

## AVVISO DI MANIFESTAZIONE DI INTERESSE

**Avviso di manifestazione di interesse per confermare i presupposti al ricorso di una procedura negoziata senza previa pubblicazione di bando di gara ai sensi dell'art. 63, comma 3, lett. a) D.Lgs. 50/2016 per la "fornitura di una stazione di taglio/foratura di celle di batterie a ioni di litio per funzionalizzazione attraverso inserimento di sensori e per il riciclo con recupero elettrolita" per la mobilità elettrica nell'ambito del progetto Hub per l'Economia Circolare EcoCIRC (CUP D45F21002960007) per il Dipartimento di Meccanica**

### 1. AMMINISTRAZIONE AGGIUDICATRICE

Politecnico di Milano – Dipartimento di Meccanica - via La Masa 1, 20156 Milano

### 2. OGGETTO DELLA PROCEDURA

Oggetto della procedura è la fornitura di una attrezzatura automatica per effettuare lavorazioni meccaniche di asportazione di truciolo, in ambiente inerte, applicate a case metallici di celle batteria agli ioni di litio utilizzate in applicazioni di mobilità elettrica. In particolare, vengono richieste le funzioni di micro-foratura e taglio periferico.

### 3. CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME INDEROGABILI

L'oggetto della fornitura dovrà necessariamente garantire i seguenti requisiti minimi prestazionali e di sicurezza:

#### **REQUISITI COSTRUTTIVI E DI FUNZIONAMENTO DI IMPIANTO**

Si chiede la realizzazione di una attrezzatura composta da una stazione operativa che integri le funzioni descritte a seguire. Vengono qui riportati i requisiti minimi costruttivi e di funzionamento.

- Capacità di gestione, manipolazione e fissaggio di celle batteria agli ioni di litio di auto elettriche commerciali di diverse geometrie e dimensioni: cilindriche di tipologia standard (es. 18650, 21700); prismatiche di peso fino a 1 kg; pouch di peso fino a 1 kg.
- Integrazione di un PLC di controllo e possibilità di gestione della attrezzatura anche da remoto attraverso la connessione cablata a PC esterni (PC già presenti in impianto e non oggetto della presente fornitura).
- Alimentazione elettrica 3F+N 400 V che permetta il collegamento dall'alto.
- Eventuale collegamento al circuito di aria compressa presente in impianto (se necessario).
- Integrazione al circuito di gas inerte (azoto) di impianto per inertizzazione della cella di lavoro e garantire condizioni di sicurezza EUCAR Hazard Rate 4.
- Predisposizione all'allacciamento al sistema di aspirazione di gas e polveri già presente in impianto, attraverso apertura di diametro  $\varnothing$  160 millimetri.

La attrezzatura dovrà soddisfare i seguenti vincoli di ingombro:

- Limiti di ingombro in pianta per la attrezzatura, escluso il sistema di trasporto delle celle dalla macchina di testing presente in impianto alla stazione di taglio oggetto della fornitura: 250 x 250 cm.
- Limiti di altezza: 210 cm.

### **REQUISITI FUNZIONALI**

La fornitura è adibita alla lavorazione meccanica del case metallico di celle batteria in ambiente inerte. In particolare, i requisiti funzionali delle lavorazioni meccaniche da effettuare sono i seguenti:

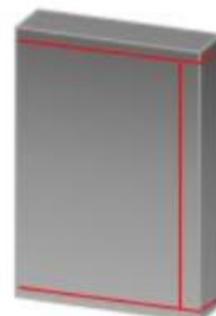
- Capacità di effettuare micro-forature del case metallico di celle cilindriche e prismatiche (rispettivamente in acciaio e alluminio) rispettando i seguenti requisiti:
  - Diametro del foro variabile fra 0,5 mm e 3 mm.
  - Lunghezza assiale del foro variabile tra 0,5 mm e 2 mm.
  - Intervallo di tolleranza dimensionale del foro <0,05 mm.
  - Ripetibilità posizionamento dell'end effector +/- 0,1 mm.
- Capacità di effettuare fresatura periferica del case di celle cilindriche, pouch e prismatiche (rispettivamente con case in acciaio e alluminio) rispettando i seguenti requisiti qualitativi e implementando, per esempio, i percorsi utensile di riferimento, evidenziati in Figura 1:
  - Traiettoria dell'end-effector di taglio programmabile.
  - Ripetibilità posizionamento dell'end effector +/- 0,1 mm.
  - Velocità di avanzamento >1 cm/s.



Percorso utensile di riferimento celle prismatiche/pouch



Percorso utensile di riferimento celle cilindriche



*Figura 1: percorso utensile di fresatura di riferimento per celle cilindriche e prismatiche/pouch.*

Dovrà essere possibile garantire l'inertizzazione della zona di taglio tramite azoto durante tutte le operazioni sopra descritte. Inoltre, dovrà essere prevista a valle delle lavorazioni meccaniche di taglio la possibilità di separare per gravità il case metallico dall'avvolgimento attivo della cella e di portare quest'ultimo alla temperatura di circa 100° C per favorire l'evacuazione e l'aspirazione dell'elettrolita

verso un sistema di raccolta e filtraggio (escluso dalla fornitura) prima del rilascio delle emissioni inerti in atmosfera. I requisiti funzionali sono i seguenti:

- Sistema di aspirazione dei gas liberati durante le operazioni di taglio.
- Sistema di espulsione dell'avvolgimento attivo interno alla cella tagliata dal case metallico (anche per gravità).
- Presenza di un sistema di riscaldamento della stazione funzionale (anche attraverso flusso in entrata di gas o aria pre-riscaldati) o di un forno che alzi la temperatura locale dopo le operazioni di taglio. Temperatura minima raggiungibile e tempo minimo di riscaldamento: 100 °C in 2 min.
- Tutte le fasi di taglio, foratura, apertura del case post-taglio, liberazione e scarica dell'avvolgimento attivo e del case sono automatiche.

Sono infine elencati i requisiti di sensorizzazione della apparecchiatura:

- Presenza di sensori di posizione del tool di lavorazione e di forza;
- Presenza di un sensore di pressione per il sistema di serraggio delle celle con frequenza minima di acquisizione pari a 100 Hz.

### **REQUISITI MINIMI DI SICUREZZA**

La fornitura deve prevedere sistemi di sicurezza atti a coprire rischi derivanti da attività di manipolazione e trattamento di accumulatori a ioni di litio.

Insieme all'offerta, nell'allegato 3 deve essere fornito l'elenco dettagliato delle tipologie di soluzioni di sicurezza applicate per rispondere ai diversi livelli di rischio, fino ad EUCAR Hazard Level 4.

La fornitura dovrà essere munita di:

- Allarme ottico e/o acustico e/o arresto macchina per sovratemperatura abbinati a sistema di estinzione incendi indipendente a bordo macchina a CO2.
- Predisposizione alla gestione di sistemi di sicurezza centralizzati fisici, attraverso porte di rete di uso comune, quali RS485, RS232, etc; e/o telematici, ad esempio tramite l'invio di notifiche telefoniche in caso di rilevazione anomalia.

### **REQUISITI MINIMI DI DIGITALIZZAZIONE DELLA ATTREZZATURA**

La fornitura in oggetto comprende una controparte digitale obbligatoria che include:

- Il disegno tecnico CAD della attrezzatura con livello di dettaglio al componente per le parti mobili, funzionali e di contatto e manipolazione dei prodotti lavorati per lo sviluppo di Digital Twin di sistema (il cui sviluppo sarà a carico dell'acquirente). I file sono da fornirsi in formato STP.
- L'integrazione di un sistema software per l'acquisizione dei dati generati dai sensori di processo.

L'integrazione di un sistema di controllo della attrezzatura, aperto all'interoperabilità con altri sistemi Digital Twin (il cui sviluppo sarà a carico dell'acquirente) e con i sistemi di sicurezza dell'impianto

attraverso soluzioni ethernet-based, per esempio OPC UA, per garantire la governabilità dei parametri di processo, delle politiche di controllo e di movimentazione delle parti nell'impianto.

La fornitura deve comprendere la consegna (entro 33 settimane da ricevimento dell'ordine), l'installazione ed attivazione (c/o Politecnico di Milano campus BOVISA- via la Masa 1).

#### 4. DURATA E IMPORTO

Il valore inizialmente € 280.000,00 comprensivo di IVA, pari a € 229.508,20 oltre IVA .

Il valore inizialmente stimato per la fornitura include trasporto, installazione ed attivazione (c/o Politecnico di Milano- Campus Bovisa, via la Masa 1).

#### 5. SOGGETTI CHE POSSONO PRESENTARE CANDIDATURA

Sono ammessi a partecipare alla presente manifestazione d'interesse gli Operatori Economici di cui all'art. 45 del D. Lgs 50/2016.

In caso di partecipazione alla gara di raggruppamenti temporanei o consorzi ordinari di operatori economici troverà applicazione quanto previsto dall'art. 48 del D.Lgs. 50/2016.

#### 6. REQUISITI GENERALI E DI IDONEITA' PROFESSIONALE

a. assenza dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 del D.Lgs. 50/2016;

b. Requisiti di idoneità professionale di cui all'art. 83, comma 1 lett. a) del d.lgs. 50/2016: Iscrizione nel registro delle imprese della C.C.I.A.A. o nell'apposito registro se cooperativa, dalla quale risulti che l'impresa svolge attività nel settore della presente manifestazione d'interesse.

#### 7. CRITERI SELETTIVI DI CAPACITA' TECNICO-PROFESSIONALE

c. dimostrazione di aver fatturato importi di almeno 400.000,00 € negli ultimi tre esercizi (2020-2021-2022) relativi a forniture di attrezzature nel settore automotive;

d. dimostrare di aver svolto negli ultimi 3 anni:

- progettazione meccanica e realizzazione macchine per automazione anche per settore automotive;
- progettazione elettrica e realizzazione macchine per automazione anche per settore automotive;
- progettazione software e realizzazione macchine per automazione anche per il settore automotive.

L'operatore economico dovrà indicare la descrizione, gli importi, le date e i destinatari pubblici o privati dei servizi di cui al punto e) nella parte IV, sezione C del DGUE.

Per tutti i requisiti occorre compilare il DGUE - PARTE IV: Criteri di selezione, allegato al presente avviso.

#### 8. CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE

Alla procedura, da aggiudicarsi con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, saranno invitati almeno 5 operatori economici ove esistenti.

#### 9. MODALITA' DI PRESENTAZIONE DELLA CANDIDATURA

La documentazione deve essere fornita esclusivamente in formato elettronico e potrà essere inviata tramite Posta Elettronica Certificata all'indirizzo [pecmecc@cert.polimi.it](mailto:pecmecc@cert.polimi.it)

I soggetti in grado di soddisfare i requisiti minimi inderogabili richiesti e che dispongono delle capacità tecnico professionali come delineate nel testo dell'avviso possono presentare la propria candidatura presentando:

1. DGUE
2. Documentazione a comprova dei requisiti di partecipazione di cui al punto 7
3. Documentazione illustrativa delle competenze aziendali in merito alla fornitura delle soluzioni tecniche per il rispetto delle caratteristiche minime inderogabili di cui al punto 3.

Il messaggio deve avere per oggetto: **“Candidatura per la fornitura di stazione di taglio/foratura di celle di batterie a ioni di litio per funzionalizzazione attraverso inserimento di sensori e per il riciclo con recupero elettrolita”**.

Si ricorda che il servizio di PEC ha validità legale solo se entrambe le e-mail, quella da cui si invia e quella in cui si riceve il messaggio, sono e-mail di posta certificata. Eventuali messaggi spediti da caselle non certificate o con oggetto diverso da quanto sopra indicato NON saranno presi in considerazione.

**Gli operatori economici interessati devono presentare candidatura allegando obbligatoriamente documentazione illustrativa e il DGUE.**

**La documentazione dovrà pervenire entro le ore 12:00 del giorno 13/02/2023.**

**Eventuali documentazioni pervenute oltre tale termine non saranno prese in considerazione.**

#### 10. ULTERIORI INFORMAZIONI

La presente indagine di mercato è volta a conoscere l'assetto del mercato, i potenziali concorrenti, gli operatori interessati, le relative caratteristiche soggettive, le soluzioni tecniche disponibili, le condizioni economiche praticate, le clausole contrattuali generalmente accettate, al fine di verificarne la rispondenza alle reali esigenze della stazione appaltante.

Gli operatori economici che presenteranno candidatura potranno essere contattati dal RUP al fine di approfondire le soluzioni tecniche disponibili per la realizzazione dell'attrezzatura in oggetto e le relative condizioni.

Il presente Avviso non costituisce proposta contrattuale e non vincola in alcun modo l'Ente, che sarà libero di seguire anche altre procedure.

L'Ente si riserva di interrompere in qualsiasi momento, per ragioni di sua esclusiva competenza, il procedimento avviato, senza che i soggetti richiedenti possano vantare alcuna pretesa.

L'Ente, a seguito delle domande pervenute e della relativa documentazione analizzata, si riserva di invitare alla successiva procedura negoziata tutti gli operatori economici, rispondenti nei termini ed in possesso dei requisiti e dei criteri richiesti rispettivamente ai punti 5 e 6 come dichiarati nella candidatura.

Gli operatori economici interessati sono invitati ad iscriversi alla piattaforma Sintel e a qualificarsi per il Politecnico di Milano. Informazioni relative alle modalità di iscrizione e qualifica sono reperibili sul sito <http://www.polimi.it/impreseproponiti-come-fornitore/>, <http://www.arca.regione.lombardia.it> e tramite il call center di ARCA.

Eventuali richieste di chiarimento possono essere indirizzate al Direttore dell'Esecuzione, Prof. Marcello Colledani, Tel. +39-02-2399-8530, E-mail: [marcello.colledani@polimi.it](mailto:marcello.colledani@polimi.it).

Eventuali richieste di chiarimento di natura amministrativa possono essere indirizzate al Responsabile Gestionale del Dipartimento di Meccanica, ing. Alessandro Tosi, Tel.: +39-02-2399-8238, E-mail: [alessandro.tosi@polimi.it](mailto:alessandro.tosi@polimi.it).

#### 11. TRATTAMENTO DEI DATI PERSONALI

I dati raccolti saranno trattati ai sensi del Regolamento Ue 2016/679 (GDPR), esclusivamente nell'ambito della presente procedura.

#### 12. PUBBLICAZIONE AVVISO

Il presente avviso è pubblicato sul sito internet del Politecnico di Milano, nella sezione "Info per - Imprese – Partecipa ad una gara".

Avviso di preinformazione inviato per la pubblicazione in GUUE il 30/01/2023.

Il RUP

Prof. Marcello Colledani

*Firmata digitalmente ai sensi della normativa vigente*