



**Politecnico  
di Torino**

---

## CAPITOLATO SPECIALE D'ONERI

---

**Fornitura di n. 2 foto-bio-reattori tubolari da 25 L  
per la coltivazione di microrganismi fotosintetici**

**Progetto iENTRANCE@ENL - cod. IR0000027  
Missione 4 - Componente 2 - Linea di investimento 3.1**

**CUP B33C22000710006**

---

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

**Ing. Massimiliano Mattone**



**Finanziato  
dall'Unione europea**  
NextGenerationEU



**Ministero  
dell'Università  
e della Ricerca**



**Italiadomani**  
PIANO NAZIONALE  
DI RIPRESA E RESILIENZA



**Sommario**

1. PREMESSA .....	3
2. OGGETTO DELL’AFFIDAMENTO, IMPORTO E DURATA.....	3
2.1. TEMPI E MODALITÀ DI CONSEGNA .....	4
2.2. MODIFICA DEL CONTRATTO IN FASE DI ESECUZIONE .....	4
3. CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME.....	4
4. REQUISITI PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO “DNSH” (DO NO SIGNIFICANT HARM) .....	4



## 1. PREMESSA

Con particolare riferimento all'affidamento di cui alla presente richiesta d'offerta, 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, IMPORTO E DURATA

La trattativa di cui al presente capitolato tecnico ha per oggetto l'affidamento della fornitura di n. 2 foto-bio-reattori tubolari da 25 L per la coltivazione di microrganismi fotosintetici le cui specifiche tecniche sono riportate al par. 3 del presente documento.

L'importo posto a base dell'affidamento è pari a euro **64.194,00 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 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 MODALITÀ DI CONSEGNA

La consegna della fornitura dovrà essere completata **entro e non oltre il 31.07.2024**.

La consegna dovrà essere effettuata presso la sede di Torino, Via Livorno, 60 (Environment Park) - piano terra.

Riferimenti per la consegna, da contattare almeno 2 giorni di preavviso:

Alessandro Cordara – 3476950208 - [alessandro.cordara@polito.it](mailto:alessandro.cordara@polito.it);

Nicolò Vasile - 3204228860 - [nicolo.vasile@polito.it](mailto:nicolo.vasile@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.

## 2.2. MODIFICA DEL CONTRATTO IN FASE DI ESECUZIONE

In casi eccezionali, il contratto in corso di esecuzione può essere prorogato per il tempo strettamente necessario alla conclusione della procedura di individuazione del nuovo contraente se si verificano le condizioni indicate all'articolo 120, comma 11, del Codice. In tal caso il contraente è tenuto all'esecuzione delle prestazioni oggetto del contratto agli stessi prezzi, patti e condizioni previsti nel contratto.

## 3. CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME

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

- Reattori tubolari con tubi in vetro trasparente a sviluppo in sequenza verticale
- Resistenza del sistema reattoristico al trattamento di sterilizzazione chimica
- Sistema meccanico di rimozione dei biofilm
- Volume geometrico totale minimo 25L (volume di lavoro minimo 15L)
- Sistema che permetta una ricircolazione ottimale della biomassa cellulare e della fase gassosa all'interno del reattore, per esempio pompa centrifuga
- Presenza di un sistema di illuminazione a pannelli con luci LED regolabili da 0 ad almeno 300µmol/sec.
- Richiesta dispositivo che permetta il degasaggio della fase gas non disciolta al fine di non danneggiare superfici in vetro.
- Sistema sensoristico che permetta di monitorare in modo continuo il pH e la temperatura
- Pompe per la ricircolazione di Aria (20/40 L/min) e della CO<sub>2</sub> (0.5/5 L/min), regolabili negli intervalli indicati.
- Pressione massima di utilizzo: 0.5bar
- Telaio di supporto per il reattore per facilitarne la disposizione in diversi locali di utilizzo
- Sistema di filtraggio gas in ingresso
- Sistema di controllo della temperatura

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

Le apparecchiature fornite 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.