



**Politecnico
di Torino**

Avviso pubblico esplorativo per l'affidamento - ai sensi dell'art. 63, del D.lgs. 50/2016 – dello sviluppo e della realizzazione di un prototipo di "IMPIANTO CONTINUO DI HYDROTREATING DI BIOCRUDE OIL, LIPIDI E BIOLQUIDI" da utilizzare esclusivamente a scopo di ricerca, sperimentazione, studio e sviluppo, nell'ambito del progetto "Agritech" finanziato con fondi PNRR

1. Premesse

Con particolare riferimento all'avviso esplorativo in oggetto, si precisa che:

- con Decreto Direttoriale del Mur n. 1032 del 17 giugno 2022 è stata ammessa a finanziamento la proposta progettuale "National Research Centre for Agricultural Technologies (Agritech)", tematica "Simulazioni, calcolo e analisi dei dati ad alte prestazioni" presentata in risposta all'Avviso pubblico per la presentazione di Proposte di intervento per il Potenziamento di strutture di ricerca e creazione di "campioni nazionali" di R&S su alcune Key Enabling Technologies, da finanziare nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, Missione 4 Componente 2 Investimento 1.4 "Potenziamento strutture di ricerca e creazione di "campioni nazionali di R&S" su alcune Key Enabling Technologies" finanziato dall'Unione europea – NextGenerationEU" (rif. n. 3138 del 16.12.2021 e ss.mm.ii.;
- la proposta progettuale, di durata pari a 36 mesi, è stata presentata dall'Università degli Studi di Napoli Federico II (UNINA), congiuntamente a: CNR, UNIBA, UNIBO, UNIMI, UNIPD, UNISI, UNITO, UNITUS, CMCC, CREA, ENEA, FEM, POLIMI, POLITO, SSSA, UNIBAS, UNIBZ, UCBM, UCSC, UNICT, UNIFG, UNIFI, UNIGE, UNIPG, UNIPI, UNIPR, UNIRC, UNIROMA, UNISA, UNISS, UNIUD, UNIVPM, ANT, CAI, CAS, CNH, DEM, EGE, ENG, ENI, GRA, IBF, IRR, REL, SIS, TEL, IBF, FCDP, ISP, NES;
- l'obiettivo del progetto "AGRITECH" è migliorare la produttività sostenibile e promuovere la resilienza ai cambiamenti climatici, riduzione degli sprechi e dell'impatto ambientale, sviluppo di strategie di economia circolare, sviluppo sostenibile delle aree marginali, promuovere la sicurezza, la tracciabilità e la tipicità nelle filiere agroalimentari.
- l'obiettivo dello Spoke 8 "Circular economy in agriculture through waste valorization and recycling" è quello ottenere e testare da rifiuti, sottoprodotti e co-prodotti, biomolecole/polimeri/biomateriali di alto valore con proprietà biologiche e/o potenziale tecnologico.

2. Descrizione del bene e dei servizi connessi

Al fine di dare attuazione al progetto, il Dipartimento Energia del Politecnico di Torino (DENERG) – operante attraverso l'Area Approvvigionamento, Gare e Contratti Pubblici dell'Ateneo (AGACON) - intende procedere all'affidamento dello sviluppo e realizzazione di un prototipo di un **sistema continuo per il trattamento ad alta temperatura e pressione di biocrude, lipidi e bioliquidi in presenza di idrogeno per reazioni di hydrotreating/hydrodeoxygenation/hydrocracking, dotato di sistema di alimentazione mediante pompa volumetrica ad alta pressione, sezione dosatura gas (idrogeno, gas inerte),**



reattore catalitico a letto fisso a due zone indipendenti di temperatura, co-corrente, downflow, sezione di raccolta prodotti e depressurizzazione.

Il sistema, che sarà utilizzato esclusivamente a scopo di ricerca, di sperimentazione, di studio e di sviluppo, è finalizzato principalmente alla realizzazione di sperimentazioni su formulazioni catalitiche innovative per il trattamento in presenza di idrogeno su catalizzatore a letto fisso di bio-olii proveniente da processi di pirolisi di biomasse ed altri materiali solidi (es. rifiuti organici selezionati o altre tipologie di rifiuti), olii vegetali e bioliquidi, ad esempio nell'ambito dello studio di reazioni di hydrotreating, hydrodeoxygenation, hydrocracking. I bio-olii sono prodotti contestualmente alla produzione della fase solida (biochar) e della fase gas (pyrogas, composto sia da incondensabili che condensabili, che rappresentano appunto la parte denominata bio-olio).

