

Dipartimento Sostenibilità, circolarità e adattamento al cambiamento climatico dei Sistemi Produttivi e Territoriali

RELAZIONE GIUSTIFICATIVA

allegata alla Determinazione a contrarre n. P91/2025/SSPT

OGGETTO: Fornitura di una Stazione di stampa 3D per il processamento ad elevata velocità, grossi volumi di stampa e a basso costo, di materiali compositi termoplastici nell'ambito del Laboratorio 6 Linee di Attività LA4 ed LA5 del progetto PNRR "Realizzazione Laboratori ENEA costituenti l'HUB tecnologico per Urban mining e Eco-design delle Materie Prime Critiche denominato HUB Tecnologico MPC (HUB MPC)" finanziato dall'Unione europea - NextGenerationEU - Missione 7 "REPowerEU, Investimento 8 "Approvvigionamento sostenibile, circolare e sicuro delle materie prime critiche" - Componente 1 - Codice progetto CLP 7081DHMPC - CUP I83C24000790006

1. **Unità proponente:** SSPT-TIMAS-MCC **Referente tecnico:** Flavio Caretto
2. **Responsabile Unico del Progetto proposto:** Flavio Caretto
3. **Responsabile del Procedimento per la fase di proposto:**
4. **Direttore esecuzione del contratto proposto (*):**
5. **Incaricato verifica di conformità / regolare esecuzione della fornitura del bene/servizio proposto (*):** Giovanni Casciaro
6. **Punto istruttore proposto:** Antonia Maria Anna Serinelli
7. **Contesto di riferimento dell'acquisto e finalità dell'atto (Quadro programmatico in cui si inserisce l'acquisto):**

La presente proposta di acquisto è relativa alla fornitura ed installazione di una Stazione di stampa 3D per il processamento ad elevata velocità, grossi volumi di stampa e a basso costo, di materiali compositi termoplastici.

La fornitura oggetto della presente Relazione è necessaria per adempiere agli impegni in infrastrutturazione relativi del "Laboratorio 6 - Sostituzione delle MPC (Materie Prime Critiche)" a Brindisi, nell'ambito del perseguimento degli obiettivi previsti dal PNRR, Missione 7 REPowerEU, Investimento 8, tramite il progetto Realizzazione Laboratori ENEA costituenti l'HUB tecnologico per Urban mining e Eco-design delle Materie Prime Critiche, denominato brevemente "HUB tecnologico MPC" (Codice progetto CLP 7081DHMPC - CUP I83C24000790006), risultato dell'accordo di collaborazione firmato tra il MASE ed ENEA in data 8 agosto 2024 e che prevede la conclusione dei lavori entro il 30 giugno 2026.

L'HUB-MPC, coordinato da ENEA, opererà come infrastruttura di ricerca aperta, diffusa nei Centri di Ricerca ENEA, mediante una piattaforma tecnologica per l'innovazione di prodotto ed il recupero di MPC. Secondo un approccio prodotto-centrico della gestione dei rifiuti da matrici complesse, l'HUB sarà dedicato allo sviluppo, fino a scala pilota, di tecnologie di processo integrate che consentano di aumentare il recupero dei materiali da prodotti complessi a fine vita con focus sulle MPC (in termini di efficienza e di qualità) e minimizzare gli scarti e le emissioni al fine di garantire la sostenibilità ambientale ed economica delle soluzioni proposte. L'HUB-MPC sarà costituito da 6 Laboratori che, operando in maniera sinergica e coordinata, promuoveranno la collaborazione tra aziende private ed enti di ricerca nello studio di soluzioni orientate ad aumentare il recupero e il riciclo di materie prime critiche legate alla transizione verde anche attraverso l'Eco-design. L'HUB-MPC sarà luogo di analisi,



condivisione e sviluppo delle migliori tecnologie disponibili e futuribili, nonché di formazione di nuove professionalità e riqualificazione di addetti già operanti in aziende del settore del riciclo. L'obiettivo strategico dell'HUB-MPC è facilitare mediante l'innovazione delle tecnologie di riciclo e l'Eco-design per la riciclabilità l'aumento del tasso di riciclo, supportando anche il raggiungimento del target di riciclo delle MPC previsto dal recente Regolamento EU sulle MPC, European Critical Raw Materials Act (<https://erion.it/it/studi-e-proposte/materie-prime-critiche-raee/>).

