|  |
| --- |
| **ALLEGATO B - DICHIARAZIONE REQUISITI MINIMI INDEROGABILI** |
| PROCEDURA NEGOZIATA SENZA PREVIA PUBBLICAZIONE DI BANDO DI GARA, AI SENSI DELL'ART. 63, COMMA 3, LETT. a) D.LGS 50/2016, L’AFFIDAMENTO DELLA “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” |
| CIG 97857597C9  CUP D45F21002960007 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **Caratteristica** | **Requisito minimo inderogabile** | | | **Caratteristiche dell'attrezzatura offerta**  Indicare, nella colonna evidenziata in verde, i valori reali specifici delle caratteristiche dell’attrezzatura. Per i requisiti che non prevedono misure, confermare la presenza della caratteristica richiesta, ove possibile specificando modalità o dettagli dell’attrezzatura che rispondono al requisito. |
| 1 | Tecnologia | **Si chiede la realizzazione di una attrezzatura composta da una stazione operativa che integri le funzioni descritte a seguire:** | | | |
| 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 ø 160 millimetri. | | |  |
| 2 | Prestazioni | **La fornitura è adibita alla lavorazione meccanica del case metallico di celle batteria in ambiente inerte. In particolare, i requisiti prestazionali 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: (di lato): | 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. | |  |
| **Figura 1: *percorso utensile di fresatura di riferimento per celle cilindriche e prismatiche/pouch.*** | | |  |
| Percorso utensile di riferimento celle prismatiche/pouch | | Immagine che contiene testo, interni  Descrizione generata automaticamente  Percorso utensile di riferimento celle cilindriche |
| Possibilità di 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 (di lato): | 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. | |  |
| 3 | Ingombri e dimensioni | **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. | | |  |
| 4 | Sensori | **Sono 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 | | |  |
| 5 | Digitalizzazione | **La fornitura in oggetto comprende una controparte digitale obbligatoria che include (a lato):** | | 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. | | |  |
| 6 | 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, 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 (a lato):** | | 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. |  |