



**Politecnico
di Torino**

CAPITOLATO SPECIALE D'ONERI

**Fornitura di un reattore a microonde per reazioni chimiche
Progetto iENTRANCE@ENL - cod. IR000027 - Missione 4 -
Componente 2 - Linea di investimento 3.1 - CUP
B33C22000710006 - CIG A015B302EB - CUI
F00518460019202300070**

IL 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. AMBITO SPECIFICO DELL'AFFIDAMENTO	3
2. OGGETTO DELL'AFFIDAMENTO E IMPORTO	3
2.1. TEMPI e LUOGO DI CONSEGNA	4
3. CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME	4
4. REQUISITI PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO "DNSH" (DO NO SIGNIFICANT HARM)	5



1. AMBITO SPECIFICO DELL’AFFIDAMENTO

Con particolare riferimento all'affidamento di cui alla presente lettera di invito, si precisa che:

- con Decreto Direttoriale del Ministero dell'Università e della Ricerca (MUR) n. 128 del 21 giugno 2022 è stata ammessa al finanziamento la proposta progettuale "Infrastructure for Energy TRAnSition aNd Circular Economy @EuroNanoLab (acronimo iENTRANCE@ENL - IR0000027)", presentata in risposta all'Avviso pubblico n. 3264 del 28/12/2021 del MUR per la presentazione di proposte progettuali per "Rafforzamento e creazione di Infrastrutture di Ricerca" da finanziare nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza per la Ricerca (PNRR), Missione 4, "Istruzione e Ricerca" - Componente 2, "Dalla ricerca all'impresa" - Linea di investimento 3.1, "Fondo per la realizzazione di un sistema integrato di infrastrutture di ricerca e innovazione", finanziato dall'Unione europea - NextGenerationEU;
- la proposta progettuale, di durata pari a 30 mesi, è stata presentata dal Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), congiuntamente al Politecnico di Torino (POLITO), all'Istituto Nazionale di Ricerca Metrologica (INRIM), alla Sapienza Università di Roma, all'Alma Mater Studiorum – Università di Bologna (UNIBO) e all'Università degli Studi di Roma Tre, quali soggetti co-proponenti;
- l'obiettivo della proposta progettuale iENTRANCE@ENL è quello di valorizzare l'eccellenza e la competitività italiana nell'affrontare la "transizione energetica" e l'"economia circolare" come sfide essenziali per garantire un futuro al pianeta, mediante la creazione di una nuova infrastruttura di ricerca integrata, interoperabile e multidisciplinare;
- il progetto iENTRANCE@ENL mira a diventare la prima infrastruttura di ricerca di eccellenza europea in Italia con la missione di fornire la comunità scientifica con accesso a strutture per:
 1. nanomateriali per l'energia;
 2. processi e dispositivi per la produzione di energia verde, stoccaggio e gestione;
 3. caratterizzazione su micro e nanoscala;
 4. tecnologie per la realizzazione di dispositivi e sistemi.

Nello specifico, il nodo di Torino composto da POLITO e INRIM, sarà specializzato in tecnologie per la fabbricazione e il confezionamento di dispositivi innovativi per la produzione, lo stoccaggio, l'uso e la gestione dell'energia e per la fabbricazione e la calibrazione di array di sensori per la gestione dell'energia con tracciabilità primaria metrologica.

In particolare, l'acquisizione del bene di cui al presente affidamento è finalizzata a dare attuazione al progetto e quindi realizzare e/o potenziare l'infrastruttura di ricerca sul tema dei materiali, processi e dispositivi per la transizione energetica.

2. OGGETTO DELL’AFFIDAMENTO E IMPORTO

La trattativa di cui alla presente lettera di invito ha per oggetto l'affidamento della fornitura di un reattore a microonde per reazioni chimiche le cui specifiche tecniche sono riportate al par. 3 del presente documento.

L'importo posto a base dell'affidamento è pari a **euro 95.400** IVA esclusa, al netto delle opzioni.

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 base di almeno una giornata con tecnico autorizzato, 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.

2.1. TEMPI e LUOGO DI CONSEGNA

La consegna della fornitura dovrà essere completata 200 giorni solari dalla stipula contrattuale.

L'installazione, il collaudo ed il training dovranno essere completati entro e non oltre 15 giorni solari dalla data in cui si sono concluse le operazioni di consegna.

