



# POLITECNICO DI TORINO

## Scheda di Sintesi Allegato 2

### Affidamento della fornitura di impianto destinato alla fabbricazione additiva di provini e componenti in materiale metallico

<p><b>Attrezzatura richiesta e principali caratteristiche</b></p>	<p>L'attrezzatura richiesta deve garantire di poter usare polveri metalliche come materiale di partenza per la costruzione dei provini/componenti.</p> <p>Tali provini/componenti devono essere realizzati apportando le polveri metalliche strato per strato.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- La <b>taglia massima delle polveri deve poter raggiungere i 180 mm.</b></li><li>- L'attrezzatura deve avere la possibilità di <b>depositare strati di spessore fino a 200 mm.</b></li><li>- L'attrezzatura deve essere della tipologia <b>a letto di polvere.</b></li><li>- L'attrezzatura deve poter operare <b>un preriscaldamento fino a 1000 °C</b> e garantire l'uniformità della temperatura della polvere ad ogni strato di polvere deposta. Tale preriscaldamento non deve pertanto essere effettuato riscaldando la piattaforma di lavoro su cui cresce l'oggetto, ma deve essere <b>eseguito ad ogni strato di polvere stesa.</b> Deve inoltre avvenire in tempi molto rapidi, e comunque inferiori a 40 secondi, subito dopo la deposizione della polvere.</li><li>- L'attrezzatura deve avere una <b>velocità di movimentazione della sorgente energetica superiore a 5000 mm/s.</b></li><li>- L'attrezzatura deve lavorare in modalità <b>multibeam cioè determinare più di una pozza di fusione</b> della polvere.</li><li>- L'attrezzatura deve utilizzare <b>un fascio di elettroni</b> come sorgente energetica.</li><li>- L'attrezzatura deve lavorare in <b>vuoto (almeno 10<sup>-4</sup> mbar).</b></li><li>- L'attrezzatura deve avere un <b>volume utile della camera di crescita di 200x200x350 mm<sup>3</sup> o superiore.</b> Tuttavia si richiede anche che il <b>sistema sia versatile e consenta di restringere l'area di lavoro (indicativamente a 100x100 mm<sup>2</sup>)</b> quando si producono provini/componenti di piccole dimensioni</li><li>- L'attrezzatura deve contenere il <b>software</b> per la verifica dei file STL e per il posizionamento e l'orientamento dei componenti all'interno del volume di lavoro, al fine di minimizzare l'impiego di supporti, ammettendo anche il nesting 3D.</li></ul> <p><b>Il sistema deve essere aperto,</b> ossia contenere pacchetti di parametri suggeriti dalla casa madre ma anche offrire la possibilità di editare nuovi parametri in seguito alle ricerche sperimentali di ottimizzazione di parametri che il centro si prefigge così come la possibilità di mettere in macchina nuovi materiali per cui sarà il centro stesso</p>
---	--

	a sviluppare i parametri di produzione.
<b>Forniture aggiuntive</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>fornitura un sistema di recupero e riciclo delle polveri.</b></li> <li>- <b>fornitura di un sistema di setacciatura automatico.</b></li> <li>- <b>fornitura di un sistema confinato per l'estrazione del gruppo piattaforma/componenti prodotti/polvere</b> (che può raggiungere pesi anche superiori ai 50 kg) e la sua movimentazione.</li> <li>- <b>fornitura di uno starter kit</b> con i consumabili necessari per poter iniziare subito a lavorare (parti di isolamento e protezione termica, catodi, termocoppie, filtri, piattaforme di costruzione.....)</li> <li>- <b>due aspiratori certificati ATEX:</b> uno per effettuare la pulizia della zona di lavoro e il secondo aspiratore è richiesto per la pulizia della macchina, in modo da recuperare le polveri non processate ed evitare eventuali contaminazioni.</li> </ul>
<b>Fornitura Polveri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Alluminuri di titanio</b> (o altrimenti detti leghe gamma TiAl). In particolare la lega standard: Ti-48Al-2Cr-2Nb (percentuali atomiche).</li> <li>- Si richiede che con l'attrezzatura <b>venga fornito un quantitativo di 100 Kg di tali polveri</b> per poter fare l'addestramento delle persone con questo materiale.</li> </ul>
<b>Fornitura training</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- E' richiesto un training completo sulle modalità di utilizzo dell'apparecchiature, rivolto a 4 persone appartenenti al personale strutturato del Politecnico di Torino. Tali persone al termine del training devono essere in grado di utilizzare a pieno l'attrezzatura, poter modificare i pacchetti dei parametri standard per poter portare avanti le ricerche di ottimizzazione parametri e poter mettere in macchina nuovi materiali per sviluppare nuove combinazioni di parametri e processare componenti con i nuovi materiali. Inoltre è richiesto che tali persone, al termine della loro formazione, possano a loro volta essere formatori per altri utenti base.</li> </ul>
<b>Garanzia</b>	Integrale 2 anni
<b>Manutenzione</b>	Servizio di manutenzione per 3 anni incluse le parti di ricambio
<b>Condizioni della fornitura</b>	L'attrezzatura dovrà essere nuova di fabbrica. Dovrà essere spedita ed installata presso il Politecnico di Torino con contestuale verifica del corretto funzionamento.