L'HUB-MPC opererà come un'infrastruttura aperta alle imprese, accademia ed enti di ricerca, e sarà dedicato al riciclo di RAEE, batterie e prodotti complessi a fine vita che contengono MPC, con l'obiettivo di sostenere la transizione verde contribuendo all'approvvigionamento di MPC e Materie Prime Strategiche (MPS) necessarie per il Paese. Consentirà, inoltre, di potenziare le capacità del sistema nazionale della ricerca, dell'innovazione e del trasferimento tecnologico, rafforzando il legame tra i produttori di conoscenza e le imprese per favorire, al contempo, una crescita occupazionale basata su tecnologie più competitive ed in linea con l'economia circolare.

Pertanto, il *Laboratorio 6 Sostituzione delle MPC* intende apportare innovazione a due livelli: materiali e tecnologie di processo al fine di spingere verso la sostituzione di materie prime critiche o il loro minor impiego, garantendo comunque un livello di prestazioni per lo meno analogo alle tecnologie consolidate con un approccio sicuro e sostenibile nella progettazione (safe and sustainable by design approach) delle tecnologie di transizione energetica del settore eolico.

Da un lato si investigheranno compositi innovativi a livello di matrici (termoplastici anche biobased), fibre (che includeranno fibre di carbonio da riciclo e fibre vegetali), nonché a livello di finitura superficiale (es. ingegnerizzazione superficiale e coating). Dall'altro si svilupperanno tecnologie di manifattura additiva che possano processare tali materiali fino all'ottenimento di componenti finiti.

Le attività di R&S sui compositi innovativi che si propongono nel Laboratorio 6, rispetto alla sostituzione di materie prime critiche e strategiche (quali acciai e leghe metalliche leggere a base Alluminio, Magnesio o Titanio), hanno diverse implicazioni per il sistema paese.

Lo sviluppo delle soluzioni proposte, infatti, aiuterebbe sia a ridurre la pressione derivante dalle quantità di materie prime critiche e strategiche di cui approvvigionarsi che ad aumentare l'efficienza nell'utilizzo di alcuni metalli, perseguendo soluzioni a problematiche quali durabilità, usura e corrosione.

Da un punto di vista tecnologico, l'utilizzo di tecniche di additive manufacturing è oramai strategico ogni qualvolta si vogliano sviluppare componenti e prodotti di grandi dimensioni poiché permette di intervenire sui più fattori per raggiungere il cosiddetto "metal replacement".

Ad esempio, i sistemi industriali per la produzione dei semilavorati plastici non prevedono la realizzazione di grandi blocchi in plastica, ma tipicamente solo di lastre o pultrusi. Motivo per cui la realizzazione di componentistica di grosse dimensioni in metalli leggeri, normalmente realizzata con metodi sottrattivi partendo da grossi blocchi di metallo, non può essere immediatamente replicata su materie plastiche. Non trascurabili sono, inoltre, i problemi tecnologici presenti nella manifattura sottrattiva applicata a materiali plastici: l'assorbimento dell'acqua o degli olii di raffreddamento degli utensili tendono a degradare le plastiche stesse.

L'additive manufacturing per la realizzazione di componenti di materie plastiche di grosse dimensioni supera egregiamente tutti questi limiti rendendo così più immediata la sostituzione delle leghe metalliche leggere con materiali compositi polimerici fibrorinforzati.

In aggiunta, qualora le proprietà di bulk del materiale non siano direttamente confrontabili, l'additive manufacturing permette di intervenire sul re-design dell'oggetto. Su questo punto specifico, il Laboratorio 6 sarà in grado di ripensare a forme nuove e ottimizzate del componente per l'eolico non realizzabili con sistemi sottrattivi e ricorrendo a strutture reticolari interne di riempimento più performanti.