La consegna è da intendersi **AL PIANO** e qualora ingombrante, deve essere effettuata su EUROPALLET 80X120 h max 18.

CONSEGNA PRESSO: Environment park - Edificio B2 – Piano Terra, Via Livorno 60, 10144 Torino TO

RIFERIMENTI: ZENG Juqin - 0110904333 - juqin.zeng@polito.it.

La consegna va obbligatoriamente concordata con almeno 4 gg di anticipo inviando una mail a juqin.zeng@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 un massimo di giorni 15 dalla richiesta.

3. CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME

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

- Potenza fino a 1500 W.
- Dimensione fisica dello strumento max: profondità 120mm x larghezza 150mm x altezza 150mm.
- Reattore in acciaio inox ad alta pressione da almeno 900 mL con introduzione diretta delle microonde.
- Rack multi-posizione con provette in Vetro/Teflon/Quarzo.
- Pressione di esercizio fino a 190 bar controllata da un trasduttore digitale, e temperatura di esercizio fino a 300 gradi controllata da una termocoppia a contatto immersa nel liquido del bagno contenuto nel reattore.
- Il reattore deve potere caricare automaticamente una pressione iniziale di almeno 40 bar di gas inerte con collegamento diretto a una bombola o una linea gas ad alta pressione.
- Agitazione adatta per singolo reattore o provette.





- Tutte le parti a contatto con gli acidi e solventi devono essere realizzate in lega ad alta resistenza contro la corrosione.
- Camicia di raffreddamento alimentata da un criostato esterno dotato di un circuito frigorifero (Chiller incluso nella fornitura) e il criostato utilizzato deve disporre di una potenza adeguata a consentire il raffreddamento rapido ed impedire surriscaldamenti del reattore e dell'elettronica derivanti da eventuali reazioni fortemente esotermiche.
- Il sistema deve disporre di sensori di sicurezza per il controllo della temperatura dell'antenna e del generatore di microonde, della camicia di raffreddamento del reattore.
- Nella testata del reattore devono essere presenti valvole di ingresso e uscita gas per poter lavorare anche con gas reagenti nonché una valvola di campionamento a cui deve essere collegato un tubicino che termini in un dewar per il prelievo di aliquote durante lo svolgimento delle sintesi.
- Impostazione delle rampe di salita tramite programmatore (Potenza delle microonde).
- Consegna, installazione, calibrazione e avvio della macchina da erogarsi on-site con tecnico specializzato.
- Attrezzatura dotata di un dispositivo di sicurezza meccanico in grado di bloccare l'apertura delle ganasce del reattore durante l'esercizio del reattore con successivo sblocco solo ad avvenuta depressurizzazione.
- Il reattore deve possedere una valvola di sicurezza, attuabile manualmente, per lo scarico della pressione in caso di emergenza o di mancanza di alimentazione elettrica.
- Garanzia di 12 mesi con copertura totale.
- L'apparecchiatura deve essere dotata di un dispositivo di sicurezza meccanico in grado di bloccare l'apertura delle ganasce del reattore durante l'esercizio del reattore con successivo sblocco solo ad avvenuta depressurizzazione integrato con il software di controllo.
- Il rack porta-provette deve essere introdotto ed estratto dal bicchiere in teflon del reattore in modo completamente automatico mediante movimentazione meccanica della testa del reattore, l'operazione deve essere fatta senza che sia richiesto l'intervento manuale dell'operatore.
- La testata del reattore deve essere movimentata in automatico dal software, e devono essere disponibili sensori di posizione che attestino il corretto posizionamento a tutela della sicurezza degli operatori.
- Il sistema deve poter essere gestito da remoto mediante un Terminale di Controllo.
- Le condizioni di reazione devono poter essere monitorate in continuo ed in simultaneo nel bagno in cui sono immersi tutti i campioni del rack, con misura della temperatura e della pressione direttamente all'interno del reattore
- L'apparecchiatura deve essere predisposta per rack da 4, 5 e 15 posizioni.
- Il controllo della temperatura della camicia deve essere programmabile e gestito via hardware/software mediante uno più sensori di temperatura.

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

Le apparecchiature fornite dall'operatore economico 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.





**Politecnico
di Torino**

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.



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



**Ministero
dell'Università
e della Ricerca**



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA