

**Procedura aperta per la fornitura di strumentazione scientifica
per il Dipartimento di Ingegneria Industriale suddivisa in tre lotti
Gara telematica n. 94533**

**Lotto 2 - Stampante 3D a deposizione di filamento estruso
(FDM)**

CIG 8454019D2A

CUP E66C18000330001

CAPITOLATO PRESTAZIONALE

DEFINIZIONI

| | |
|--|---|
| Aggiudicatario | Il Concorrente primo classificato nella graduatoria di valutazione delle Offerte ratificata da UniTrento |
| Appaltatore | Il soggetto vincitore della Gara, con il quale UniTrento firmerà il Contratto |
| Apparecchiatura/ Stampante | Stampante 3D a deposizione di filamento estruso (FDM) |
| AVCPass | Banca dati nazionale istituita presso l'A.N.A.C. per la verifica del possesso dei requisiti generali e speciali per la partecipazione alla Gara |
| Capitolato Prestazionale | Il presente documento che definisce le caratteristiche tecniche della Fornitura |
| Capitolato Speciale | Il documento contenente le condizioni generali del Contratto che sarà stipulato fra UniTrento e l'Aggiudicatario |
| Concorrente | Ciascuno dei soggetti, siano essi in forma singola che raggruppata, raggruppanda che presenteranno Offerta per la Gara |
| Contratto | Il contratto di appalto che sarà stipulato fra UniTrento e l'Aggiudicatario |
| Direttore dell'esecuzione del Contratto | La persona fisica, all'uopo indicata da UniTrento, con il compito di gestione del rapporto contrattuale con l'Appaltatore |
| Disciplinare di Gara | Il documento che fornisce ai Concorrenti le informazioni necessarie alla preparazione e presentazione dell'Offerta, nonché i criteri di valutazione e di aggiudicazione |
| Documenti di Gara | I seguenti documenti: Bando di Gara, Disciplinare di Gara, Capitolato Speciale, Capitolato Prestazionale e loro allegati, che nel loro insieme forniscono ai Concorrenti i criteri di |

Capitolato Prestazionale Lotto 2

| | |
|---------------------------------------|--|
| | ammissione alla Gara, le informazioni necessarie alla preparazione e presentazione dell'Offerta, i criteri di valutazione delle offerte e di scelta dell'Aggiudicatario, |
| Fornitura | L'oggetto dell'appalto |
| Mandatario | Per i Concorrenti raggruppati o raggruppandi, il componente che assume il ruolo di capofila del gruppo costituito o costituendo |
| Offerta | L'offerta tecnica ed economica che ciascun Concorrente deve presentare per partecipare alla Gara |
| Responsabile dell'Appaltatore | La persona fisica indicata dall'Appaltatore per la gestione del Contratto con funzioni di coordinamento e di garanzia al buon funzionamento della Fornitura |
| Responsabile del procedimento di gara | Prof. Dario Petri, pec: ateneo@pec.unitn.it |
| UniTrento | L'Università di Trento |

PREMESSA

Come supporto ai progetti attivati nell'ambito del Dipartimento di Eccellenza è previsto l'acquisto di un sistema di manifattura additiva a deposizione di filamento (Fused Model Deposition, FDM) per materiali polimerici. Tale sistema dovrà completare la capacità di sviluppo prototipi del Dipartimento, che attualmente dispone già di alcune stampanti 3D FDM per piccoli e medi volumi e può accedere ai sistemi di manifattura additiva disponibili presso ProM Facility (stampanti per metallo e polimero a letto di polvere). Nessuna delle attrezzature disponibili, tuttavia, dispone di volumi di lavoro che consentano di realizzare componenti di lunghezza superiore ai 500 mm, mentre numerose attività di ricerca e didattica avanzata del Dipartimento richiederebbero la capacità di realizzare prototipi di medie/grandi dimensioni. È il caso della ricerca nel campo della robotica mobile e sugli esoscheletri robotici e dello sviluppo dei prototipi di monoposto elettriche della squadra di Formula SAE, che potrebbero usare tale stampante per la realizzazione di matrici e stampi per la produzione di componenti in composito laminato CFRP.

1. APPLICAZIONI ESEGUITE DAL SISTEMA

L'Apparecchiatura deve consentire all'operatore di ottenere componenti prototipali polimerici di grandi dimensioni a partire da descrizioni geometriche (modello solido) in formato CAD 3D.

