



Ministero dell'Istruzione
e del Merito



UNIONE EUROPEA
Fondo europeo di sviluppo regionale



ITI Ettore Majorana

Via Marigliano - Largo San Sossio, n. 7 - 80049 SOMMA VESUVIANA (Napoli)

natf15000e@istruzione.it - natf15000e@pec.istruzione.it

I.T.I. "E. MAJORANA"
SOMMA VESUVIANA (NA)
Prot. 0007277 del 29/09/2023
VI-2 (Uscita)

CUP I94D23001050006

Progetto13.1.4A-FESR PON-CA-2023-27

Titolo: Laboratorio didattico eco-sostenibile, green, innovativo

CIG: ZC93C9AF40

Fondi Strutturali Europei – Programma Operativo Nazionale “Per la scuola, competenze e ambienti per l’apprendimento” 2014-2020. Asse V – Infrastrutture per l’istruzione – Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) – REACT EU. Asse V – Priorità d’investimento: 13i – (FESR) “Promuovere il superamento degli effetti della crisi nel contesto della pandemia di COVID-19 e delle sue conseguenze sociali e preparare una ripresa verde, digitale e resiliente dell’economia” – Obiettivo specifico 13.1: Facilitare una ripresa verde, digitale e resiliente dell'economia - Nota di Adesione prot. n. 100100 del 24 luglio 2023 “Realizzazione di reti locali, sia cablate sia wireless, all’interno degli edifici scolastici, oppure acquisto di lavagne digitali per la trasformazione digitale nella didattica e nell’organizzazione o di strumentazione e attrezzature laboratoriali “green”, sostenibili e digitali, in attuazione del decreto del Ministro dell’istruzione e del merito 21 luglio 2023, n. 145.” Sottoazione 13.1.4A Progetto13.1.4A-FESR PON-CA-2023-27 CUP I94D23001050006

CAPITOLATO TECNICO

PREMESSA

L’istituto tecnico Industriale “E. MAJORANA” di Somma Vesuviana nell’ambito del PON FESR “Per la scuola, competenze e ambienti per l’apprendimento” 2014-2020. Asse V ha presentato un progetto che prevede il potenziamento dei propri laboratori scolastici di elettronica, TPSEE, Chimica e Fisica con strumentazione digitale.

OGGETTO DELLA FORNITURA

Oggetto della fornitura sono i seguenti componenti:

1. Microscopi binoculari;
2. Strumento di misura multiparametrico da banco;
3. Turbidimetro;
4. Contacolonie;
5. Stazione di lavoro per lo studio dell’elettroforesi del DNA;

6. Kit per lo studio dell'elettroforesi;
7. Camera elettroforetica orizzontale;
8. Alimentatore camera elettroforetica;
9. Kit per lo studio delle energie rinnovabili;
10. Strumento per il campionamento di biocontaminanti aerodispersi;
11. Kit per reazioni con sostanze acide;
12. Strumento per la distillazione dell'acqua;
13. Kit pe la misura di pH, mV, ORP, ISE, Conducibilità, TDS, Salinità, Resistività, Ossigeno disciolto e Temperatura
14. Kit per la preparazione di sostanze solventi;
15. Kit per l'analisi delle acque;

Nel presente capitolato sono indicate le specifiche tecniche che devono possedere. Tutti gli oggetti della fornitura devono essere in produzione e già distribuite alla data dell'indizione del bando e devono essere prodotti da soggetti in possesso di certificazione europea UNI-EN ISO 9001:2000 o superiore.

La marca e il modello devono essere definiti in modo univoco e verificabile.

BENI E SERVIZI RICHIESTI

Di seguito si descrivono nei dettagli le specifiche minime dei prodotti richiesti:

N	DESCRIZIONE E PRINCIPALI CARATTERISTICHE	Quantità
1	Microscopio binoculare avente le seguenti caratteristiche: Testa binoculare tipo Siedentopf, inclinata a 30°, girevole a 360°; Oculari a grande campo WF10X/18mm, uno con puntatore; Revolver quadruplo inverso; Obiettivi acromatici EA 4X, 10X, 40X S, 100X S-Oil; Sistema coassiale di messa a fuoco macro e micrometrica; Tavolino meccanico coassiale in posizione bassa; Condensatore Abbe 1,25 A.N. a spirale e diaframma a iride Illuminazione senza fili a LED con regolatore dell'intensità; completo di alimentatore.	8
2	Strumento di misura multiparametrico da banco avente le seguenti caratteristiche: display LCD a colori ad alta definizione con possibilità di regolazione della luminosità; Misura di pH, mV, ORP, Conducibilità, TDS, Salinità con visualizzazione della temperatura; Taratura automatica pH con tamponi USA e NIST fino a 3 punti e 2 punti definiti dall'utente; Taratura automatica ORP 1 punto; Taratura automatica della Conducibilità fino a 5 punti ed un punto definito dall'utente; Indicazione con icone dei punti tarati; Indicatore di stabilità della misura e possibilità di selezionare 3 livelli di stabilità.	1
3	Turbidimetro ad infrarossi a microprocessore con una risoluzione di almeno 0.01 NTU, in un range fino a 20 NTU (Unità Turbolenza Nefelometrica).	1
4	Contacolonie Steimberg System avente le seguenti caratteristiche: ingrandimento: 5/10 volte; Piaste di Petri: 90 mm); sensore ad alta sensibilità; risultati visualizzati su display LED; intervallo di conteggio di 0-9999; adatto per piastre di Petri comuni con un diametro di 90 mm; funzione di ingrandimento da 5 a 10 voltee braccio di messa a fuoco per alzare o abbassare la lente; pulsante di reset per l'azzeramento; pulsante di controllo e registro elettronico.	1

