



ISTITUTO OMNICOMPRENSIVO

Largo Mazzini, 1 - 65013 Città Sant’Angelo (Pe)

**Capitolato tecnico del disciplinare di gara relativa al progetto Edugreen- Laboratori green, sostenibili e innovativi per le scuole del secondo ciclo con cod. naz.**

CUP N° I49J22000470006 – 13.1.4° - FESR PON -AB – 2022 - 31

Come stabilito dal disciplinare di gara, la fornitura dovrà soddisfare tutti i seguenti elementi:

* Il prezzo offerto deve essere comprensivo, imballaggio, trasporto, facchinaggio, garanzia, installazione (anche del software se presenti), collaudo, montaggio, consegna chiavi in mano;
* Garanzia di 2 anni per ciascun prodotto;
* Assistenza in loco per eventuali malfunzionamenti fino a 24 mesi dalla fornitura;
* Consegna di tutto il materiale come da \_\_\_ e da specifiche del disciplinare di gara;
* Montaggio e collaudo di tutte le apparecchiature fornite entro la data indicata in \_\_\_;
* Durata dell’offerta, ovvero blocco dei prezzi dei singoli prodotti richiesti, fino alla totale chiusura del progetto, sia rispetto al lato tecnico che finanziario;
* Tutte le apparecchiature devono essere dotate di manuali d’istruzione per l’uso nonché dei termini di garanzia e assistenza che comunque non potranno essere inferiori ai 2 anni come richiesto dalla Comunità Europea;
* Tutte le apparecchiature devono essere obbligatoriamente in regola con la normativa riguardante la sicurezza nei luoghi di lavoro (L.81/08) e con le norme sulla sicurezza e affidabilità degli impianti (L.37/08);
* IL TOTALE COMPLESSIVO del LOTTO APPARECCHIATURE, calcolato tenendo conto di tutti i suddetti punti, non deve superare il valore indicato.