2. REQUISITI TECNICI MINIMI DELLA STAMPANTE 3D

1. Volume di stampa: almeno 0.8 m^3 , con almeno 1000 mm su uno degli assi
2. Risoluzione minima di stampa sull'asse di stratificazione (layer height): minore o uguale a 0.125 mm
3. Risoluzione massima di stampa sull'asse di stratificazione (layer height): maggiore o uguale a 1.0 mm
4. Almeno due estrusori che supportino ugelli da 0.6 mm fino a 2.0 mm
5. Piano di stampa riscaldato almeno a 60°C
6. Sistema di assistenza semi-automatico al livellamento del piano di costruzione (misura del livellamento automatica mediante sensore e livellamento manuale)
7. Sistema aperto, cioè che consenta l'impiego di materiale di stampa di terze parti

Capitolato Prestazionale Lotto 2

8. Materiale di supporto solubile in acqua
9. Almeno una giornata on-site di installazione e formazione
10. Compatibilità della apparecchiatura con i seguenti materiali di stampa senza necessità di messa a punto:
 - a) PLA
 - b) Materiale per alte temperature (durezza Vicat ISO306 A120 minima: 115 °C)
 - c) TPU flessibile (Shore 98A)
 - d) PET o PETG ad alta resistenza
11. La stampante dovrà essere fornita di almeno 8 kg di tipo a) e 8 kg di materiale di tipo c), più almeno 16 kg di materiale di supporto
12. Eventuali licenze necessarie per il software di preparazione del file di stampa, includendo tutti i passaggi necessari per passare dal modello 3D dell'oggetto da realizzare in formato neutro (STL o STEP) fino all'avvio del processo di stampa

3. SISTEMA DI ACQUISIZIONE ED ELABORAZIONE DATI

Il sistema dovrà essere completo di controllore di bordo per la gestione delle stampe. Tale controllore deve avere un'interfaccia hardware e software funzionale e ottimizzata per un semplice utilizzo che permetta la gestione dei file di stampa 3D via rete o via supporto elettronico (memoria USB)

4. REGOLARE ESECUZIONE

Il certificato di regolare esecuzione avente ad oggetto tutti i requisiti minimi previsti nei Documenti di gara e delle eventuali caratteristiche migliorative offerte sarà effettuata da UniTrento.

5. FORMAZIONE DEL PERSONALE E DOCUMENTAZIONE TECNICA

L'Appaltatore dovrà addestrare all'utilizzo dell'apparecchiatura il personale designato da UniTrento (almeno 2 operatori come dal capitolato speciale) con un corso della durata di almeno 4 ore. L'Appaltatore è inoltre tenuto a fornire i manuali e ogni altra documentazioni tecnica, redatti in lingua italiana, ove esistenti, o inglese, idonei ad assicurare il funzionamento della stampante 3D, compresi i manuali e le istruzioni concernenti le procedure, la diagnostica e l'utilizzo (avviamento, fermi, interventi per guasti,

Capitolato Prestazionale Lotto 2

operazioni consentite in fase di elaborazione, ecc.). Tale documentazione può essere cartacea o in formato elettronico, anche on-line.

La documentazione inerente la sicurezza dovrà essere consegnata obbligatoriamente sia in italiano che in inglese.

6. GARANZIA

L'Appaltatore deve garantire che i prodotti forniti siano privi di vizi, difetti di fabbricazione o di funzionamento. L'Appaltatore è, pertanto, obbligato a eliminare a proprie spese senza alcun onere per UniTrento, tutti i vizi, i difetti, le imperfezioni e le difformità manifestatisi durante il periodo di garanzia sui beni oggetto della fornitura, ancorché dipendenti da vizi di costruzione o da difetto dei materiali impiegati e non rilevati in sede di verifica di conformità.

Ove si rendesse necessario l'Appaltatore dovrà provvedere al ritiro del Sistema e alla sostituzione con uno nuovo e funzionante.

Il servizio di garanzia di 12 mesi a decorrere dall'emissione del certificato di regolare esecuzione è comprensivo di tutti gli oneri: spese di viaggio, spese di soggiorno, mano d'opera, attrezzi e materiale di consumo necessari all'intervento.

È richiesta la garanzia a norma di legge per un periodo minimo di 12 mesi esclusi i materiali e componenti di consumo o eventuale termine migliorativo offerto.