



*GARA EUROPEA A PROCEDURA APERTA PER LA FORNITURA DI UNA
STAMPANTE 3D DMLS (DIRECT METAL LASER MELTING SYSTEM) “PRODUCTION
PLATFORM FOR METAL ADDITIVE MANUFACTURING” - PROGETTO SEIC.*

CUP E19D22000320001

ALLEGATO 3_CAPITOLATO TECNICO

1. PREMESSA, OBIETTIVI ED OGGETTO DELL’AFFIDAMENTO

Nell’ambito degli investimenti pubblici del Piano nazionale per gli investimenti complementari finalizzato ad integrare, con risorse nazionali, gli interventi del Piano nazionale di ripresa e resilienza, è stato finanziato, dall’Agenzia della coesione territoriale, il progetto denominato “Space and Earth Innovation Campus (SEIC)” volto alla realizzazione di un Ecosistema dell’innovazione nel Mezzogiorno per attività di ricerca applicata e sviluppo tecnologico in collaborazione con istituzioni pubbliche e private come le imprese. Obiettivo del progetto SEIC è quello di rafforzare la capacità del territorio di trasferire conoscenze e tecnologie innovative, anche attraverso attività di alta formazione, con il supporto alle filiere industriali e la creazione di start-up e spin-off ad alto contenuto tecnologico. Il SEIC riqualificherà parte del patrimonio immobiliare ora in disuso e vedrà la realizzazione di laboratori per tecnologie avanzate.

Le attività di sviluppo tecnologico di SEIC, che coinvolgeranno in modo interdisciplinare tutte le aree scientifiche del GSSI, si concentreranno nei seguenti ambiti: design di missioni spaziali ad alta complessità e integrazione/sviluppo di payload per missioni scientifiche; caratterizzazione di componenti tecnologici per lo spazio; sviluppo di tecnologie quantistiche per applicazioni spaziali; sviluppo e applicazioni di artificial intelligence, blockchain, e advanced software; bioinformatica e simulazioni numeriche; monitoraggio, simulazione e gestione del territorio e dei grandi disastri; sviluppo piattaforme di concurrent engineering; sviluppo di piattaforme per la virtualizzazione dei processi produttivi e di digital twin; applicazioni di tecnologie per l’economia circolare e per la filiera dell’Idrogeno; tecnologie applicate ai beni culturali; valutazione e gestione dell’impatto sociale e ambientale dei progetti di ricerca e sviluppo. Nell’ambito delle attrezzature del SEIC è prevista la fornitura di un **Sistema per la Produzione Additiva di Metalli tramite tecnologia DMLS (Direct Metal Laser Sintering)**, o **Stampante 3D DMLS** le cui specifiche sono indicate al punto 4. L’offerta dovrà contenere i costi dettagliati per ciascun componente e servizio (inclusi eventuali software), i costi di consegna e il relativo programma dettagliato, oltre ai termini e alle condizioni per l’installazione, la formazione, la garanzia, l’assistenza e la manutenzione.

2. REQUISITI PER PARTECIPARE AL BANDO

Per poter partecipare al bando le imprese dovranno dimostrare di essere in grado di produrre una dettagliata documentazione della stampante e dei singoli componenti.

3. SPECIFICHE E REQUISITI PER LA STAMPANTE 3D DMLS

3.1 Riepilogo per l’uso

Questa specifica definisce il sistema di stampa 3D con fusione del letto di polvere via laser (Direct Metal Laser Melting - DMLM). Di seguito è riportato un riepilogo dei requisiti.

L’attrezzatura sarà utilizzata per costruire parti e prodotti con tecnologia di produzione additiva.