*Capitolato Tecnico*

|  |  |
| --- | --- |
| **Q.tà** | **Descrizione articoli** |
| **2** | Serra Policarbonato MINIDATI TECNICISTRUTTURA: profili sagomati in acciaio zincato.COPERTURA: pannelli in policarbonato di 4mm ( su richiesta 6mm).APERTURE: apertura a coperchio incernieratoMISURELarghezza: 0,9mAltezza: 0,8mLunghezza: 1,75m |
| **1** | Attrezzi e Utensili da Giardino【Acciaio Inossidabile Resistente】Realizzato in acciaio inossidabile resistente, che è estremamente resistente alla ruggine e corrosione. Gli strumenti presentano anche una costruzione robusta e durevole【Design Preciso e Affilato】La lama del potatore è realizzata in acciaio SK5 di alta qualità appositamente progettato per un taglio rapido e preciso. Il design a schienale alto della diserbatrice ti rende facile quando allenti e scavi le erbacce dal terreno. La scala precisa sulla trapiantatrice può aiutarti a lavorare in modo efficace e rapido【Pratica Borsa da Giardino】 30x15x30 cm, gli strumenti sono confezionati in una pratica scatola che offre un bel posto dove riporre i pezzi e facilita anche il trasporto di questi strumenti. La borsa è realizzata in poliestere 600D super resistente con 8 tasche laterali esterne per contenere più strumenti. |
| **1** | Armadio Idroponica IOT - 3 moduli - 120 x 60 x 200 cmArmadio Smart Farming di Idroponica composto da 3 moduli di coltivazione 120 x 60 cm di superficie per un totale di 200 cm di altezza,serbatoio soluzione nutritiva, sensori IOT ed applicazione per smartphone interattiva per monitorare e controllare la crescita delle colture.I livelli di coltivazione sono equipaggiati di:led UV e colorati per garantire la crescita delle colture;sensore di temperatura e umidità dell'aria;sensore di qualità dell'aria;webcam per il controllo visivo delle colture;sensore di conducibilità della soluzione nutritiva;sensore di ossigenazione della soluzione nutritiva;sensore di PH della soluzione nutritiva;stampante termica per etichettare i lotti di produzione,display touch screen di controlloWi-Fi e BLE per la connessione in retecorrettore automatico di PHerogatore automatico soluzione nutritiva100 vasi di coltivazione divisi in tre misure differenti |
| **1** | Armadio Semenzaio IOT - 3 moduli - 120 x 60 x 200 cmArmadio Smart Farming Semenzaio composto da 3 moduli di coltivazione 120 x 60 cm di superficie per un totale di 200 cm di altezza, serbatoio di irrigazione, sensori IOT ed applicazione per smartphone interattiva per monitorare e controllare la crescita delle colture.I livelli di coltivazione sono equipaggiati di:led UV e colorati per garantire la crescita delle colture;sensore di temperatura e umidità dell'aria;sensore di qualità dell'aria;umidificatore automatico dell'ambiente;webcam per il controllo visivo delle colture;stampante termica per etichettare i lotti di produzione;display touch screen di controllo;Wi-Fi e BLE per la connessione in rete;100 vasi di coltivazione divisi in tre misure differenti; |
| **1** | Stazione meteo completa di pannello solare  * Previsioni meteo per 8 giorni (oggi e altri 7 giorni) * Display a colori extra-large da 48,3 cm (19”) con bordi stretti * Display grandangolare per una facile lettura dei dati quando montato a parete * Visibilità locale e nuvolosità * Temperatura interna (°C/°F) e umidità dell’aria * Visualizzazione dei dati di misurazione esatti del sensore solare esterno 7 in 1 (Temperatura esterna, umidità, velocità del vento, direzione del vento, quantità di precipitazioni, livello UV, intensità della luce) * Indicatori meteorologici (temperatura esterna percepita, punto di rugiada, fattore Windchill di raffreddamento da vento, indice di calore) * Velocità raffiche e velocità media del vento * Indice di Beaufort (scala per la classificazione della forza del vento) * Visualizzazione degli orari in cui si rischia di scottarsi al sole (min.) * Pressione dell’aria * Calibrazione dati meteo * Memoria valori maggiore e minore (max./min.) (giornalieri/totali) * Retroilluminazione con funzione di regolazione automatica * Ora, data, giorno della settimana e fasi lunari * Sorgere/tramontare del sole e della luna • Allarme con avviso di ghiaccio/gelo * 7 lingue per i giorni della settimana (EN/DE/FR/ES/IT/NL/RU) * Supporta gli aggiornamenti del firmware * Supporta fino a 7 sensori aggiuntivi (non inclusi, vedi accessori) * Tipi di montaggio: su una base di supporto o appeso a parete * Alimentazione elettrica: spina di alimentazione (inclusa), batteria di backup CR2032 (non inclusa) |
