

Manifestazione di interesse – consulenza tecnico-scientifica per le attività previste come da capitolato tecnico del progetto all’interno dell’OR 4 (RI), progetto “To Zero - Towards Zero Waste In Aluminium Body-In-White Manufacturing” – OR 4: Studio e definizione di un sistema di monitoraggio di processo di manifattura additiva basato su metodi termici, caratterizzazione meccanica e controllo non distruttivo – Responsabile scientifico unità DMMM Prof. Umberto Galietti

Capitolato tecnico:

L’oggetto della consulenza è stato suddiviso in 4 differenti attività.

- Attività di consulenza per lo svolgimento delle attività OR 4.1 (Studio e definizione dei parametri termici che caratterizzano le performance di processo di manifattura additiva) per lo sviluppo del sistema di monitoraggio di processo e, in particolare, scelta dell’hardware e scelta dei sensori. Possibile fornitura di moduli software non commerciali per l’acquisizione dei dati termici (da completare entro i primi 12 mesi)
- Attività di consulenza per lo svolgimento delle attività OR 4.2 (Progettazione robusta di procedure termografiche per il monitoraggio del processo di manifattura additiva) per lo sviluppo del sistema di monitoraggio di processo e, in particolare, l’implementazione di algoritmi efficienti per l’acquisizione e rapida analisi dei dati termici, in ottica di futura industrializzazione. Possibile fornitura di moduli software non commerciali per la validazione degli algoritmi (da completare entro i primi 12 mesi)
- Attività di consulenza per lo svolgimento delle attività OR 4.3 (Caratterizzazione statica e a fatica dei materiali e dimostratori additive con metodi termici di caratterizzazione rapida) per scelta dell’hardware, scelta dei sensori e sviluppo di algoritmi efficienti per l’acquisizione e rapida analisi dei dati termici sia in miglioramento dell’efficienza dell’attività di ricerca che in ottica di futura industrializzazione. Possibile fornitura di moduli software non commerciali per la validazione degli algoritmi (da effettuarsi negli ultimi 12 mesi)
- Attività di consulenza per lo svolgimento delle attività OR 4.4 (Sviluppo e applicazione di procedure per il controllo non distruttivo dei provini campione e dimostratori additive) per progettazione e assistenza all’assemblaggio di 3 banchi prova ed integrazione di sistemi di eccitazione termica e sensori termici per l’esecuzione di controlli non distruttivi. Sviluppo di algoritmi efficienti per l’acquisizione e rapida analisi dei dati termici in ottica di futura industrializzazione. Possibile fornitura di moduli software non commerciali per la validazione degli algoritmi (entro 12 mesi dall’inizio dell’OR 4.4 – START M13)

N.B. Le tempistiche riportate fanno riferimento al gantt come previsto da progetto

Criteri:

Economico fino a un massimo di 20 punti – offerta economicamente più vantaggiosa (importo a base d’asta 89.000 IVA inclusa)

Tecnico fino a un massimo di 80 punti diviso in:

- fino a 20 punti lavori pregressi della stessa tipologia dichiarati con autocertificazione di cliente, tipologia di lavoro e valore dello stesso
- fino a 30 punti sulla qualità della strumentazione disponibile per effettuare i test con particolare riferimento a:
 - a. performance sensori termici per le attività previste per il monitoraggio del processo - sensore microbolometrico con frequenza di acquisizione non inferiore a 30 Hz, matrice array di pixel

di dimensioni non inferiori a 320 x 240 pixels, sensibilità termica NETD \geq 30 mk, possibilità di monitorare il processo ad elevate temperature con range estendibile a 2000 °C; per le attività previste per la parte di controllo non distruttivo e caratterizzazione meccanica - sensori microbolometrici e raffreddati, in particolare si richiede la disponibilità di un sensore raffreddato ad elevato frame rate che con windowing permetta di raggiungere frequenze di 900-1000 Hz, lunghezza d'onda medio infrarosso 3 - 5 μ m, NETD non inferiore a 45 mk, array di 640x512 pixels; si richiede in tutti i casi l'esportazione dei dati in formato .mat e/o .csv delle sequenze totali e frame specifici

- b. sorgenti di eccitazione con particolare riferimento alla disponibilità di disporre di diverse fonti quali lampade flash, lampade alogene e laser, per la parte che concerne in particolare il controllo non distruttivo, con la possibilità di poter decidere il tipo di onde, i tempi accensione e spegnimento, ripetibilità del controllo, potenza disponibile alle sorgenti – di seguito i requisiti tecnici fondamentali per ciascuna sorgente: x Lampade alogene, con possibilità di controllare la potenza (i.e. 500 W – 1000 W), la durata dell'eccitazione termica (0.1 s – 360 s a seconda dei componenti e materiali), la forma d'onda (quadra, sinusoidale) e numero di cicli; xx Lampade flash, con possibilità di variare la potenza e arrivare fino a valori di 6 kJ, regolare la durata dell'impulso e realizzare forme ad hoc (treno di impulsi); xxx Laser, con possibilità di scansionare superfici anche estese con una certa velocità, regolare la dimensione dello spot tramite lenti e specchi appositi, con possibilità di controllare la durata dell'impulso e scendere a valori anche di 10 ms, conservando una potenza adeguata (i. e. fino a 50 W)
- fino a 10 punti aggiunta di eventuali opzioni tecniche proposte in offerta e aggiuntive rispetto a quelle identificate da capitolato
 - fino a 20 punti per la fornitura di un software customizzato compatibile con sequenze acquisite da termocamere disponibili in laboratorio (FLIR); output del software saranno anche le sequenze processate con algoritmi da definire durante l'attività di ricerca in formato .mat, .irt, .irx e .xls; capacità di analizzare in sequenza molteplici acquisizioni (almeno 50).

Bari, 12.09.2024

Responsabile scientifico