Lo strumento farà parte delle dotazioni dell'Ateneo, e nello specifico del Dipartimento Energia, che collaborerà con altri Dipartimenti (quali il Dipartimento Scienza Applicata e Tecnologia, per la predisposizione e studio di catalizzatori) nell'ambito di attività di ricerca su trattamenti innovativi ed ottimizzazione di trattamenti tradizionali su filiere agritech mirate alla produzione di bioprodotto, bio combustibili e biocarburanti.

Più in dettaglio, l'acquisizione ha ad oggetto lo sviluppo e la realizzazione di un sistema continuo per il trattamento ad alta temperatura e pressione di biocrude, lipidi e bioliquidi in presenza di idrogeno per reazioni di hydrotreating/hydrodeoxygenation/hydrocracking, dotato di sistema di alimentazione mediante pompa volumetrica ad alta pressione, sezione dosatura gas (idrogeno, gas inerte), reattore catalitico a letto fisso a due zone indipendenti di temperatura, co-corrente, downflow, sezione di raccolta prodotti e depressurizzazione. Il sistema, dotato delle caratteristiche tecniche minime indicate nella Relazione Tecnica allegata del presente atto (Allegato A), deve essere fornito assemblato in skid indipendente, predisposto per allaccio a sistema di aspirazione centralizzato ed allaccio elettrico.

Nella fornitura è compresa la garanzia di legge su tutte le componenti del sistema per la durata di almeno 12 mesi, decorrenti dalla data della verifica di conformità ed ogni altro onere non specificatamente indicato, ma necessario per l'esecuzione a regola d'arte e la messa in funzione del sistema.

Sono comprese nell'oggetto dell'affidamento le seguenti prestazioni, considerate come oggetti congiunti e inscindibili di un unico rapporto giuridico contrattuale:

- la progettazione del sistema;
- La realizzazione del sistema in conformità al progetto approvato;
- La consegna e l'installazione presso il luogo indicato dal Committente;
- Il training.

Per quanto sopra:

al fine di valutare la sussistenza dei presupposti che possano consentire, ai sensi dell'art. 63, comma 2, lett. b) e comma 3 lettera a) del d.lgs. 50/2016 e s.m.i., il ricorso alla procedura negoziata senza previa pubblicazione del bando per lo sviluppo, realizzazione e fornitura di un prototipo di un "Impianto continuo di Hydrotreating di biocrude oil, lipidi e bioliquidi, l'Ateneo intende avviare, mediante la pubblicazione del presente avviso, una consultazione preliminare del mercato ai sensi dell'art. 66 D.Lgs 50/2016.



In particolare, si vuole conoscere il mercato di riferimento, le condizioni mediamente praticate e gli operatori economici potenzialmente interessati alla fornitura indicata in oggetto.

Le informazioni qui contenute hanno valore puramente indicativo e non costituiscono un vincolo per l'Amministrazione, che non assume alcun obbligo nei confronti degli operatori economici, i quali non hanno nulla da pretendere dal Politecnico di Torino, a qualsiasi titolo, in ragione della presente indagine.

Si precisa, che il presente avviso non vincola in alcun modo il Politecnico di Torino che si riserva, pertanto, a proprio insindacabile giudizio, la facoltà di sospendere, modificare o annullare l'indagine di cui al presente avviso esplorativo, nonché ogni decisione in merito all'attivazione della procedura negoziata senza bando, senza che gli operatori economici che si siano dichiarati interessati possano avanzare, nemmeno a titolo risarcitorio, alcuna pretesa o diritto di sorta.

La procedura negoziata sarà aggiudicata con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

3. Elementi e tempi del contratto

Il valore complessivo dell'affidamento è stimato in € 246.000,00

La progettazione del sistema dovrà concludersi entro 2 mesi dall'avvio del contratto.

La realizzazione del sistema, in conformità al progetto approvato dal Committente, dovrà concludersi entro 12 mesi dalla data di approvazione del progetto.

L'affidatario della fornitura dovrà possedere i seguenti requisiti:

- a) generali di cui all'art. 80 D.lgs. 50/2016 e all'art. 47 commi 2, 3, 3bis e 4 del D.L. 77/2021;
- b) idoneità professionale: iscrizione nel Registro delle Imprese oppure nell'Albo delle Imprese artigiane per attività coerenti con quelle oggetto della presente procedura di gara.

Se non stabilito in Italia, ma in altro Stato Membro o in uno dei Paesi di cui all'art. 83, comma 3 del Codice, l'affidatario presenta dichiarazione giurata o secondo le modalità vigenti nello Stato nel quale è stabilito;

- c) capacità tecnica – professionale: Possesso di risorse umane, tecniche e esperienza necessaria per eseguire l'appalto con un adeguato livello di qualità.

