|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| **ALLEGATO B - DICHIARAZIONE REQUISITI MINIMI INDEROGABILI** |
| GARA EUROPEA A PROCEDURA TELEMATICA APERTA PER L’AFFIDAMENTO DELLA “FORNITURA E DELL’INSTALLAZIONE DI APPARECCHIATURE PER LA REALIZZAZIONE DI V-FARM - LABORATORIO AUTOMATIZZATO PER LA RICERCA IN VERTICAL FARMING”, FINANZIATO CON I FONDI DELL’UNIONE EUROPEA, NEXT GENERATION EU |
| CIG B45F6208BC  CUP D43C22001350001 / D43C22003030002 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ID** | **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** | **Dimensioni** | I moduli relativi a ciascun piano dell’edificio devono essere costituiti da container con caratteristiche descritte in Allegato 1 - Descrizione Laboratorio |  |
| **2** | **Isolamento dei moduli** | Differenza di temperatura tra esterno ed interno pari a 15°C |  |
| **3** | **Pavimentazione** | Durevole, impermeabile e antiscivolo |  |
| **4** | **Vetrature** | Almeno una parete lunga per ciascun modulo completamente vetrata (vetro ad alto isolamento) |  |
| **5** | **Oscuramento** | Tende avvolgibili interne oscuranti per il controllo dell'esposizione alla luce su ogni superficie vetrata |  |
| **6** | **Finestre** | Con doppi vetri, apribili, disposte sul lato corto del modulo |  |
| **7** | **Ventilazione** | Forzata, min 300m3/h |  |
| **8** | **Manutenzione e pulizia** | Facile accesso, materiali compatibili e facilmente pulibili, modularità delle soluzioni proposte |  |
| **9** | **Sicurezza** | Impianti elettrici devono essere impermeabili e conformi agli standard di sicurezza per mitigare i rischi di cortocircuiti o danni causati dall'acqua |  |
| **10** | Impiego di materiali coerenti con standard per uso alimentare |  |
| **11** | Accesso ai locali tramite badge |  |
| **12** | **Modulo coltivazione aeroponica** | Dimensioni: 6 stazioni 1,4 x 1 x 0,7 m disposti su due livelli (3 stazioni per livello) |  |
| **13** | Impianto idrico come da specifiche riportate su allegato tecnico (layout e pressioni) con una densità di piante media pari a 60 per stazione |  |
| **14** | **Modulo coltivazione idroponica** | Dimensioni: 6 stazioni 1,4 x 1 x 0,7 m disposti su due livelli (3 stazioni per livello) |  |
| **15** | Impianto idrico come da specifiche riportate su allegato tecnico (layout e pressioni) con una densità di piante media pari a 60 per stazione |  |
| **16** | **Illuminazione piante** | LED ad alta efficienza in grado di fornire spettri regolabili, comprese le lunghezze d'onda del rosso, del rosso lontano, del bianco e del blu. Compatibile con il sistema di controllo Philips GrowWise (o sistema simile) per regolazioni spettrali dinamiche |  |
| **17** | Densità minima luminosa pari a 300 µmol/m²/s; Intensità e colore regolabili tramite il sistema di controllo GrowWise (o sistema simile) per supportare varie fasi di crescita. |  |
| **18** | LED ad alta efficienza (≥3,0 µmol/J) |  |
| **19** | Integrazione con il sistema di controllo Philips GrowWise (o sistema simile) per creare e gestire ricette di luce personalizzate. Funzionalità di regolazione e controllo del colore, con ricette di luce programmabili per diverse fasi e condizioni di crescita. Accessibilità tramite PC, tablet o smartphone per una facile gestione e regolazione |  |
| **20** | **Camera germinazione** | Dimensioni 600x500x2000 mm; capacità minima 700 piante |  |
| **21** | Illuminazione luci di coltivazione a LED a spettro completo; con un valore PAR (radiazione fotosinteticamente attiva) adatto alla germinazione (tipicamente intorno a 200-400 μmol/m²/s); fotoperiodo programmabile |  |
| **22** | Controllo temperatura compresa tra 20°C - 30°C; controllo umidità tra 70%-90% |  |
| **23** | Monitoraggio in tempo reale delle condizioni tramite sensori di temperatura ed umidità |  |
| **24** | **Climatizzazione** | Piano terra e locale tecnico, temperatura regolabile tra 18-24°C |  |
| **25** | **Climatizzazione e trattamento aria camera di germinazione** | Temperatura 15-35°C; Umidità relativa 50-100%; ventilazione continua data da un estrattore (dotato di filtro) capace di muovere l’intero volume d’aria all’interno della tenda ogni 120”. |  |
| **26** | **Climatizzazione e trattamento aria nei moduli di crescita** | condizioni termiche, igrometriche e di contenuto di CO2 impostabili e controllabili nei valori: Temperatura 15-35°C; Umidità relativa 50-100%; concentrazione CO2: 350-1500 ppm.  Ventilazione continua tramite ventilatori capaci di muovere almeno 300 m3/h di aria. L’aria deve essere filtrata prima di essere immessa nel laboratorio |  |
| **27** | **Manipolatori** | 3 assi + eventuali gradi di libertà dell’end effector, con spazio di lavoro utile pari alla superficie di coltivazione (1000 x 4200cm x 1700 mm) |  |
| **28** | Carico massimo trasportabile 8 kg, velocità massima lungo ciascun asse: 0,3 m/s |  |
| **29** | Operazioni minime necessarie  -prelevare i singoli germogli (provenienti dalla camera di germinazione) dal montacarichi (o da un nastro trasportatore adiacente a quest’ultimo) e posizionarli uno ad uno in un preciso ordine nel sistema idroponico o aeroponico;  -prelevare le piante e posizionarle ad una ad una in un vassoio che poi dovrà essere caricato nel montacarichi (dal robot stesso o da un nastro trasportatore);  -trasportare una camera multispettrale ed acquisire fotografie delle singole piante, eventualmente cambiando l’end-effector |  |
| **30** | Dotazione di un end-effector (eventualmente 2 intercambiabili) in grado di eseguire le operazioni indicate al punto precedente e di trasportare una camera iperspettrale.  Predisposizione per eventuali end-effector (non oggetto della presente fornitura) sviluppati da terze parti. |  |
| **31** | **Montacarichi** | In grado di raggiungere i 4 moduli del laboratorio, dimensioni interne 500x500x800mm, con un carico minimo di 10kg. |  |
| **32** | Controllato automaticamente, anche tramite programmi personalizzati |  |
| **33** | **Sistema di controllo** | Tutti i parametri del laboratorio devono essere monitorati e controllati da un'unica unità di controllo (posta al piano 0). È necessario che i parametri siano controllabili sia manualmente che tramite programmi personalizzati. Allo stesso modo tutte le macchine (montacarichi e manipolatori) devono poter essere controllati da un sistema di controllo al piano 0. |  |
| **33** | **Locale tecnico** | Deve contenere 12 serbatoi da 100 l ciascuno, monitorati e con controllo indipendente dei seguenti parametri: portata d’acqua delle pompe, il pH della soluzione nutriente (modificabile sia in alto che in basso) e la sua composizione tramite la conduttività elettrica. |  |
| **34** | **Attrezzature ausiliarie** | Così come descritte da Allegato 1 – Descrizione Laboratorio |  |
| **35** | **Training** | Training tecnico di tutte le attrezzature installate e del funzionamento degli impianti |  |
| **36** | **Consegna e Installazione** | Trasporto, posa, installazione ed allacciamento ai servizi predisposti |  |