I tradizionali sistemi di stampa3D di materiali compositi termoplastici rinforzati con fibra corta si basano sulla tecnologia di tipo Fused Deposition Modeling (FDM), dove il filamento polimerico del diametro di qualche millimetro e contenente una certa percentuale di frammenti di fibra di rinforzo, viene fuso nella



testa di stampa movimentata da un sistema di assi a controllo numerico per realizzare layer dopo layer l'oggetto desiderato.

Limite di questa tecnologia è proprio la velocità di stampa dettata dai tempi di fusione del filamento che ne rallentano tutto il processo.

In questo contesto, si prevede di attrezzare il Laboratorio 6 Sostituzione delle MPC con una Stazione 3D per il processamento, ad elevata velocità, grossi volumi di stampa e a basso costo, di materiali compositi termoplastici fibro-rinforzati. Particolare riguardo sarà dedicato all'efficienza del processo e al consumo energetico. I materiali in grado di essere processati saranno anche ad elevata sostenibilità (ad. esempio biopolimeri fibre vegetali). Per raggiungere queste performance la tecnologia individuata è quella denominata Fused Granular Fabrication (FGF) in cui il materiale per alimentare la stampante non è un filamento ma pellets di polimero eventualmente fibrocaricato. Nel FGF il sistema di assi a controllo numerico muove direttamente un estrusore che fonde i pellets per realizzare layer dopo layer l'oggetto desiderato. Questo tipo di approccio innovativo permette di risparmiare sui costi di materiale e sui tempi di stampa rendendo vantaggiosa la realizzazione per additive manufacturing anche di componenti di grosse dimensioni. La Stazione 3D permetterà inoltre il re-design dal punto di vista topologico del componente eolico da stampare.

8. Elementi essenziali di descrizione delle attività previste (solo in caso di lavori o servizi):

.....
.....

9. Specifiche tecniche (descrizione tecnica del bene oggetto dell'acquisto):

L'oggetto della presente fornitura è una Stazione di stampa 3D per il processamento ad elevata velocità, grossi volumi di stampa e a basso costo, di materiali compositi termoplastici fibro-rinforzati. Cuore della Stazione è una macchina per la fabbricazione additiva il cui nome commerciale è **EXT 800 Titan Pellet** ossia, una stampante 3D industriale ad estrusione di pellet ad alta velocità commercializzata dall'azienda statunitense 3D System.

La Stazione di stampa 3D comprende, inoltre, un sistema software di ottimizzazione dei modelli di stampa integrato alla EXT 800 Titan Pellet che consente di massimizzarne le potenzialità.

NB: le specifiche ed i termini di fornitura completi sono riportati in *Allegato 2. Specifiche Tecniche Stazione 3D.*

10. Rispetto dei CAM (Criteri Ambientali Minimi): Il bene in oggetto

☐ È ☒ **NON È**

incluso fra le categorie soggette all'osservanza dei Criteri Ambientali Minimi adottati dal MASE.

(I Criteri Ambientali Minimi (CAM) sono i requisiti ambientali individuati per le diverse fasi del processo di acquisto, volti a identificare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliori sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato – Categorie merceologiche CAM vigenti: Arredi per interni, Calzature da lavoro e accessori in pelle, Carta, Cartucce, Eventi culturali, Illuminazione-riscaldamento/raffrescamento edifici, Stampanti, Veicoli)

11. Importo stimato della procedura: € 219.900,00 + IVA 22% così suddivisi:

- LA4 acquisto attrezzatura € 207.290,00 + IVA 22%
- LA5 installazione e collaudo € 12.610,00 + IVA 22%