L'affidatario deve aver eseguito nell'ultimo triennio antecedente alla data di pubblicazione del bando (2020-2021-2022), a favore di soggetti pubblici/privati, forniture analoghe a quelle oggetto del presente avviso.

Detti requisiti verranno verificati in capo all'affidatario della procedura negoziata prima della stipula del contratto di fornitura.

4. Luogo e tempi di Consegna

La consegna e l'installazione del sistema presso il luogo indicato dal Committente, sito in Torino, sono a cura e spese dell'Affidatario, che dovrà provvedere anche a tutti gli adempimenti connessi.



Le attività di consegna e di installazione del sistema dovranno concludersi entro 4 settimane dalla dichiarazione di benessere alla consegna.

Tutte le prestazioni verranno dunque svolte nei locali individuati dal Politecnico di Torino.

E' a carico del Committente l'allestimento dei locali per renderli idonei ad ospitare il sistema ed ogni opera che ne permetta il corretto funzionamento, nel rispetto delle specifiche di esercizio, inclusi a titolo esemplificativo ma non esaustivo: allacci utenze e servizi, personale, forniture e consumabili (quali a titolo esemplificativo idrogeno, liquidi solventi, etc.) che ne garantiscano l'operatività.

I locali ove il sistema dovrà essere installato saranno dotati di:

- Presa elettrica industriale trifase da 32 A
- Aria compressa secca e disoleata, pressione 10 barg.
- Gas inerte (azoto o argon), classe di purezza almeno 5.0, pressione 10 barg
- Idrogeno, classe di purezza almeno 5.0, pressione 200 barg
- Acqua demi
- Allaccio per aspirazione degli off-gas e ventilazione skid
- Disponibilità di attrezzi da officina, incluso doppio set di chiavi aperte metriche ed in pollici da 8 mm a 30 mm e da 1/4" a 15/16".
- Disponibilità di una cappa chimica per le operazioni da condurre sotto cappa (svuotamento recipienti di liquidi, riempimento reattore catalitico)
- Disponibilità di armadio aspirato per stoccaggio sostanze pericolose (i.e. catalizzatori, solventi)
- Connessione internet cablata con possibilità di accesso da remoto

5. Modalità e termine di presentazione delle manifestazioni di interesse

La presente consultazione viene espletata mediante la Piattaforma telematica U-Buy, utilizzata dal Politecnico di Torino e disponibile all'indirizzo https://polito.ubuy.cineca.it/PortaleAppalti/it/ppgare_avvisi_lista.wp

La presentazione delle manifestazioni di interesse avverrà esclusivamente in via telematica con le modalità previste dalla Piattaforma.

A tal fine, l'operatore economico dovrà registrarsi sulla Piattaforma. Nel caso di primo accesso alla Piattaforma, gli interessati sono invitati a prendere visione dei seguenti manuali di utilizzo:

- per ottenere nome utente e password di accesso all'area riservata all'operatore economico:
https://polito.ubuy.cineca.it/PortaleAppalti/it/ppgare_doc_accesso_area_riserv.wp
- per disporre delle funzionalità utili alla partecipazione alla presente consultazione:
https://polito.ubuy.cineca.it/PortaleAppalti/it/ppgare_doc_istruzioni.wp

L'operatore economico registrato alla Piattaforma dovrà accedere all'Area riservata, entrare nella sezione "Avvisi pubblici in corso" (nel menù a sinistra), quindi selezionare il



**Politecnico
di Torino**

presente Avviso e procedere all'invio della propria manifestazione di interesse, attraverso la funzione "Invia una nuova comunicazione" all'interno della sezione "Comunicazioni riservate al concorrente" (in fondo alla pagina), allegando la documentazione di seguito indicata. Dopo aver inviato la comunicazione, l'Operatore economico visualizzerà una notifica riportante la data e l'ora dell'invio.

La scadenza per la presentazione della manifestazione di interesse è fissata al **giorno 26.06.2023**

Nell'oggetto della comunicazione dovrà essere riportata la seguente dicitura:

"Manifestazione di interesse per la fornitura di un prototipo di "impianto continuo di hydrotreating di biocrude oil, lipidi e bioliquidi"

La comunicazione deve contenere:

A) **Manifestazione di interesse** redatta secondo il fac-simile di modello allegato al presente Avviso (Allegato A), sottoscritta con firma digitale dal legale rappresentante dell'operatore economico. E' ammessa la sottoscrizione da parte di un procuratore dell'operatore economico, con allegata procura, fatto salvo il caso in cui i relativi poteri risultino dal certificato di iscrizione alla CCIAA o altro Registro/Albo verificabile d'ufficio da parte dell'Ateneo; dovranno essere indicati i dati anagrafici, la ragione sociale, il codice fiscale e/o partita IVA, i recapiti per le comunicazioni, nonché le dichiarazioni, rese ai sensi del D.P.R. 28 dicembre 2000, n° 445.

