



**Politecnico
di Torino**

CAPITOLATO SPECIALE D'ONERI

Fornitura di camere climatiche di stabilità

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
Prestazioni accessorie.....	7
4. REQUISITI PER IL RISPETTO DEL PRINCIPIO "DNSH" (DO NO SIGNIFICANT HARM)	7

1. PREMESSA

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 servizio/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 documento ha per oggetto l'affidamento della fornitura n. 5 camere climatiche di stabilità con controllo di temperatura, umidità e illuminazione (luce visibile) per prove ambientali di stabilità e foto stabilità su sensori e dispositivi elettronici usati nei processi e nei sistemi legati alla transizione energetica e per lo stoccaggio di materiali in ambiente controllato le cui specifiche tecniche sono riportate al par. 3 del presente documento.

L'importo posto a base dell'affidamento è pari a **euro 104.623,84** 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, 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 100 giorni dalla data di emissione dell'ordine.

L'installazione ed il collaudo dovranno essere completati entro e non oltre 14 giorni solari dalla data in cui si sono concluse le operazioni di consegna.

Per la consegna dovrà essere previsto un imballaggio idoneo allo scarico della merce, alla relativa movimentazione e atto a salvaguardare l'integrità dei prodotti a seconda della loro tipologia, quantità e volume di ingombro.

LA CONSEGNA, qualora ingombrante, deve essere effettuata su EUROPALLET 80X120 h max 18.

Consegna AL PIANO presso: via S. Giuseppe Benedetto Cottolengo 29, 12084, Mondovì (CN) – piano primo.

Riferimento per la consegna, da contattare almeno 2 giorni prima della consegna:

Daniilo De Marchi, tel. 011 0904122, e-mail daniilo.demarchi@polito.it;

Alessandro Sanginario, tel. 011 0905116, e-mail alessandro.sanginario@polito.it;

Federico Lupone, tel. 333 9182189, e-mail federico.lupone@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 10 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 dall'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

La camera climatica deve avere una struttura portante in acciaio inossidabile ad alta resistenza con 2 porte di servizio complete di serratura a molla, guarnizioni magnetiche e chiusura di sicurezza. La camera interna deve essere realizzata in acciaio inossidabile con angoli arrotondati e fondo sgusciato per il contenimento di liquidi caduti accidentalmente e deve contenere diversi ripiani in filo metallico regolabili in altezza, anch'essi in acciaio inossidabile. La struttura esterna deve essere realizzata in acciaio zincato trattato con vernice epossidica. L'isolamento deve essere garantito dalla presenza di un pannello in poliuretano espanso. La camera climatica deve inoltre essere montata su ruote con freno incorporati per rendere possibile sia lo spostamento sia il posizionamento fisso dell'apparecchiatura a pavimento, e deve essere dotata di:

- impianto frigorifero dotato di compressore ermetico con raffreddamento ad aria e gas refrigeranti non infiammabili e senza CFC;
- sistema di riscaldamento con tecnologia "dual heating", by-pass del gas caldo e resistenze elettriche in acciaio inossidabile;
- sistema di umidificazione che permetta di modificare il contenuto di umidità relativa nella camera interna: umidificazione tramite un generatore di vapore pulito e deumidificazione a condensazione tramite condensazione dell'umidità sulle alette di un evaporatore;

- dispositivo di ventilazione che garantisca un flusso di aria uniforme di circa 0.2 m/s su tutti i ripiani;
- ricambio di aria attraverso oblò laterali;
- foro di controllo con diametro di 80 mm;
- controller PLC con display touch-screen a colori da 7,2" (90 x 155 mm), accesso al pannello di controllo mediante password, possibilità di memorizzare fino a 32 programmi di lavoro, possibilità di controllo remoto delle funzioni tramite PC mediante collegamento Ethernet o WiFi, configurazione delle soglie di allarme min e max per temperatura e umidità relativa e memoria degli allarmi;
- sistema di illuminazione realizzato mediante più ripiani di irraggiamento, sotto cui possono essere installate fino a 8 lampade tubolari a LED "bianco freddo". La quantità di luce, misurabile su ciascuno dei ripiani di appoggio sottostanti deve essere maggiore o uguale a 26.000 Lux. L'accensione delle lampade e la regolazione dell'intensità luminosa (in termini di riduzione percentuale dal valore max) deve poter essere eseguita tramite il controller PLC;
- regolazione e controllo della temperatura con sonda Pt100 in classe A;
- regolazione e controllo dell'umidità relativa con sonda capacitiva;
- termostati indipendenti per impostare i limiti massimi e minimi della temperatura;
- funzione automatica di blocco dell'apparecchiatura in caso di eccessivo raffreddamento e/o riscaldamento;
- funzione di risparmio energetico;
- allarmi visivi e acustici per valori di temperatura e umidità fuori dalle soglie definite dall'utente con notifica automatica via e-mail;
- allarme per segnalazione della porta aperta.

Inoltre, la camera climatica deve soddisfare le linee guida ICH Q1A per i test di stabilità e ICH Q1B per i test di fotostabilità, con registrazione dei dati conforme alla normativa FDA 21 CFR part 11.