12. Situazione di mercato (motivazioni della scelta della procedura di affidamento):

Al fine di valutare la miglior soluzione che avesse caratteristiche tecniche compatibili con quelle richieste dall'ENEA per poter raggiungere gli obiettivi previsti nell'infrastrutturazione del "Laboratorio 6 - Sostituzione delle MPC (Materie Prime Critiche)" a Brindisi (vedi precedenti paragrafi 7, 9 e Allegato2 – Specifiche tecniche) è stata fatta un'attenta analisi di mercato per quel che concerne i sistemi 3D a pellet di materiali compositi termoplastici fibro-rinforzati

I modelli individuati, potenzialmente utili, sono i seguenti:

- 1) EXT 800 Titan pellet;
- 2) Filament Innovations, ARES (USA);
- 3) Namma, EVA, (Francia);
- 4) AIM3D, EXAM 510 (Germania);
- 5) Pollen, PAM o2HT (Francia).

I suddetti modelli che costituiscono la massima gamma di prodotti nella circoscritta area di riferimento sono stati posti a comparazione tecnica e la tabella di seguito riportata sintetizza e coadiuva il confronto prestazionale delle diverse macchine.

Dipartimento Sostenibilità, circolarità e adattamento al cambiamento climatico dei Sistemi Produttivi e Territoriali

MODELLO Tecnicismi	EXT 800 Titan pellet	Filament Innovations, ARES (USA)	Namma, EVA Francia	AIM3D, EXAM 510, Germania	Pollen, PAM o2HT, Francia
Volume di lavoro (XYZ) [cm]	80 x60x80	85x45x92.5	100x50x50	51x51x41	30x30x30
Camera riscaldata [°C]	80 °C	NO	60 °C	200 °C	90 °C
Temperatura piatto di stampa [°C]	140 °C	Sì, 120 °C	Sì, 120 °C	275 °C	200 °C
Temperatura ugello [°C]	400 °C	450°C	500 °C	400 °C	450 °C
Velocità di stampa [mm/s]	500	Non dichiarato	150	1200	Non dichiarato
Diametro ugello [mm]	da 0.6 a 9	da 1 a 5	da 0.25 a 1	da 0.25 a 0.8	da 0.25 a 2
Layer di stampa [mm]	0.4 – 6.0	Non dichiarato	Non dichiarato	0.025 – 0.250	Non dichiarato
Accuratezza [µm]	± 127	Non dichiarato	± 50	Non dichiarato	Non dichiarato
Tecnologia	Pellet	Pellet	Pellet	Pellet	Pellet

Dipartimento Sostenibilità, circolarità e adattamento al cambiamento climatico dei Sistemi Produttivi e Territoriali

Di seguito, elencati i confronti ragionati tra i diversi modelli di stampante 3D:

- Filament Innovations, ARES (USA) non è in grado di stampare tecnopolimeri e superpolimeri caricati (quali PEI +CF, Pekk+ CF, ABS +CF, Nylon+CF) a causa della mancanza di una camera riscaldata. Rispetto la EXT 800 Titan Pellet, Filament Innovations ha un volume di lavoro inferiore dell'8,5 %. Non ultimo, la velocità di stampa, importante quando si vuole garantire un'elevata produttività in termini di materiale estruso nell'unità di tempo, è pari a 500 mm/s per la EXT 800 Titan Pellet e non viene dichiarato nella Filament Innovations.
- Namma, EVA, (Francia) non è in grado di stampare superpolimeri caricati (quali PEI +CF, Pekk+ CF, ABS +CF, Nylon+CF). Rispetto la EXT 800 Titan Pellet, ha un volume di lavoro inferiore del 53 % e una ha una velocità di stampa pari a 150 mm/s contro i 500mm/s.
- AIM3D, EXAM 510 (Germania) non è in grado di stampare superpolimeri caricati (quali PEI +CF, Pekk+ CF, ABS +CF, Nylon+CF). Rispetto la EXT 800 Titan Pellet ed ha un volume di lavoro 3 volte inferiore.
- Pollen PAM o2HT (Francia) non è in grado di stampare tecnopolimeri e superpolimeri caricati (quali PEI +CF, Pekk+ CF, ABS +CF, Nylon+CF). Rispetto la EXT 800 Titan Pellet, Filament Innovations ha un volume di lavoro 14 volte inferiore. Non ultimo, la velocità di stampa, importante quando si vuole garantire un'elevata produttività in termini di materiale estruso nell'unità di tempo, è pari a 500 mm/s per la EXT 800 Titan Pellet e non viene dichiarato nella Pollen PAM o2HT (Francia).