| **1** | kit per l'analisi del fenomeno dell'effetto serra Per la simulazione della radiazione solare incidente sulla terra viene utilizzata la radiazione infrarossa a onde corte ridotta per effetto dell’assorbimento in acqua e la luce visibile emanata da una lampadina di riflessione.  La radiazione infrarossa a onde lunghe di una lamiera in metallo nera riscaldata simula la radiazione infrarossa emanata dalla Terra.  Entrambe le radiazioni attraversano un mezzo a scelta (aria o gas butano) all’interno di un tubo metallico e vengono successivamente registrate con una termopila.  Un confronto dimostra che la radiazione infrarossa a onde lunghe viene assorbita in misura elevata dal gas butano.  Il gas butano rilasciato determina pertanto un riscaldamento dell’atmosfera terrestre, ossia il gas butano è un gas ad effetto serra.  La fornitura comprende: 1 piastra di base 1 portalampada con lampadina di riflessione 1 cuvetta su asta 1 lamiera di metallo nera 1 tubo in metallo, semplice 1 tubo in metallo con rubinetti 2 aste di supporto 1 tubo di silicone 1 custodia |
| **10** | Liquido di nutrimento per la coltivazione idroponica - 1 L  * Due componenti nutrienti per la crescita e la fase di crescita * Hydro A&B è un alimento per piante altamente concentrato a base minerale per l'uso durante la crescita delle piante e la fase di fioritura. * Questo unico fertiliser liquido contiene tutti gli elementi di trazione in una forma chelata di alta qualità (DTPA). * Questo permette alla pianta di sviluppare in modo ottimale anche se il valore del pH non è ideale o la temperatura della pianta è troppo bassa. * Può essere utilizzato in tutti i tipi di substrati inerti. |
| **2** | Kit sensore umidità del terrenoLa scelta migliore per la semina: monitora l'umidità, la luce, la fertilità, il livello di temperatura. Trova la tua pianta nell'ampio database con oltre 6.000 piante e salva il record di crescita giornaliero nell'app iOS o Android "Flower Care" tramite una connessione Bluetooth, con la quale puoi far crescere meglio le tue piante e i tuoi fiori.Il sensore igrometro piante con lunghe strisce nere aiuta a identificare rapidamente il contenuto d'acqua del terreno e può determinare con precisione se le piante hanno bisogno di annaffiare. L'accuratezza dei risultati del monitoraggio soddisfa gli standard professionali dei sensori da pavimento EC5.Misuratore umidità terreno utilizza 4 sensori EC per rilevare con precisione i nutrienti del suolo, in grado di rilevare i nutrienti del suolo e convertirli in dati scientifici visualizzati su uno smartphone. Questo database fornisce valori di intervallo dei nutrienti perfetti per piante diverse. Il sensore EC è realizzato in acciaio inossidabile, il che aumenta l'affidabilità dell'uso a lungo termine della cura dei fiori a terraRilevatore umidità piante dispone di un accurato sensore di temperatura/luce professionale che consente di monitorare e analizzare la luce solare e la temperatura. Intensità della luce misurabile fino a 100.000 lux, precisione dell'intensità della luce fino a 100 lux, precisione della temperatura fino a 0,5℃Connettiti al tuo smartphone tramite Bluetooth 4.1 ad alta efficienza. Pieno controllo dell'app gratuita "Flower Care" per Android e iOS, disponibile su Google Play e App Store; utilizzabile con batteria a bottone CR2032 (inclusa), con una durata fino a 1 anno.Fornitura batterie di ricambio |
| **29** | Piccoli giardini autocoltivanti "da cattedra" con sistema di sensori incorporato, da allestire in tutte le classi del liceo  * Serra idroponica kit completo: grazie alla nostra tecnologia, le piante vengono annaffiate automaticamente. Irrigazione automatica, Smart Garden ti avvisa quando le tue erbe e i tuoi fiori freschi hanno bisogno di acqua. Illuminazione automatica (la luce si accende automaticamente 16 ore al giorno e si spegne per 8 ore) in questo modo viene riprodotto lo spettro della luce naturale. * Coltiva tutte le erbe aromatiche – L’agricoltura tradizionale e intensiva ha portato alla scomparsa di molte varietà di frutta e verdura. Smart Garden ti dà l’opportunità di coltivare qualsiasi pianta aromatica essendo una serra da interno. Decora i tuoi piatti con erbe fresche. * Divertente, semplice e soprattutto Biologico – Il giardinaggio stimola la curiosità, sviluppa le capacità e migliora il loro rapporto con la natura. * Mini serra – Dopo appena 3 settimane vedrai apparire i primi germogli. Puoi quindi travasare la pianta in un vaso più grande e iniziare un nuovo raccolto! * NESSUNA CAPSULA – Con Smart Garden non dipendi da un sistema di capsule non ecologico per le tue piante. Puoi usare qualsiasi seme, Inoltre viene utilizzata la Vermiculite |
