



**Politecnico
di Torino**

CAPITOLATO SPECIALE D'ONERI

Fornitura di un estrusore per la miscelazione di materiali polimerici

Progetto NEST - cod. PE00000021

Missione 4 - Componente 2 - Linea di investimento 1.3

CUP E13C22001890001

RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Prof.ssa Debora FINO



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



**Ministero
dell'Università
e della Ricerca**



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Sommario

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



1. PREMESSA/AMBITO SPECIFICO DELL’AFFIDAMENTO

Con particolare riferimento all'affidamento di cui al presente capitolato, si precisa che:

- o con Decreto Direttoriale del Mur n. 1561 del 11 ottobre 2022 è stata ammessa a finanziamento la proposta progettuale “NEST - Network 4 Energy Sustainable Transition”, tematica 2: “Future energy scenarios”, presentata in risposta all’Avviso pubblico del Ministero dell’Università e della Ricerca (MUR) per la presentazione di proposte di intervento per la creazione di “Partenariati estesi alle università, ai centri di ricerca, alle aziende per il finanziamento di progetti di ricerca di base” da finanziare nell’ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), Missione 4 Istruzione e ricerca – Componente 2 “Dalla ricerca all’impresa” – Investimento 1.3, finanziato dall’Unione europea – NextGenerationEU, rif. n. 341 del 15.03.2022;
- o la proposta progettuale, di durata pari a 36 mesi, è stata presentata dal Politecnico di Bari (POLIBA), congiuntamente al Politecnico di Torino (POLITO), all’Università degli Studi di Roma “La Sapienza”, all’Università degli Studi di Napoli “Federico II”, all’Università degli Studi di Pisa, all’Università degli Studi di Palermo, al Politecnico di Milano, all’Università degli Studi di Padova, all’Università degli Studi di Genova, all’Università degli Studi di Cagliari, ad Alma Mater Studiorum – Università di Bologna, al Consiglio Nazionale delle Ricerche – CNR, alla Fondazione Bruno Kessler, all’Istituto Italiano di Tecnologia, a ENEA – Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l’energia e lo sviluppo economico sostenibile, a EURAC Research, a IDEA75 S.r.l., ad ARCO FC S.r.l., ad Engineering Ingegneria Informatica S.p.a., all’Istituto di ricerca Ingenia S.r.l. – Impresa sociale, ad Intesa Sanpaolo, a SNAM S.p.a., a Nuovo Pignone Tecnologie S.r.l., ad Exprivia S.p.a. e ad IREN S.p.a., quali soggetti co-proponenti;
- o l’obiettivo del progetto “Nest” è quello di collegare laboratori, gruppi di ricerca universitari ed enti di ricerca nazionali per sviluppare tecnologie sostenibili, rispettose dell’ambiente e della società, che espandano la produzione di energia rinnovabile, aumentino la resilienza del settore energetico e rafforzino la ricerca di nuovi materiali e delle relative tecnologie di produzione per sostenere la transizione energetica verso un’economia energetica verde, indipendente e sostenibile in Italia e nell’Unione Europea;
- o l’obiettivo dello Spoke 6 “Energy storage” è quello di sviluppare un’efficace infrastruttura di stoccaggio dell’energia. Le attività sono concepite per sviluppare soluzioni in grado di affrontare le problematiche specifiche legate al breve/lungo accumulo a termine dei vari vettori energetici: geotermico e termocline ad alta efficienza, calore latente (PCM avanzato) e termochimico, sistemi di accumulo basati su pompaggio di energia termica, ad aria compressa e cinetica, stoccaggio chimico incentrato su nuovi concetti dirompenti relativi a metalli reattivi;

2. OGGETTO DELL’AFFIDAMENTO, IMPORTO E DURATA

La trattativa di cui al presente CSO ha per oggetto l'affidamento della fornitura di un estrusore per la preparazione di miscele polimeriche le cui specifiche tecniche sono riportate al successivo par. 3.

L'importo posto a base dell'affidamento è pari a **euro 80.000,00** 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, 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 al piano, l'installazione ed il collaudo dovranno essere completata **entro e non oltre 60 giorni solari** dalla stipula contrattuale.

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: POLITECNICO DI TORINO, corso Duca degli Abruzzi 24, 10129, TORINO

Riferimento per la consegna, da contattare almeno 2 giorni prima della consegna: **Giuseppe Antonio Elia;** mail: giuseppe.elia@polito.it; Telefono: +39 – 011 090 4643; Cellulare 3516048508.