3.2 Caratteristiche Generali della Fornitura

Dati tecnici

Volume di stampa	Base quadrata con dimensioni minime di 250 x 250 x 325 mm (H)
Tipo di laser	Laser a fibra Yb con potenza nominale 2 x 1kW con una lunghezza d'onda di 1070 nm
Ottiche di precisione	Obiettivo F-theta
Scanner	Scanner a 2 assi ad alta velocità con raffreddamento attivo
Velocità di scansione	Fino a 7,0 m/s
Diametro di messa a fuoco	circa 85 µm
Alimentazione	32 A / 400 V
Alimentazione di gas inerte	7.000 hPa; 20 m³/h

Dati Tecnologici:

- Temperatura di esercizio della macchina: fino a 200 °C;
- Velocità di traslazione del sistema di deposizione della polvere (Recoater): fino a 500 mm/s;
- Opzioni della lama Recoater: HSS recoater in acciaio, recoater morbido e ricopritore a fibre di carbonio;
- Il sistema dovrebbe essere aggiornabile con una fotocamera per tomografia ottica e un software;
- La macchina può essere calibrata dall'utente senza la necessità di un tecnico dell'assistenza del fornitore con un sistema di calibrazione automatica dello scanner;
- Software aperto per l'ottimizzazione dei processi con laser ad alta potenza;
- Sovrapposizione a tutto campo della piattaforma di stampa dei due laser.

3.3 Requisiti di Sistema

1. Il sistema è dotato di 2 laser a fibra: ogni laser deve avere una potenza nominale minima di 1 kW, $\lambda=1070$ nm;
2. Il sistema deve essere dotato di obiettivi F-Theta;
3. Spessori degli strati: Programmabile tra 10 micron e 90 micron;
4. Sistema a letto di polvere: Volume di stampa 250 x 250 x 325 mm minimo (altezza incl. piattaforma di



costruzione);

- 4.1 Opzione piattaforma a 200 gradi;
5. Capacità di materiali metallici:
 - 5.1 La macchina deve essere in grado di lavorare materiale di AISi10Mg, CuCP (rame puro), 20MnCr5, 316L o 1.4441, 17-4 PH, PH1 o 1.4540, 1.2709, Ti64, Ti64ELI e TiCP;
6. Sistema di raffreddamento aria-acqua da 5kW;
7. Architettura aperta e più livelli di accesso utente, protetti da password;
8. Accesso ai dati di sistema tramite OPA o WebAPI;
9. Dongle di servizio senza scadenza per ADC/ALL;
10. CAM
 - 11.1 Immagine del letto di polvere;
 - 11.2 Report sulla qualità;
 - 11.3 Statistica;
 - 11.4 Grafici dello stato della macchina;
11. Licenze modello N2/AR senza scadenza;
12. Programmazione dei parametri del laser;
13. Programmazione dei parametri di spessori degli strati;
14. Calcolo e visualizzazione delle traiettorie laser strato per strato;
15. Creazione dei file di produzione;
16. Contenuto di ossigeno nella camera di processo durante il funzionamento: < 0,1%vol;
17. Il modulo di setacciatura deve prevedere un setaccio a ultrasuoni per una qualità costante della polvere con la dimensione delle particelle desiderata;
18. Il modulo di ricarica deve avere una pompa pneumatica per trasportare la polvere usata dalla macchina. Si tratta di un sistema di vuoto a secco che permette di riutilizzare la polvere;
19. Aspirapolvere con separatore a liquido;
20. La piastra di calibrazione e il software per la calibrazione dello scanner devono essere forniti con la macchina. Tale piastra e il software devono consentire all'utente di misurare la tolleranza e allineare accuratamente le diverse testine di scansione tra loro;
21. Cinque lame rigide in acciaio con 1 supporto;
22. Cinque piattaforme di costruzione basate su Alluminio;
23. Uno strumento di allineamento recoater;
24. Un carrello di sollevamento elettrico che permette di trasportare le piastre, contenitori polvere;
25. I risultati dei test di accettazione in fabbrica devono essere condivisi con la Stazione Appaltante;
26. La garanzia del sistema deve essere di almeno 12 mesi e la garanzia del laser deve essere di almeno 24 mesi.

