



**Politecnico
di Torino**

CAPITOLATO SPECIALE D'ONERI

**Fornitura di una macchina compatta per la lavorazione 3D di polveri
metalliche tramite fusione laser**

**Progetto Sustainable Mobility Center - CNMS - cod. CN_0000023
Missione 4 - Componente 2 - Linea di investimento 1.4
CUP E13C22000980001 - CUI F00518460019202400045**

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO

PROF. DEBORA FINO



**Finanziato
dall'Unione europea**
NextGenerationEU



**Ministero
dell'Università
e della Ricerca**



Italiadomani
PIANO NAZIONALE
DI RIPRESA E RESILIENZA



Sommario

1.	AMBITO DI AFFIDAMENTO	3
2.	OGGETTO DELL'APPALTO, IMPORTO E DURATA	3
2.1.	TEMPI DI CONSEGNA.....	4
3.	CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME.....	4
4.	ELEMENTI DI VALUTAZIONE PREMIALE	5



1. AMBITO DI AFFIDAMENTO

Con particolare riferimento all'affidamento di cui alla presente lettera di invito, 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 Almagora 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 1 "Air Mobility" è quello di creare una rete di centri di ricerca e laboratori e applicazioni prototipali per lo sviluppo di nuove tecnologie per l'aviazione civile ecologica ad alta efficienza e bassa impronta di carbonio, per il trasporto a medio/corto raggio, per i servizi regionali e di pubblica utilità e per l'identificazione di alternative logistiche basate su servizi aerei e multimodali ad alta autonomia e infrastrutture di trasporto.

In particolare, l'acquisto si rende necessario per la realizzazione delle attività progettuali in quanto le attività dello Spoke 1/WP 2/task 2.4 prevedono la produzione 3D di campioni in leghe di alluminio per lo svolgimento di prove di corrosione in temperatura per la validazione di tali leghe per la produzione di scambiatori di calore. L'attrezzatura sopra citata è funzionale esclusivamente al conseguimento degli obiettivi realizzativi del progetto indicato.

2. OGGETTO DELL'APPALTO, IMPORTO E DURATA

L'appalto ha per oggetto l'affidamento della fornitura una macchina compatta per la lavorazione 3D di polveri metalliche tramite fusione laser le cui specifiche tecniche minime a pena di esclusione sono riportate al par. 3 del presente documento.



Non si procede alla suddivisione in lotti in considerazione del valore complessivo dell'affidamento, il quale risulta di per sé adeguato a garantire la partecipazione da parte di micro-imprese e di piccole-medie imprese.

L'importo posto a base dell'affidamento è pari a **euro 190.000,00** 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 collaudo, 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 DI CONSEGNA

La consegna della fornitura dovrà essere completata entro e non oltre 90 giorni solari dalla stipula contrattuale.

La consegna deve essere effettuata nel seminterrato di corso Trento 21 10129 Torino (piano -1), con sopralluogo obbligatorio

L'installazione, il collaudo ed il training base di almeno una giornata con tecnico autorizzato dovranno essere completati entro e non oltre 1 settimana dalla data in cui si sono concluse le operazioni di consegna.

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.

3. CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME

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

Requisiti minimi

- Volume di costruzione: minimo diametro 100 mm, altezza di costruzione minima di 100 mm
- Cilindro di costruzione e cilindro di alimentazione estraibili
- Massima potenza laser sul pezzo in lavorazione 200 W
- Ottica scanner progettata per un diametro del raggio di 80 µm sul pezzo in lavorazione
- Coater intercambiabile
- soluzioni tecniche per la lavorazione di polveri metalliche reattive
- ricambi per lo strumento di apporto della polvere (minimo 20 pezzi)
- soluzioni per il monitoraggio del tenore di ossigeno, di umidità, della velocità del gas di protezione, della temperatura ambiente, della condizione dei filtri, monitoraggio delle prestazioni quali produttività (ad es. percentuale di fusione, tempi di esecuzione, tempi degli strati) e consumi (ad es. volume di polvere)
- software per la gestione dei job, che permetta di caricare manualmente o in modo automatizzato file CAM o STL, definire i parametri di processo e le strategie di esposizione al laser e generare il file stampabile



- o software a supporto dell'operatore durante le fasi operative più importanti, come il montaggio e lo smontaggio delle parti, il cambio dello strumento di apporto o del filtro, la rimozione del pezzo e l'allestimento del primo strato

Si richiede inoltre:

- uno starter kit consistente nell'equipaggiamento per la messa in funzione in loco;
- la messa in funzione della macchina in loco e l'installazione iniziale da parte di un tecnico;
- installazione, collaudo e training;
- collaudo dell'impianto con uno specifico materiale, da includere nell'offerta e da concordare in seguito;
- assistenza da remoto per almeno 1 anno.

4. ELEMENTI DI VALUTAZIONE PREMIALE

Vengono elencati nella tabella seguente gli elementi tecnici premiali che saranno oggetto di valutazione tecnica nell'ambito dell'offerta economicamente più vantaggiosa, con i relativi punteggi massimi ottenibili per ciascuna caratteristica.

Elemento di Valutazione	Specifiche tecniche premiali	Punteggio
EV1	Parametri di processo aperti ed editabili al fine di processare diverse leghe metalliche, anche di nuova composizione	30 punti
EV2	Soluzioni per la sicurezza dell'operatore relativamente al cilindro di costruzione e al cilindro di alimentazione, che devono garantire il confinamento delle polveri	30 punti
EV3	Movimentazione del recoater con tilt per veloci avanzamenti e ritorni che evitino potenziali collisioni con il piano di lavoro e i pezzi per migliorare la qualità del processo e dei prodotti	10 punti
EV4	Videocamera per il monitoraggio del processo tramite osservazione del letto di polvere e della sua interazione con il laser	5 punti
EV5	Sensore O2 ad alta risoluzione per processare materiali reattivi in condizioni fino a 100 ppm di concentrazione durante il processo	5 punti