Ai sensi dell'art. 50 comma 6, dopo la verifica dei requisiti in capo dell'aggiudicatario la stazione appaltante può disporre l'esecuzione anticipata del contratto; nel caso di mancata stipulazione l'aggiudicatario ha diritto al rimborso delle spese sostenute per le prestazioni eseguite su ordine del direttore dell'esecuzione.

3. CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME

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

Fornitura di un Estrusore per la miscelazione di materiali polimerici come da documento "Allegato A - OFF-19731-N5H4D2 Vers. N. 0_miniCTW" e di seguito riportato:

CARATTERISTICHE MINIME:

- Dimensioni: 600-700 mm x 400-550 mm x 400-500 mm (LxWxH)
- Peso: 50-70 Kg
- Alimentazione elettrica: 220-240 V, 50-60 Hz
- Potenza del motore: 380-420 W
- Velocità di rotazione delle viti: limite superiore di almeno 340 rpm
- Drive torque range: 0-5 Nm/screw
- Viti: conical corotating design, diametro 3-20 mm, lunghezza 95-120 mm (dimensioni che garantiscano un volume della camera non superiore a 8 ml)
- Heating capacity: 700-800 W
- Intervallo di temperatura: Da temperatura ambiente fino a max 350 °C
- Velocità di riscaldamento: Almeno 15°C/min
- Tipo di raffreddamento: convezione forzata
- Alimentazione del materiale in ingresso: manuale
- Possibilità di far ricircolare il materiale all'interno dell'estrusore per la fase di compounding, con la possibilità di definire con precisione il tempo di residenza del materiale nella camera. Azionamento manuale di valvola di bypass per passare da fare di compounding a fase di estrusione.
- Modalità di controllo: velocità costante o torque costante



- Volume camera di estrusione: massimo 8 ml
- Pressione massima: limite superiore di almeno 200 bar
- Parte superiore del barrel completamente rimovibile per facilitare le operazioni di pulizia.
- Sistema di sicurezza per rilevare quando il sistema sta raggiungendo i limiti di funzionamento specificati. Avvertimento mediante messaggistica di errore ed interruzione automatica di tutte le operazioni.
- Coperchio di sicurezza che deve essere chiuso per avviare l'estrusore, per evitare di toccare accidentalmente la superficie calda da parte dell'operatore.
- Trafile per filamenti (set of rod dies) con diametri di 0.5 mm, 1.0 mm, 1.5 mm and 2.0 mm
- Trafila per film (slit die) con larghezza di 5 mm e spessore di 0.5 mm
- Trafila per tubi cavi (microtubing die) con diametro esterno di 2.5 mm e diametro interno di 1.6 mm; la trafile è riscaldata elettricamente da un apposito controller separato (incluso nella fornitura)
- Sistema di dosaggio (opzionale). Possibile upgrade successivo alla macchina con Feeder che consenta di realizzare un processo di estrusione in continuo; il sistema di alimentazione realizzato in acciaio inossidabile 1.4122 Cr coated e dotato di un collare raffreddato a liquido. Massima velocità di rotazione della vite: 30 rpm.
- Tutti gli interventi di installazione, collaudo e assistenza tecnica sono gestiti direttamente dall'Italia, ad opera di personale qualificato. Assistenza in loco garantita entro le 2 settimane.
- Sistema di sicurezza:
Il firmware interno del micro-compounder deve essere in grado di rilevare quando il sistema sta raggiungendo i limiti di funzionamento specificati. Questo viene visualizzato dal software come messaggio di avvertimento. In caso di superamento dei limiti, il firmware passa a uno stato di allarme che interrompe automaticamente tutte le operazioni. Per evitare che l'operatore tocchi accidentalmente la superficie calda del barrel o le viti rotanti, il macchinario deve essere dotato di un coperchio di protezione che deve essere chiuso per permettere l'avvio del motore; nel caso di apertura del coperchio di protezione le viti smettono di ruotare.
- Il prodotto deve essere realizzato in accordo alle seguenti normative: Direttiva Macchine 2006/42/EG :
 - Direttiva compatibilità elettromagnetica 2014/30/EU
 - Direttiva bassa tensione 2014/35/EU
 - RoHS 2011/65/EU
 - Sicurezza del macchinario EN ISO 12100:2010
 - Equipaggiamento elettrico del macchinario EN 60204-1:2014
 - Requisiti di immunità ed emissione per la compatibilità elettromagnetica EN 61326-1:2013
- Garanzia di 12 mesi contro qualsiasi difetto costruzione o malfunzionamento dal giorno della consegna, ove non diversamente indicato nell'offerta o nella conferma d'ordine.
- Modalità di consegna, installazione e collaudo in loco.

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.