6. Richiesta chiarimenti

Per chiarimenti e ulteriori informazioni tecniche, gli operatori economici potranno inviare richieste esclusivamente tramite la Piattaforma, sezione "Area comunicazioni", tassativamente entro il giorno 21.06.2023

Non sono ammessi chiarimenti telefonici.

Le richieste di chiarimenti devono essere formulate esclusivamente in lingua italiana o, se redatte in lingua inglese, è ammessa la traduzione semplice in lingua italiana.

In caso di contrasto tra testo in lingua inglese e testo in lingua italiana prevarrà la versione in lingua italiana, essendo a rischio dell'operatore economico assicurare la fedeltà della traduzione.

Le risposte ai quesiti saranno pubblicate sulla Piattaforma nella scheda dedicata alla procedura.

7. Trattamento dati personali

I dati raccolti dal Politecnico di Torino saranno trattati, anche con strumenti informatici, ai sensi delle norme vigenti (regolamento europeo n. 679/2016, c.d. GDPR, e disciplina nazionale), esclusivamente nell'ambito della presente procedura.

Titolare del Trattamento dati personali è il Politecnico di Torino, con sede in Corso Duca degli Abruzzi, n. 24, 10129 – Torino, nella persona del Rettore. Il dato di contatto del Titolare è PEC: politecnicoditorino@pec.polito.it Per ulteriori informazioni e chiarimenti: privacy@polito.it.

Il Responsabile della protezione dati ("DPO") del Politecnico di Torino, al quale gli interessati possono rivolgersi per questioni relative al trattamento dei loro dati personali e all'esercizio



**Politecnico
di Torino**

dei loro diritti, è contattabile ai seguenti indirizzi di posta elettronica: dpo@polito.it; dpo@pec.polito.it.

Per informazioni e chiarimenti gli interessati possono scrivere al seguente indirizzo e-mail: privacy@polito.it.

La presentazione dell'offerta implica la conoscenza e accettazione, da parte dell'offerente, delle modalità di trattamento, raccolta e comunicazione innanzi menzionate.

8. Pubblicazioni

Per la presente consultazione è stato inviato l'avviso per la pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea in data 14.06.2023.

Il presente avviso sarà pubblicato, inoltre, nella Sezione Amministrazione Trasparente del sito del Politecnico di Torino: swas.polito.it e sull'Albo on line di Ateneo.

9. Norme finali e Responsabile Unico del Procedimento

Il Politecnico di Torino si riserva la facoltà di interrompere, modificare, prorogare, sospendere la presente indagine, senza che ciò possa costituire, in alcun modo, diritto o pretesa a qualsivoglia risarcimento o indennizzo.

Il Responsabile Unico del Procedimento, ai sensi dell'art. 31 del D.lgs. 50/2016, è l'ing. Alessandro Mario Serra.

Torino, 15/06/2023

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO
Ing. Alessandro Mario Serra



Allegato tecnico

Specifiche tecniche minime

Il sistema proposto deve essere configurato come di seguito descritto e rispettare le caratteristiche tecniche minime previste nella presente sezione.

L'ingombro complessivo del sistema, inclusi spazi di rispetto per l'esercizio delle attività e per l'esecuzione delle operazioni di manutenzione, deve essere compreso entro i seguenti limiti massimi: 6 x 3.5 m in pianta e h 3.5 in altezza.

1. Configurazione generale

- A. Sistema di alimentazione del materiale da trattare
- B. Sistema di adduzione di gas di processo
- C. Reattore multistadio a letto fisso co-corrente downflow
- D. Sistema di raffreddamento e raccolta dei prodotti liquidi
- E. Sistema di mantenimento della pressione e porta di campionamento gas
- F. Sistemi di sicurezza
- G. Strumenti di misura
- H. Quadro potenza, controllo ed acquisizione dati

A. Sistema di alimentazione del materiale da trattare

- Serbatoio in acciaio inossidabile a tenuta di gas, termostato elettricamente, di capacità minima 20 L
- Pompa volumetrica ad alta pressione, capace di elaborare fluidi viscosi (min 100 cSt @40 °C) e solventi per una portata di design pari a min 100 mL/h alle condizioni di lavoro