A quanto sopra va aggiunto che i sistemi brevettati, descritti nell' Allegato2–Specifiche tecniche, inducono nel sistema hardware EXT 800 Titan Pellet individuato, caratteristiche di unicità in termini tecnici rispetto agli altri sistemi. In particolare, i brevetti di cui dispone rendono questo sistema maggiormente produttivo, con migliore ripetibilità di processo e quindi di prodotto e, non ultimo, consente l'utilizzo di una più ampia varietà di materiali con un sistema aperto dei parametri di processo rendendola più adatta ad un ambito di ricerca industriale quale quello dei laboratori di ricerca ENEA.

In aggiunta, l'azienda 3D System, con sede centrale a Rock Hill, South Carolina in USA, offre macchine per la produzione additiva (stampa 3D) e materiali di stampa per le applicazioni più esigenti, ideali per attività di R&S, produzioni di prototipi, piccole serie e componenti impossibili da modellare con le tecnologie convenzionali. Nello staff 3D System sono presenti tutte le competenze necessarie per lo sviluppo e la produzione delle stampanti 3D quali lo sviluppo del software a corredo delle macchine e lo sviluppo dei materiali da stampa. Della rete 3D System fa parte 3DZ SPA, partner ufficiale italiano di 3D System autorizzato a fornire, installare, formare, supportare e fare assistenza alle aziende nell'implementazione e gestione della tecnologia di stampa 3D.

In conclusione, considerando il già ristretto, peculiare e particolare scenario di mercato ad oggetto tali strumentazioni, la fornitura così come richiesta e necessaria all'espletamento delle attività di ricerca sopra menzionate può essere assicurata unicamente da un determinato operatore economico produttore per un'assenza di concorrenza per motivi tecnici.

I sistemi tecnologici adottati da 3D System sulla Stazione di stampa 3D EXT 800 Titan Pellet non hanno eguali e costituiscono la tecnica di fabbricazione additiva per materiali termoplastici fibro-rinforzati più efficiente ed affidabile presente attualmente sul mercato.

Si dà atto altresì che le alternative esistenti, e valutate, non consentirebbero di testare nuove soluzioni in termini di materiali, con tecniche d'avanguardia come quelle che un ente di ricerca deve mettere a punto e trasferire su un mercato sempre attento all'innovazione come quello dei materiali per additive manufacturing da destinare al settore eolico.



Si ricapitolano, qui di seguito, le caratteristiche di unicità tecnica della Stazione di stampa 3D EXT 800, fondamentali quando si voglia raggiungere quell'affidabilità richiesta ad una macchina di tipo industriale in termini di volumi ma ad elevata flessibilità ed aperta all'impiego di nuovi materiali ed alla identificazione di nuovi set di parametri di stampa:

- La capacità di modellare materiali compositi termoplastici anche fibrorinforzati partendo da pellet grazie alla tecnologia Fused Granular Fabrication;
- Un'architettura dei materiali "aperta", che la rendono idonea ad essere una piattaforma pilota per il collaudo e lo sviluppo di nuovi materiali compositi a matrice termoplastica;
- Un piano di stampa dotato di particolare rivestimento particellare legante a cui le varie tipologie di materiali estrusi possono agevolmente aderire che permettono di stampare agevolmente geometrie differenti con un'ampia varietà di materiali dai più semplici (PLA, ABS) ai più speciali (PEI e similari) (*Patent: Method for preparing a surface for extrusion deposition modeling, n°: US-11524449-B2*);
- Un estrusore di pellet ad alta resa che consente velocità di stampa fino a 13 kg/h con un'ampia gamma di pellet termoplastici a basso costo, tra cui ABS, ASA, PETG e PLA;
- Un letto di stampa riscaldato fino a 140 °C e una camera riscaldata attivamente fino a 80 °C permettono di stampare anche materiali ingegneristici quali PA, PC, PEI e PEKK caricati con fibra di carbonio, inclusi materiali altamente flessibili ed elastici quali i TPE morbidi;
- Un volume di costruzione considerevole (800 mm x 600 mm x 800 mm) nonostante le dimensioni esterne contenute (216x140x241 cm) che le consentono un agevole installazione in termini di ingombro e ideale quindi per attività da laboratorio;
- Un sistema di raffreddamento presente sul percorso attraverso il quale i pellet giungono alla testa di stampa che le permette di realizzare parti di grandi dimensioni evitando eventuali intasamenti della testa (*Patent: Liquid Cooling for Pellet Extruder in a Fused Deposition Modeling System n°: US-20220324169-A1; Patent: Liquid cooling for pellet extruder in a fused deposition modeling system, n°: US-11407171-B2*);
- Un particolare dispositivo di serraggio presente sulla testa di lavorazione che facilita l'utilizzo della Stazione, evitando regolazioni ed aggiustaggi da parte dell'utente durante il suo utilizzo (*Patent: Low Profile Clamping Device, n°: US-20220347820-A1*);

Unico rappresentante esclusivo italiano della Stazione di stampa 3D è la ditta 3DZ SpA (vedi *Allegato7_Dichiarazione esclusività 3D Systems*) anche autorizzato all'assistenza post-vendita.

Sulla base delle precedenti considerazioni si propone di procedere all'acquisizione del bene in oggetto mediante procedura negoziata senza pubblicazione di un bando con affidamento ad un unico fornitore ai sensi dell'art. 76 comma 2 lettera b) numero 2) ricorrendo le ragioni per cui la concorrenza è assente.

Per quanto sopra, si propone l'affidamento in oggetto alla ditta 3DZ SPA con sede in Via dei Pini 32, 31033 - Castelfranco Veneto - Treviso – Italy da espletarsi tramite piattaforma di negoziazione U-BUY dell'ENEA.

Si evidenzia che l'individuazione di tale operatore economico è avvenuta nel rispetto del principio di rotazione secondo il criterio dei consecutivi due affidamenti ex art. 49, comma 2 del d.lgs. n. 36/2023 e s.m.i..



13. Procedura di affidamento: [N.B.: selezionare solo uno degli articoli sotto indicati]

articolo 50 comma 1 del D. Lgs. n. 36/2023:e s.m.i.

Selezione

comma 1 lett. a)	AFFIDAMENTO DIRETTO di LAVORI di importo inferiore a 150.000 euro (IVA esclusa)	
comma 1 lett. b)	AFFIDAMENTO DIRETTO di SERVIZI e FORNITURE di importo inferiore a 140.000 euro (IVA esclusa)	
comma 1 lett. c)	PROCEDURA NEGOZIATA senza bando per l'affidamento di LAVORI di importo pari o superiore a 150.000 euro e inferiore a 1 milione di euro (IVA esclusa)	
comma 1 lett. d)	PROCEDURA NEGOZIATA senza bando per l'affidamento di LAVORI di importo pari o superiore a 1 milione di euro e fino alle soglie di cui all'art. 14 del D. Lgs. n. 36/2023	
comma 1 lett. e)	PROCEDURA NEGOZIATA senza bando per l'affidamento di SERVIZI e FORNITURE di importo pari o superiore a 140.000 euro e fino alle soglie di cui all'art. 14 del D. Lgs. n. 36/2023.	

articolo 76 del D.Lgs. 36/2023:

Selezione

comma 2 lett. b 2)	La concorrenza è assente per motivi tecnici	X
comma 2 lett. b 3)	La tutela di diritti esclusivi, inclusi i diritti di proprietà intellettuale	
comma 3	Le eccezioni di cui al comma 2, lettera b), numeri 2) e 3) si applicano solo quando non esistono altri operatori economici o soluzioni alternative ragionevoli e l'assenza di concorrenza non è il risultato di una limitazione artificiale dei parametri dell'appalto.	
comma 4 lett. a)	Quando i prodotti oggetto dell'appalto siano fabbricati esclusivamente a scopo di ricerca, di sperimentazione, di studio o di sviluppo, salvo che si tratti di produzione in quantità volta ad accertare la redditività commerciale del prodotto o ad ammortizzare i costi di ricerca e di sviluppo	
comma 4 lett. b)	Nel caso di consegne complementari effettuate dal fornitore originario e destinate al rinnovo parziale di forniture o di impianti o all'ampliamento di forniture o impianti esistenti, quando il cambiamento di fornitore obblighi la stazione appaltante ad acquistare forniture con caratteristiche tecniche differenti, il cui impiego o la cui manutenzione comporterebbero incompatibilità o difficoltà tecniche sproporzionate; la durata di tali contratti e dei contratti rinnovabili non può comunque di regola superare i tre anni	

Importi superiori ad euro 221.000,00		
Art. 71	Procedura Aperta	
Art. 72	Procedura Ristretta	
Art. 73	Procedura competitiva con negoziazione	
Art. 74	Dialogo competitivo	
Art. 75	Partenariato per l'innovazione	
Art. 76	Procedura negoziata senza pubblicazione di un bando (vedi sopra)	



14. Convenzione CONSIP ☒ SI ☐ NO X

Acquisto su MePA ☒ SI ☐ NO X

Motivazioni della impossibilità del ricorso al mercato elettronico MePa (depennare i termini non del caso):

- I prodotti richiesti non sono presenti su MePA [X]
- I prodotti simili presenti su MePA non soddisfano le esigenze tecniche del presente acquisto

15. **Operatore economico proposto: (Affidamento diretto sia MePA sia fuori MePA)**

Il fornitore 3DZ SpA è unico rappresentante esclusivo italiano della combinazione integrata 3D System Titan EXT 800 e software 3dXpert costituente la Stazione di stampa 3D e ne curerà anche il trasporto e l'installazione (vedi *Allegato 7_Dichiarazione esclusività 3D System*). In aggiunta, la 3DZ SpA è una ditta italiana e pertanto in grado di fornire assistenza diretta dall'Italia in tempi brevi.

Sulla base delle suddette considerazioni si propone di procedere con l'affidamento diretto alla ditta 3DZ SPA - IT05142580264 con sede in Via dei Pini 32, 31033 - Castelfranco Veneto - Treviso – Italy - VAT: 05142580264 - www.3dz.it.

16. **Eventuali fornitori da invitare alla procedura negoziata (in caso di RdO su MePA)**

.....

17. **Copertura della spesa (codice commessa):**

- H3DF (LA4 Acquisto attrezzature)
- H3DG (LA5 Installazione e collaudo attrezzature)

Tipologia Commesse di spesa:

☐ **GESTIONALE**

☒ **PROGRAMMATICA** (scadenza 30/06/2026) CUP I83C24000790006

☐ **COMMERCIALE** (scadenza)

18. **Congruità della spesa valutata su elementi obiettivi di riscontro:**

L'analisi di mercato descritta dettagliatamente al precedente punto 12 ha consentito di stabilire che:

- la ditta 3DZ SpA offre il prodotto con prestazioni che soddisfano i requisiti e le specifiche tecniche richieste dall'ENEA (vedi punto 7);
- le ditte: Filament Innovations (USA), Namma (Francia), AIM3D (Germania) e Pollen (Francia) offrono prodotti tecnicamente validi ma che non soddisfano i requisiti e le specifiche tecniche richieste dall'ENEA.

A riferimento per la congruità sono stati considerati i costi di due stampanti 3D di tipo industriale, ma dal volume di stampa notevolmente inferiore, acquistate da ENEA.