| **1** | Confezione guanti in cotone |
| **4** | Confezione guanti in lattice |
| **1** | Kit didattico per l'analisi dell'acqua Il contenitore contiene tutti i reagenti e gli accessori necessari.  Può essere utilizzato per determinare i seguenti parametri per l’acqua naturale: contenuto di ammonio, contenuto di nitrati, contenuto di nitriti, contenuto di fosfato, valore di pH e durezza totale.  Ci sono risorse sufficienti per almeno 50 indagini. L’analisi può essere eseguita rapidamente e facilmente confrontando i colori con un tester di carta. |
| **1** | Kit didattico per l'analisi del terreno La valigetta contiene tutti i reagenti, apparecchi e accessori necessari. Essi possono essere usati per determinare le seguenti concentrazioni nel terreno: nitrato, nitrito, ammonio, fosfato, potassio e valore pH. È inoltre possibile identificare la struttura del terreno, la densità e l’umidità. I confronti colorimetrici offrono preziosi dettagli per le lezioni a scuola. La valigetta include un manuale completo in inglese, francese, spagnolo e tedesco.  Soluzione di cloruro di calcio (CaCl2) sufficiente per 110 estratti di terreno, soluzione di lattato e acetato di calcio (CAL) sufficiente per 7 estratti di terreno, 1 bilancia, 1 setaccio per terreno, 1 imbuto, 1 spatola doppia, 3 siringhe, 1 bottiglia a spruzzetta, 1 cilindro graduato, 1 barattolo, 2 shaker, 1 paletta di plastica, 100 filtri a pieghe, 1 manuale di istruzioni |
| **1** | Kit didattico per l'analisi degli alimenti Il kit permette lo studio e la comprensione della composizione di alcuni alimenti che sono alla base della dieta. Attraverso la realizzazione di semplici esperimenti gli studenti potranno capire la natura legata alla chimica degli alimenti e dunque potranno meglio comprendere alcune scelte che sono alla base di una corretta alimentazione  ARGOMENTI TRATTATI  I carboidrati  Saggi per il riconoscimento dei carboidrati  Le proteine  Analisi del latte  Analisi dell'olio  Determinazione della vitamina C negli alimenti  [CA01001 ANALISI DEGLI ALIMENTI](https://www.ecommerce.aposoftware.it/ecommerce/wp-content/uploads/2017/06/CA01001-ANALISI-DEGLI-ALIMENTI-5.pdf) |
| **1** | Armadio 2 ante per conservare la piccola strumentazione e i materiali di laboratorio |
| **2** | Tablet per l'analisi delle misurazioni rilevate dai diversi sensori  * WI-FI: Sì * Dimensione: 10,5 Inches * Colore primario: Nero * Comparto scheda SIM: Nano Sim * RAM: 4 GB * ROM: 64 GB * S.O.: Android * Versione S.O.: 9 * Scuola Digitale: Generico |
| **2** | Workstation olografica AR/VR per sperimentazioni in Realtà immersiva portatile e software didattico  * Laptop 15.6” * Display 15.6” 1920x1080 con cornice con sensori per il tracking * Processore Intel i7 * •Ram 8Gb DDR4 * •Scheda Grafica Raedon Pro WX3100 Embedded GPU * •HD 256GB SSD * Sistema di controllo tramite Stylus con vibrazione, giroscopio, infrarossi, tre tasti dicomando * Software 3D che comprenda applicazioni multidisciplinari compatibile con lastereoscopia e il controllo tramite tracking * Senza uso di Visori o Occhialini 3D |
| **1** | **Palificata a parete singola per realizzazione orto**  Realizzazione di una palificata di sostegno ad una parete H. 0,80/1,00 m circa, composta da correnti e traversi di castagno (diametro minimo 8/10 cm), fra loro fissati con chiodi, staffe e caviglie, ancorata al piano di base con picchetti in ferro; riempimento a strati con materiale ghiaio-terroso proveniente dagli scavi e/o riportato, previa miscelazione: compreso la fornitura, il trasporto del legname a piè d'opera, il taglio, l'allestimento, la costruzione della struttura, il riempimento. Incluso lo scavo.  Fornitura di aromatiche in varietà, tipologie e grandezze in base alla stagionalità e al reperimento delle stesse, in vaso 12, densità una ogni 50 cm circa, piantine stimate n. 36  Fornitura n°16 sacchi di terriccio vegetale idoneo alla piantumazione, da 70 lt cad |
| **1** | **Lavori di implementazione della rete di energia elettrica**  Lavori di modifica impianto elettrico ,riguardante l’installazione di n° 02 punti presa con alimentazione da linea presa esistente,con tubazione in plastica a vista. |
| **1** | **Formazione per l’uso di attrezzature e per la coltivazione**  Addestramento all’utilizzo delle attrezzature fornite della durata di 4h da erogarsi presso l’istituzione scolastica. Gli orari e i giorni saranno concordati secondo le esigenze dell’Istituzione scolastica. |