Le caratteristiche tecniche/costruttive elencate fin ora sono comuni a tutte le camere climatiche, ma i modelli richiesti si differenziano tra loro per alcune specificità. In particolare, è richiesta **la fornitura di n.4 camere climatiche "grandi"** (di cui n.3 nella configurazione denominata "2" ed n.1 nella configurazione denominata "1") e **n.1 camera climatica "piccola"**. Le specifiche tecniche di questi modelli sono riassunte nelle tabelle sottostanti.

CAMERA CLIMATICA "GRANDE"

CARATTERISTICHE	VALORE/DESCRIZIONE
Dimensioni esterne	1980 x 1450 x 880 mm
Dimensioni interne	1330 x 1320 x 680 mm
Volume interno	1194 litri
Range di temperatura	da 5 °C a 45 °C (luce ON) da -5 °C a 45 °C (luce OFF)
Uniformità della temperatura	± 2 °C (luce ON) ± 1 °C (luce OFF)
Range di umidità (rH=umidità relativa)	da 40 a 80% rH (luce ON) da 40 a 90% rH (luce OFF)
Uniformità dell'umidità	± 5% rH (luce ON) ± 2% rH (luce OFF)
Numero di ripiani/illuminazione	4 ripiani con 8 lampade cadauno nella configurazione "2" 6 ripiani con 4 lampade cadauno nella configurazione "1"
Tipo di lampade (luce visibile)	lampade tubolari a LED "bianco freddo"

Intensità luce visibile	da 26.000 a 40.000 Lux
Dimensione standard dei ripiani	645 x 515 mm
Spazio disponibile per ripiano	superficie di 0,33 m ² e peso max di 18 kg
Area ottimale per prove di fotostabilità	0,14 m ²
Spazio disponibile (totale)	2,67 m ²
Alimentazione	230 VAC, 50 Hz, 13 A

CAMERA CLIMATICA "PICCOLA"

CARATTERISTICHE	VALORE/DESCRIZIONE
Dimensioni esterne	1980 x 745 x 980 mm
Dimensioni interne	1330 x 600 x 680 mm
Volume interno	543 litri
Range di temperatura	da 5 °C a 45 °C (luce ON) da -5 °C a 45 °C (luce OFF)
Uniformità della temperatura	± 2 °C (luce ON) ± 1 °C (luce OFF)
Range di umidità (rH=umidità relativa)	da 40 a 80% rH (luce ON) da 40 a 95% rH (luce OFF)
Uniformità dell'umidità	± 5% rH (luce ON) ± 2% rH (luce OFF)
Numero di ripiani/illuminazione	3 ripiani con 4 lampade cadauno
Tipo di lampade (luce visibile)	lampade tubolari a LED "bianco freddo"
Intensità luce visibile	circa 26.000 Lux (uniformità del ±6%)
Dimensione standard dei ripiani	645 x 515 mm
Spazio disponibile per ripiano	superficie di 0,33 m ² e peso max di 18 kg
Area ottimale per prove di fotostabilità	0,14 m ²
Spazio disponibile (totale)	1,33 m ²
Alimentazione	230 VAC, 50 Hz, 12 A

Ogni camera climatica deve essere fornita completa dei seguenti accessori:

- tanica esterna con capacità di 20 litri per il controllo dell'umidità della camera climatica. Si specifica che deve essere fornita una tanica con galleggiante, pompa e livelli di sicurezza per ogni camera climatica;
- pacchetto software, conforme agli standard FDA 21 CFR part 11 e alle linee guida GAMP5, per semplificare programmazione, monitoraggio, gestione e registrazione di programmi e dati acquisiti dalla camera climatica. Il pacchetto software deve avere 3 applicativi in grado di visualizzare e registrare in tempo reale i dati delle variabili di funzionamento e del comportamento delle camere climatiche, elaborare i dati registrati dal programma e visualizzare, stampare ed esportare i dati in altri formati nonché semplificare la creazione di programmi grazie alla possibilità di progettare e collegare fino a 32 programmi con 24 segmenti. Insieme al software deve essere fornito un cavo ethernet con lunghezza di 5 m. Si specifica che deve essere fornito 1 pacchetto software e 4 licenze aggiuntive in modo che sia presente una licenza per ogni camera climatica;
- presa elettrica interna con alimentazione a 230V e grado di protezione IP68. Si specifica che deve essere fornita una presa elettrica per ogni camera climatica.



A titolo esemplificativo si indicano i modelli Aralab Fitoclima 1200 PLH e Aralab Fitoclima 600PLH completi di tanica esterna con capacità di 20 litri, software FitoLog con cavo ethernet e presa elettrica interna a 230 V come esempi di camera climatica di stabilità (grande e piccola rispettivamente) che soddisfano i requisiti tecnici richiesti.

Prestazioni accessorie

Oltre alla fornitura della camera climatica sono richiesti i seguenti servizi:

- trasporto nei laboratori di Mondovì del Politecnico di Torino con consegna al primo piano;
- installazione effettuata da tecnici dell'azienda fornitrice che comprende installazione dell'apparecchiatura, configurazione per l'applicazione richiesta e istruzione all'uso per gli operatori;
- garanzia di 24 mesi per le camere climatiche fornite.

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.