

## AVVISO DI MANIFESTAZIONE DI INTERESSE

**Avviso di manifestazione di interesse per confermare i presupposti al ricorso di una procedura negoziata senza previa pubblicazione di bando di gara per assenza di concorrenza per motivi tecnici per la fornitura di un sistema di fabbricazione additiva a letto di polvere e fascio laser multimateriale, multi-sensorizzato e ad elevata temperatura – CUP D43C22003120001**

*Gli interventi oggetto della presente procedura sono finanziati a valere sulle risorse previste dal PNRR Missione 4 (“Istruzione e ricerca”) – Componente 2 (“MICS-3A-ITALY - SPOKE 6”) – Investimento 1.3 (“Partenariato Esteso Made in Italy Circolare e Sostenibile 3A-ITALY - Spoke 6 Additive Manufacturing as disruptive enabler of the twin transition”), PE0000004, finanziato dall’Unione Europea-NextGenerationEU*

### 1. AMMINISTRAZIONE AGGIUDICATRICE

Politecnico di Milano

### 2. OGGETTO DELLA PROCEDURA

Il Politecnico intende acquistare un sistema di fabbricazione additiva a letto di polvere e fascio laser multisensorizzato, multimateriale e a elevata temperatura da installare presso il Politecnico di Milano nell’ambito del progetto PNRR PE 11 – Partenariato esteso Made in Italy Circolare e Sostenibile – MICS

Il sistema si colloca all’interno dell’attività di ricerca dello Spoke 6 – Additive Manufacturing del partenariato esteso Made in Italy Circolare e Sostenibile (MICS) con l’obiettivo di:

- Studiare soluzioni innovative di sensorizzazione, monitoraggio e controllo in anello chiuso di processo per arrivare a una manifattura di geometrie complesse zero-defect e zero-waste grazie all’intelligenza (progetto WASTELESS)
- Massimizzare la possibilità di stampare, con parametri adattativi, polveri da riciclo in grado di studiare la manifattura circolare e sostenibile (progetto WASTELESS)
- Realizzare manufatti multimateriale senza la necessità di ricorrere a saldatura grazie a un sistema integrato di deposizione e stampa multimateriale altamente sensorizzato (progetto MATT)

La tecnologia a letto di polvere e fascio laser è stata selezionata per la sua capacità di stampare a risoluzione elevata geometrie complesse che abilitino nuove funzionalità, alleggerimento e massimizzazione dell’efficienza energetica dei componenti prodotti.

### 3. CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME INDEROGABILI

Il sistema deve operare per realizzare prodotti multimateriale, anche in presenza di materiali che tendono a essere sensibili ai gradienti termici, e deve prevedere una piastra di stampa in grado di mantenere elevate temperature (fino a 1000 °C). Deve inoltre essere completamente integrato con sensorizzazione che permetta di vedere in tempo reale la pozza fusa e permetta l'integrazione di sensori esterni nel visibile e nell'infrarosso e una piattaforma di controllo processo aperta per consentire lo sviluppo di nuove strategie di monitoraggio e controllo che permettano di implementare strategie zero-waste.

Qualora tali requisiti non fossero disponibili o venissero proposte soluzioni al di sotto dei requisiti minimi richiesti la candidatura non sarà presa in considerazione.

L'operatore economico potrà proporre in sede di offerta eventuali elementi migliorativi a questi requisiti.