La prima, una Stampante 3D Admaflex130, per metalli e basata su tecnologia Direct Light Processing, aggiudicata nel 2021 per un importo di € 178.998,21 + IVA (Determinazione n. P317/2021/SSPT)

La seconda, una Stampante 3D Markforged X7, per compositi polimerici e basata su tecnologia Continuous Fiber Fabrication (CFF), aggiudicata nel 2020 per un importo di € 81.250,00 + IVA (Ordine 20SPT-2020-247).

Si consideri che l'installazione e collaudo della Stazione di stampa 3D necessita di:

- 40 kg di pellets di ABS/CF10 dal costo stimato di 21,5 €/kg (subtot. 860€);
- 20 kg di pellets di Nylon12/CF10 dal costo stimato di 70 €/kg (subtot. 1.750€);



- la presenza per 5 gg di n° 4 tecnici specializzati, provvisti di attrezzature specialistiche, che dovranno sostenere i costi di trasferta e che forniranno il supporto per almeno 7 h/gg (subtot.10.500 €).

Tenuto conto che nel 2025, per un lavoratore inquadrato al primo livello del CCNL CNEL H02X Commercio la retribuzione mensile lorda è di circa 2.296 € ed ipotizzando 22 giornate lavorative medie al mese, la retribuzione giornaliera risulta pari a $2.296 \text{ €} \div 22 \approx 104,36 \text{ €}$ lordi al giorno a cui aggiungere contributi previdenziali e assicurativi (circa il 30–35% in più) quindi: $104,36 \text{ €} + 35\% \approx 140,00 \text{ €/gg}$. Questa cifra può variare in base a elementi aggiuntivi come scatti di anzianità, superminimi, indennità o accordi aziendali. Per cui si può stimare che il costo minimo della sola manodopera per l'installazione e collaudo della Stazione di stampa 3D in: $150 \text{ €/gg} \times 5\text{gg} \times 4\text{pp} = 3.000,00 \text{ €}$.

In base a tali considerazioni ed al fatto che 3D System è leader mondiale nella costruzione di stazioni per la produzione additiva, il prezzo stimato della Stazione di stampa 3D e della sua installazione e collaudo è da considerarsi congruo per la specificità delle macchine.

19. Subappalto

Subappalto previsto secondo normativa vigente.

20. CPV

42990000-2 Macchinari vari per impieghi speciali

21. Garanzia provvisoria

2% dell'importo a base d'offerta.

22. Numero dei Lotti

Il lotto è da considerarsi unico per la specifica natura dell'acquisto/oggetto contrattuale/attività.

23. Oneri da Interferenza (DUVRI)

Oneri da interferenza	SI	NO X
DUVRI	SI X	NO

24. Interesse transfrontaliero

Per le caratteristiche dell'acquisto, dello scenario di mercato non si rileva un interesse transfrontaliero certo.

25. Altre informazioni:

Termini di pagamento: E' previsto il pagamento anticipato pari al 20% (venti per cento) dell'importo contrattuale, oltre IVA. Tale anticipazione sarà corrisposta all'appaltatore entro quindici giorni dall'effettivo inizio della prestazione, previa costituzione di garanzia fideiussoria bancaria o assicurativa di importo pari all'anticipazione erogata maggiorato del tasso di interesse legale applicato. Si prevede ulteriore stanziamento del 20% (venti per cento) dell'importo contrattuale, oltre IVA a stato avanzamento lavori ossia quando la Stazione 3D sarà oggetto di precollaudo e resa disponibile presso la sede di 3DZ.

Durata del contratto/ Tempo previsto per la consegna (o durata della fornitura/servizio): entro 210 (duecentodieci) giorni solari consecutivi di calendario dalla stipulazione del contratto.



Luogo di consegna o di esecuzione delle prestazioni: ENEA Centro Ricerche Brindisi, S.S. Appia
– Km 706 - 72100 BRINDISI

FIRMATO

(Referente tecnico – Proponente)

(Il Responsabile della Divisione)

Firmato digitalmente da: Giuseppe Barbieri
Organizzazione: ENEA/01820740580
Data: 25/06/2025 10:13:04