5	Stazione di lavoro per lo studio dell'elettroforesi del DNA avente le seguenti caratteristiche: Telecamera 5,4 MP a 16 bit, 65.536 in scala di grigi; Rotella dei filtri a 7 posizioni; Trans UV302 e 365 nm; Imaging a colori; Imaging visibile; Imaging trans-bianco; Epi Luce Blu Imaging; Interruttore di esclusione della sicurezza UV; Campo visivo: 20 x 15 cm	1
6	Kit per lo studio dell'elettroforesi su gel di agarosio, comprende coloranti di riferimento, tampone di estrazione, provette per microcentrifuga, agarosio, TAE, pipette a volume fisso, puntali, curriculum; solo uso didattico	1
7	Camera elettroforetica orizzontale avente le seguenti caratteristiche: Dimensioni Gel (L x P): 7 x 7 cm e 7 x 10 cm; Dimensioni unità (L x P x H): 21 x 9 x 9 cm; Max. capacità campione: 7 x 7 cm vassoio, 32 campioni; 7 x 10 cm vassoio, 64 campioni; Volume tampone: 225 ml; Fornita completa di: Vassoi UV 7 x 7 cm e 7 x 10 cm e 2 pettini da 8 campioni	1
8	Alimentatore x elettroforesi: 5 uscite parallele 300V/150W; Protezione contro i sovraccarichi, cortocircuiti e guasti elettrici; Riavvio automatico in caso di mancanza di corrente; Display 2.4 inc. TFT-LCD; Tensione: da 5V a 300 V; risoluzione 1 V; Corrente max: 700mA; Potenza: 150 W; Alimentazione: 230V	1
9	Kit per lo studio di energie alternative da fonti rinnovabili: kit scientifico dimostrativo della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in miniatura costituito da un circuito elettrico funzionante con pannello solare o con energia eolica; produzione di idrogeno con l'elettrolisi dell'acqua e trasformazione in energia elettrica utilizzando una cella a combustibile PEM.	1
10	Strumento per il campionamento di biocontaminanti aerodispersi: Portate: 30-60-90-100-120 l/min; Memorizzazione: 160 campionamenti scaricabili su PC mediante software; Possibilità di campionamenti manuali, programmati e sequenziali; Campionatore con testa di campionamento in alluminio anodizzato, telecomando, caricabatterie, rapporto di taratura e manuale in italiano, software di gestione da PC; Set di filtri a varie tipologie	1
11	Kit per reazioni con sostanze acide: composto da N° 3 pHmetri da banco digitale a microprocessore con display LCD a colori ad alta definizione; Accuratezza $\pm 0,01$ pH; Compensazione manuale o automatica della temperatura; Taratura automatica pH con tamponi USA e NIST fino a 3 punti e 2 punti definiti dall'utente; Compatibilità DHS; Campo di misura: pH 0,00...14,00 (0,01 pH); tensione -2000...+2000 (1mV); temperatura °C 0,0...100,0 (0,1 °C) Criteri di stabilità della misura 3 livelli; N° 2 Elettrodi digitali di pH combinato con memoria dati dell'ultima calibrazione e lotto di produzione per tutti i pHmetri con funzione DHS, con sensore di temperatura incorporato.	1
12	Strumento per la distillazione dell'acqua: Potenza motore: 3000 W; Capacità di produzione 4 l/h; Consumo acqua per raffreddare 1 lt / min; Acqua con Ph 5,5 - 7	1
13	Kit per la preparazione di sostanze solventi: le caratteristiche di sicurezza devono includere un display di allarme "caldo" (hot) e una funzione di agitazione che continua fino a che la temperatura della piastra diventa inferiore a 50 °C, anche quando il dispositivo viene spento. Controllo della temperatura del fluido riscaldato tramite una sonda remota di temperatura PT-1000, piatto in ceramica da 184 x 184 millimetri.	1

14	<p>Kit per l'analisi delle acque. Composto da: Fotometro Multiparametro da banco MultiDirect a tenuta stagna; Ampio display grafico retroilluminato per la visualizzazione dei risultati e le istruzioni di preparazione del campione; metodi pre-memorizzati tra i quali il COD, TOC e tensioattivi; Ottica a 6 LED compensati in temperatura con canale di riferimento interno; Interfaccia RS232 per collegamento a stampante o PC; Memoria fino a 1000 dati; Metodi aggiornabili e scaricabili direttamente dal sito del produttore tramite collegamento a PC; Metodi definibili dall'utente. Alimentazione a batterie; Ampia gamma di Metodi pre-memorizzati- Ottica a 6 LED compensati in temperatura; Selezione automatica della lunghezza d'onda; Memoria fino a 1000 registrazioni Forniti di serie. In valigia con spugna sagomata resistente, pacco batterie ricaricabili, 1 batteria al litio, alimentatore / caricabatterie 110-240V, cavo di collegamento PC, 3 provette da 24 mm, 3 provette da 16 mm, 1 adattatore per provette da 16 mm, 3 siringhe di varie dimensioni, 1 bicchiere di plastica da 100 ml, manuale d'uso in italiano. Set di compresse per determinazione di vari elementi</p>	1
----	---	---

SERVIZI

Le apparecchiature dovranno essere fornite con la **garanzia di almeno di 12 mesi.**

Somma Vesuviana, 29/09/2023



Il Progettista
Prof. Giuseppe Gentile