



**Politecnico
di Torino**

CAPITOLATO SPECIALE D'ONERI

**Fornitura di un microconocalorimetro e di un analizzatore
termogravimetrico (TGA)**

Progetto CNMS - cod. CN00000023

Missione 4 - Componente 2 - Linea di investimento 1.4

CUP E13C22000980001

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

Prof.ssa Debora FINO



Sommario

1.	PREMESSA/AMBITO SPECIFICO DELL'AFFIDAMENTO.....	3
2.	OGGETTO DELL'AFFIDAMENTO, IMPORTO E DURATA.....	3
2.1.	TEMPI E MODALITÀ DI CONSEGNA.....	3
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 alla presente richiesta d'offerta, si precisa che:

- Con Decreto Direttoriale del Mur n. 1033 del 17 giugno 2022 è stata ammessa a finanziamento la proposta progettuale "Sustainable Mobility Center (Centro Nazionale per la Mobilità Sostenibile – CNMS)", tematica "Mobilità sostenibile" 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 dal Politecnico di Milano, congiuntamente al Politecnico di Torino (POLITO), a Alma Mater Studiorum – Università di Bologna, al Centro Nazionale Ricerche, al Politecnico di Bari, all'Università degli Studi di Bergamo, all'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, all'Università degli Studi di Napoli "Federico II", alla Sapienza Università di Roma, all'Università degli Studi di Brescia, all'Università degli Studi di Cagliari, all'università degli Studi di Cassino e del Lazio meridionale, all'Università degli Studi di Firenze, all'Università degli Studi di Genova, all'Università degli Studi di Milano Bicocca, all'Università degli Studi di Napoli Parthenope, all'Università degli Studi di Padova, all'Università degli Studi di Palermo, all'Università degli Studi di Parma, all'Università degli Studi di Salerno, all'Università degli Studi di Torino, all'Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria, all'Università del Salento, all'Università di Pisa, all'Università Politecnica delle Marche, ad Almaviva S.p.A., ad A2A S.p.A., ad Accenture S.p.A., ad Angel Holding S.r.l., ad AtoS Italia S.p.A., ad Autostrade per l'Italia S.p.A., a Brembo S.p.A., a C.R.F. S.C.p.A., ad ENI S.p.A., a Ferrari S.p.A., a Ferrovie dello Stato Italiane S.p.A., a Fincantieri S.p.A., a FNM S.p.A., a GE Avio Aero s.r.l., a Hitachi Rail STS S.p.A., a Intesa Sanpaolo S.p.A., a Iveco Group N.V., a Leonardo S.p.A., a Pirelli Tire S.p.A., a Poste Italiane S.p.A., a Snam S.p.A., a Teoresi S.p.A., a Thales Alenia Space Italia S.p.A., e ad UnipolSai Assicurazioni S.p.A. quali soggetti co-proponenti;
- l'obiettivo del progetto "CNMS" è di costruire una leadership italiana competente, coerente con le esigenze del territorio e le eccellenze delle imprese e capace di sostenere lo sviluppo futuro verso una mobilità inclusiva e sostenibile;
- l'obiettivo dello Spoke 11 "*Innovative materials and light weighting*" è quello di creare una rete di centri e laboratori di ricerca per identificare alternative ai materiali tradizionali per l'alleggerimento dei veicoli, definire processi di produzione e trasformazione più efficienti e sostenibili, sviluppare metodologie di progettazione per il lightweight design e realizzare nuove filiere di riciclo.
- In particolare, l'acquisizione dei beni di cui al presente affidamento è finalizzata a dare attuazione al progetto e quindi a realizzare le attività progettuali dello Spoke 11, in particolare del WP 6 (Polymer matrix composites), che prevedono lo svolgimento di prove di caratterizzazione al fuoco e di valutazione della stabilità termica e termo-ossidativa di compositi a matrice polimerica termoplastica e termoindurente.

2. OGGETTO DELL'AFFIDAMENTO, IMPORTO E DURATA

La trattativa di cui al presente capitolato ha per oggetto l'affidamento della fornitura di un Microconocalorimetro (Pyrolysis Combustion Flow Calorimeter) e di un Analizzatore termogravimetrico (TGA) per materiali polimerici e loro compositi le cui specifiche tecniche sono riportate al successivo par. 3.

L'importo posto a base dell'affidamento è pari a euro 110.683,50 IVA esclusa.

Non sono previsti oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso.

2.1. TEMPI E MODALITÀ DI CONSEGNA

La consegna della fornitura dovrà essere completata entro e non oltre 24 settimane dalla stipula contrattuale. Le attività di installazione, collaudo e training dovranno essere completati entro e non oltre 4 settimane 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:

Politecnico di Torino, Dipartimento DISAT, SEDE DI ALESSANDRIA, Viale Teresa Michel 5 - 15121 Alessandria.

Riferimenti per la consegna, da contattare almeno 5 giorni prima della consegna:

Dr. Daniele Battezzore - Tel: +390131229343 cell: 3477126612

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

Costituiscono requisiti tecnici minimi necessari e richiesti a pena di esclusione tutti gli elementi riportati nel seguito e nel vostro preventivo n. 345-24 del 03/12/2024 (**Allegato A 345-24**).

- **Il microconocalorimetro (pyrolysis combustion flow calorimeter)**, oggetto di fornitura deve possedere le seguenti specifiche tecniche minime:
 - ✓ Lo strumento deve poter operare tra 25 e 1000°C;
 - ✓ La velocità di riscaldamento deve essere compresa tra 0.2 e 3K/s;
 - ✓ Controllo computerizzato delle temperature e delle portate di gas;
 - ✓ Deve essere incluso un computer con il software dedicato per l'acquisizione dei dati e la loro elaborazione;
 - ✓ Lo strumento deve poter analizzare quantità di campione variabili tra 0.1 e 20 mg;
 - ✓ Lo strumento deve avere un limite di rilevamento di almeno 5 mW e una riproducibilità pari ad almeno il 3%;
 - ✓ Garanzia standard di 12 mesi;
 - ✓ Installazione e Training.
- **L' analizzatore termogravimetrico (TGA)** per materiali polimerici e loro compositi deve possedere le seguenti specifiche tecniche minime:
 - ✓ Lo strumento deve avere una bilancia verticale;
 - ✓ Lo strumento deve essere provvisto di sensore tipo S (adatto per operare tra temperatura ambiente e 1000°C);
 - ✓ La velocità di riscaldamento deve essere compresa tra 0.001°C/min e 250°C/min;
 - ✓ Lo strumento deve avere una risoluzione di almeno 0.1 microgrammi quando la massa di campione analizzato non supera i 5 grammi;
 - ✓ Lo strumento deve essere provvisto di autocampionatore con almeno 90 posizioni;
 - ✓ Lo strumento deve essere corredato da almeno 90 crogiolini in allumina con relativo coperchio;
 - ✓ Lo strumento deve avere un fornello a tenuta di vuoto;



- ✓ Lo strumento deve essere provvisto di pompa rotativa che possa garantire per brevi tempi il raggiungimento nel fornello di un grado di vuoto almeno al di sotto di 10-2 mbar;
- ✓ Lo strumento deve essere provvisto di controllo manuale dei flussi di gas (almeno 3 in ingresso e 2 in uscita);
- ✓ Deve essere incluso un computer con il software dedicato per l'acquisizione dei dati e la loro elaborazione;
- ✓ Garanzia standard di 12 mesi;
- ✓ Installazione e training.

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.