**I requisiti minimi inderogabili richiesti** sono i seguenti:

ID	Caratteristica	Requisito minimo inderogabile
1	Tecnologia	<ul style="list-style-type: none"><li>- Letto di polvere a fascio laser (Laser Powder bed fusion)</li></ul>
2	Caratteristiche sistema	<ul style="list-style-type: none"><li>- Laser in fibra singolo modo con variazione del focus durante la lavorazione con spot che può variare da 80 a 500 µm</li><li>- Potenza laser almeno pari a 400 W</li><li>- Sistema laser conforme alla DIN EN 60825- classe test T3 rispetto a Machinery Directive 2006/42/EC</li><li>- piattaforma del letto con diametro maggiore di 240 mm e una massima escursione verticale maggiore di 240 mm.</li><li>- serbatoio di polvere di diametro maggiore di 240 mm.</li><li>- Sistema di deposizione della polvere con estremità di deposizione (gomma, coltello o pennello) intercambiabili.</li><li>- Sistema di controllo dell'atmosfera e estrazione fumi</li></ul>
3	Sistema di monitoraggio	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sistema coassiale basato su doppio pirometro</li><li>- Sistema coassiale di osservazione pozza fusa con camera CMOS a velocità maggiore di 4kHz, sistema di illuminazione integrato</li><li>- Camera per visualizzazione inline del processo almeno 30 frames / second e integrazione del software per visualizzazione in tempo reale del processo</li><li>- Predisposizione del sistema per montare videocamere e videocamere a infrarosso all'esterno della zona di stampa per vedere il letto di polvere</li></ul>
4	Possibilità di elevate temperature della piattaforma di stampa e deposizione e stampa multimateriale	<ul style="list-style-type: none"><li>- Possibilità di preriscaldamento della piattaforma di stampa fino a 1000°C su piattaforma di diametro 150 mm</li><li>- Sistema di deposizione della polvere multimateriale in grado di depositare almeno due leghe su un'area di almeno 90x90 mm in XY e spessore del letto deposto da 100 a 250 micrometri, velocità di deposizione almeno 10 mm/secondo e serbatoio integrato per ogni polvere di 150 ml. Software di controllo della stampa multimateriale. In caso di stampa multimateriale la temperatura di deposizione può arrivare massimo a 50°C</li><li>- Riduttore del letto di polvere e del serbatoio di polvere di diametro 100 mm. Possibilità di montare riduttori di diametri anche diversi.</li></ul>
5	Sistema di setacciatura polvere	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sistema di setacciatura della polvere a ultrasuoni e vibrazione meccanica</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Area complessiva di setacciatura di almeno 200 x 500 mm<sup>2</sup></li> <li>- Controllo rumore - &lt;60 dBA</li> <li>- Sistema di inertizzazione con Argon 4.6/nitrogeno per setacciare materiali reattivi</li> <li>- Kit per cambio materiale</li> <li>- Kit iniziale in dotazione con polvere di alluminio (3 piastre + 20 Kg di polvere AlSi10Mg)</li> </ul>
	Chiller	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Air-Water Chiller 15 KW</li> <li>- Capacità 81 L acqua</li> <li>- Voltage: <ul style="list-style-type: none"> <li>o 400 V / 3 Ph / 50 Hz</li> <li>o 460 V / 3 Ph / 60 Hz</li> </ul> </li> <li>- Livello rumore: 70 dB</li> <li>- Consumo potenza: 14 kW</li> </ul>
	Software	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Software di controllo macchina e stampa •</li> <li>- Accesso ai parametri di stampa</li> <li>- Integrazione con sensori per configurare APIs</li> <li>- Integrazione con software Autodesk Netfab.</li> </ul>

#### 4. DURATA E IMPORTO

Il valore stimato per la fornitura è pari ad **€ 798.000,00 oltre IVA**, comprensivo di tutti gli oneri concernenti la fornitura:

- trasporto, imballo, spese di fatturazione, consegna al luogo indicato, scarico, montaggio, installazione ed attivazione (c/o il Dipartimento di Meccanica Via La Masa, 1 20156 Milano MI)
- corso formazione on-site di due giorni lavorativi,
- contratto di servizio “Silver” (supporto tecnico con apertura ticket e supporto in 24 ore; parti di ricambio 15% sconto, manutenzione annuale e un kit di utilizzo incluso) per 36 mesi,
- garanzia di 12 mesi e update del software e beta testing per 36 mesi.

che devono, pertanto, intendersi a carico dell'operatore economico offerente.

L'importo a base di gara è al netto di IVA e/o di altre imposte e contributi di legge.

#### 5. SOGGETTI CHE POSSONO PRESENTARE CANDIDATURA

Sono ammessi a partecipare alla presente manifestazione d'interesse gli Operatori Economici di cui all'art. 45 del D. Lgs 50/2016.

In caso di partecipazione alla gara di raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari di operatori economici troverà applicazione quanto previsto dall'art. 48 del D.Lgs. 50/2016.

#### 6. CONDIZIONE DI INFUNGIBILITÀ DEL FORNITORE

**Fornitore selezionato: Aconity3D GmbH**

Condizioni necessarie:

- a. assenza dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 del D.Lgs. 50/2016;

- b. requisiti di idoneità professionale di cui all'art. 83, comma 1 lett. a) del d.lgs. 50/2016: iscrizione nel registro delle imprese della C.C.I.A.A. o nell'apposito registro se cooperativa, dalla quale risulti che l'impresa svolge attività nel settore della presente manifestazione d'interesse.
- c. dimostrare di aver realizzato un sistema di fabbricazione additiva a letto di polvere e fascio laser multisensorizzato, multimateriale e a elevata temperatura nell'ultimo triennio, con le caratteristiche minime richieste di cui al par. 3.