3.4 Riepilogo delle caratteristiche

BUILD VOLUME	250 x 250 x 325 mm (9.8 x 9.8 x 12.8 in)
LASER TYPE	Yb-fiber laser; 2 x 400 W

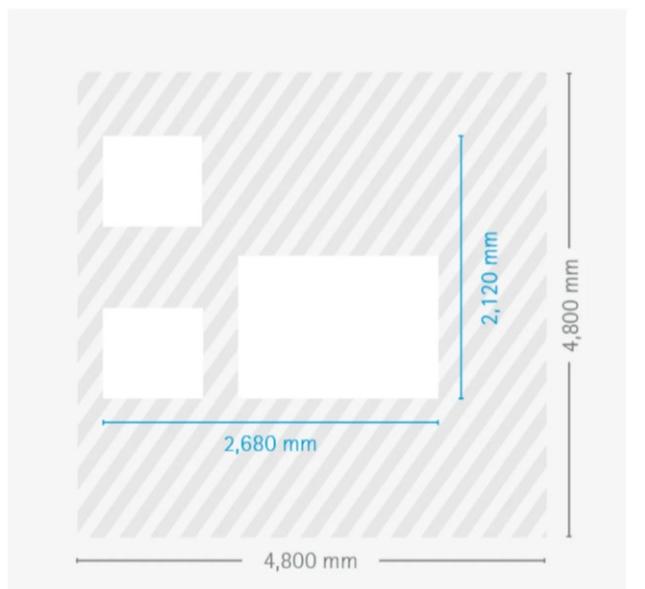
PRECISION OPTICS	2 F-theta-lens(es); 2 High-speed scanner(s)
SCAN SPEED	up to 7.0 m/s (23.0 ft/s)
FOCUS DIAMETER	approx. 85 μm (0.00335 in)
POWER SUPPLY	1 x 32 A
POWER CONSUMPTION	max. 15.0 kW / typical 15.0 kW
COMPRESSED AIR SUPPLY	7 Bar; 20 m ³ /h (102 psi; 706 ft ³ /h)

4. PROCESSI

La Stampante 3D DMLS deve disporre di processi convalidati che includono:

- Preparazione dei materiali: procedure rigorose per la movimentazione e la preparazione dei materiali per garantire prestazioni ottimali;
- Preparazione della costruzione: software avanzato e impostazioni dei parametri su misura per materiali e geometrie specifiche;
- Esecuzione della costruzione: tecnologia laser all'avanguardia e strategie di costruzione che garantiscono precisione e affidabilità;
- Post-elaborazione: tecniche complete di post-elaborazione, inclusi il trattamento termico e la finitura superficiale, per ottenere le proprietà desiderate della parte.

5. DIMENSIONI E PESO



ALTEZZA 2.400 MM / PESO 1.350 KG



6. CONDIZIONI

6.1 Imballaggio, trasporto e assicurazione sul trasporto

Il venditore è responsabile della consegna delle merci al punto di destinazione concordato, ma in questo caso il prezzo include anche l'assicurazione delle merci durante il trasporto, senza scarico al luogo di destinazione e senza consegna al piano.

6.2 Test e accettazione

I risultati dei test di accettazione in fabbrica devono essere condivisi con la Stazione Appaltante.

Il fornitore deve effettuare il collaudo presso la sede indicata dalla Stazione Appaltante.

Il collaudo deve verificare il raggiungimento delle specifiche tecniche dichiarate.

Il collaudo deve comprendere la formazione di base degli operatori designati dalla Stazione Appaltante.

6.3 Garanzia

La garanzia del sistema deve essere di almeno 12 mesi e del laser deve essere di almeno 24 mesi.

Copertura: pezzi di ricambio e manodopera per difetti di fabbricazione.

7. SERVIZI POST-VENDITA

Supporto tecnico: disponibilità via telefono, via e-mail ed in loco.

Manutenzione periodica: almeno un intervento annuale durante il periodo di garanzia.

**Il Responsabile scientifico del progetto
SEIC**

Prof. Roberto Aloisio

