosa, con i relativi punteggi massimi ottenibili per ciascuna caratteristica.

Per tutti gli elementi di valutazione riportati nella tabella a seguire, il punteggio sarà assegnato automaticamente, in valore assoluto, sulla base della presenza nell'offerta dell'elemento richiesto. Pertanto, al concorrente che non avrà offerto l'elemento premiale sarà attribuito il punteggio 0.

Elementi di valutazione	Elemento tecnico premiale	Punti premiali
EV 1	Frequenza di funzionamento >60MHz: 2 punti ogni 5 Mhz	MAX 20 punti



EV 2	Lo strumento deve permettere di operare con almeno 2 nuclei: per ogni nucleo in più 5 punti	MAX 15 punti
EV 3	Lo strumento deve essere dotato di un autocampionatore (cambio automatico nucleo e campione) con 20 posizioni	10 punti
EV 4	Predisposizione per cella per analisi in flusso	15 punti
EV 5	Estensione garanzia/assistenza on site: per ogni anno aggiuntivo 5 punti	MAX 10 punti
TOTALE		70

4. REQUISITI PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO "DNSH" (DO NO SIGNIFICANT HARM)

Le apparecchiature fornite (xxxx) dovranno garantire il rispetto del principio di non arrecare un danno significativo all'ambiente, "Do No Significant Harm" (DNSH) richiesto dalla Tassonomia ambientale del Reg. UE/852/2020.

Il Fornitore deve dimostrare che le apparecchiature siano conformi a quanto riportato nella Scheda n. 3 "Acquisto, Leasing e Noleggio di computer e apparecchiature elettriche ed elettroniche", della Circolare MEF-RGS n. 33 del 13.10.2022 allegata al presente documento di cui è parte integrante.