## 7. MODALITA' DI PRESENTAZIONE DELLA CANDIDATURA

La documentazione deve essere fornita esclusivamente in formato elettronico e potrà essere inviata tramite Posta Elettronica Certificata all'indirizzo [pecateneo@cert.polimi.it](mailto:pecateneo@cert.polimi.it)

I soggetti in grado di soddisfare i requisiti minimi inderogabili richiesti indicati testo dell'avviso possono presentare la propria candidatura presentando:

1. DGUE
2. scheda tecnica del sistema di fabbricazione additiva a letto di polvere e fascio laser multimateriale, multi-sensorizzato e ad elevata temperatura
3. documentazione illustrativa (lista di referenze verificabili che riporti la descrizione e i destinatari pubblici o privati dei sistemi di stampa) a comprova del possesso dei requisiti di cui al summenzionato punto 7.

Il messaggio deve avere per oggetto: **“Candidatura per la fornitura di un sistema di fabbricazione additiva a letto di polvere e fascio laser multimateriale, multi-sensorizzato e ad elevata temperatura”**.

Si ricorda che il servizio di PEC ha validità legale solo se entrambe le e-mail, quella da cui si invia e quella in cui si riceve il messaggio, sono e-mail di posta certificata. Eventuali messaggi spediti da caselle non certificate o con oggetto diverso da quanto sopra indicato NON saranno presi in considerazione.

**Gli operatori economici interessati devono presentare candidatura allegando obbligatoriamente documentazione illustrativa e il DGUE.**

**La documentazione dovrà pervenire entro le ore 12:00 del giorno 15/07/2023.**

**Eventuali documentazioni pervenute oltre tale termine non saranno prese in considerazione.**

## 8. ULTERIORI INFORMAZIONI

La presente indagine di mercato è volta a conoscere l'assetto del mercato, i potenziali concorrenti, gli operatori interessati, le relative caratteristiche soggettive, le soluzioni tecniche disponibili, le condizioni economiche praticate, le clausole contrattuali generalmente accettate, al fine di verificarne la rispondenza alle reali esigenze della stazione appaltante.

Gli operatori economici che presenteranno candidatura potranno essere contattati dal RUP al fine di approfondire le soluzioni tecniche disponibili per la realizzazione dell'attrezzatura in oggetto e le relative condizioni.

Il presente Avviso non costituisce proposta contrattuale e non vincola in alcun modo l'Ente, che sarà libero di seguire anche altre procedure.

L'Ente si riserva di interrompere in qualsiasi momento, per ragioni di sua esclusiva competenza, il procedimento avviato, senza che i soggetti richiedenti possano vantare alcuna pretesa.

L'Ente, a seguito delle domande pervenute e della relativa documentazione analizzata, si riserva di invitare alla successiva procedura negoziata tutti gli operatori economici, rispondenti nei termini ed in possesso dei requisiti e dei criteri richiesti rispettivamente ai punti 5 e 6 come dichiarati nella candidatura.

Gli operatori economici interessati sono invitati ad iscriversi alla piattaforma Sintel e a qualificarsi per il Politecnico di Milano. Informazioni relative alle modalità di iscrizione e qualifica sono reperibili sul sito <http://www.polimi.it/impreseproponiti-come-fornitore/>, <http://www.arca.regione.lombardia.it> e tramite il call center di ARIA.

Eventuali richieste di chiarimento possono essere indirizzate al Responsabile Unico del Procedimento, prof. Bianca Maria Colosimo, email: [biancamaria.colosimo@polimi.it](mailto:biancamaria.colosimo@polimi.it).

#### 9. TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

I dati raccolti saranno trattati ai sensi del Regolamento Ue 2016/679 (GDPR), esclusivamente nell'ambito della presente procedura.

#### 10. PUBBLICAZIONE AVVISO

Il presente avviso è pubblicato sul sito internet del Politecnico di Milano, nella sezione "Info per - Imprese – Partecipa ad una gara".

Avviso di preinformazione inviato per la pubblicazione in GUUE il 30/06/2023.

Il RUP

Prof. Bianca Maria Colosimo

*Firmata digitalmente ai sensi della normativa vigente*