B. Sistema di adduzione di gas di processo

- Regolatori massici di flusso per gas inerte e idrogeno ad alta pressione, range di portata pari a 0-3 NI/min alla pressione di lavoro

C. Reattore multistadio a letto fisso co-corrente downflow

- Reattore tubolare in acciaio AISI 316/316L o superiore, volume interno netto minimo 300 cm³ per modulo



- Controllo (almeno PI, Proporzionale Integrale) della temperatura su due zone indipendenti
- Riscaldamento elettrico mediante fornace tubolare a due semigusci, riscaldamento per induzione e sviluppo verticale
- Attacchi ingresso/uscita reattore ad alta pressione

D. Sistema di raffreddamento e raccolta dei prodotti liquidi

- Scambiatore di calore per il raffreddamento dei prodotti di reazione
- Doppio knock-out drum per la raccolta dei prodotti liquidi, capacità minima pari a 2 gg di lavoro (3-5 L)
- Valvole manuali di isolamento e sezionamento

E. Sistema di mantenimento della pressione e porta di campionamento gas

- Back pressure regulation (BPR) valve sulla corrente gassosa per il mantenimento della pressione di reazione desiderata (massimo 200 bar) a bassa inerzia
- Minimo 1 porta di accesso per campionamento dei gas prodotti per analisi

F. Sistemi di sicurezza

- Sicurezza attiva: pressostato
- Sicurezza passiva: valvole di rilascio della pressione
- Sicurezza passiva ridondante: dischi di rottura

G. Strumenti di misura

- Sensori di temperatura (termocoppie) per il monitoraggio del processo ed il controllo dei riscaldatori
- Sensori di pressione (trasduttori ad estensimetro) per il monitoraggio del processo ed il controllo della pompa e della BPR valve

H. Quadro potenza, controllo ed acquisizione dati

- Quadro elettrico dotato di interruttore di emergenza
- PLC per il controllo del processo
- Pannello di interfaccia con possibilità di accesso remoto
- Sistema di salvataggio dei dati



I. Assemblaggio

- Impianto montato su skid autoportante

Il Responsabile Unico del Procedimento

Ing. Alessandro Mario Serra

(F.to Alessandro Mario Serra)

OGGETTO: Avviso pubblico esplorativo per l'affidamento - ai sensi dell'art. 63, del D.lgs. 50/2016 dello sviluppo e della realizzazione di un prototipo di "IMPIANTO CONTINUO DI HYDROTREATING DI BIOCRUDE OIL, LIPIDI E BIOLQUIDI" da utilizzare esclusivamente a scopo di ricerca, sperimentazione, studio e sviluppo, nell'ambito del progetto "Agritech" finanziato con fondi PNRR

Spett.le Politecnico di Torino
Area AGACON

C.so Duca degli Abruzzi, 24
10129 Torino

PRESENTATA DALL'IMPRESA _____

Il sottoscritto _____
nato a _____ (Pr) _____ il _____
in qualità di _____ (carica sociale) della società _____
con sede legale in _____
con sede operativa in _____
n. telefono _____ n. fax _____
cell. _____ e-mail _____
P.e.c. _____ sito web _____ partita IVA n.

DICHIARA

- Di essere disponibile a realizzare il prototipo in oggetto, alle condizioni tecniche e di fornitura indicate nell'Avviso pubblico (All. A).

A tal fine, in relazione a quanto precisato nell'Avviso, evidenzia quanto segue:

(è facoltà dell'operatore indicare ulteriori elementi utili ai fini della realizzazione del prototipo)

DICHIARA INOLTRE

- di non aver nulla da pretendere dal Politecnico di Torino, a qualsiasi titolo, in ragione della presente manifestazione di interesse;
- di essere informato, ai sensi e per gli effetti del D.Lgs. 30 giugno 2003, n. 196 e ss.mm.ii., che i dati personali raccolti saranno trattati anche con strumenti informatici, esclusivamente nell'ambito del procedimento per il quale la presente dichiarazione viene resa;
- di aver preso visione dell'informativa sul trattamento dei dati personali operato dal Politecnico di Torino in qualità di Titolare del trattamento, resa ai sensi dell'art. 13 del Regolamento generale sulla protezione dei dati – Regolamento EU 679/2016, disponibili al link: <https://www.polito.it/privacy/>

Data

Documento sottoscritto digitalmente da _____

Allega alla presente la seguente documentazione: *(specificare la documentazione allegata)*

