



ISTITUTO PROFESSIONALE INDUSTRIA E ARTIGIANATO I.P.S.I.A. ANNA MARIA BARLACCHI

Via Carducci - Crotone - 88900 (KR)

Cod. Mecc.: krri040006 - Cod. Fisc.81004490793 - Cod. Fatturazione: UFU1JD – Codice IPA: istsc\_krri040006

Tel: 096262038 - Fax. 0962908804 - E-mail: krri040006@istruzione.it - P.E.C.: [krri040006@pec.istruzione.it](mailto:krri040006@pec.istruzione.it)



Ministero dell'Istruzione



**UNIONE EUROPEA**  
Fondo sociale europeo  
Fondo europeo di sviluppo regionale

**Procedura di affidamento in economia, ai sensi dell'art. 36 del D.Lgs 50 del 18/04/2016, per Acquisto di Monitor Interattivi per allestire le aule di idonee attrezzature didattiche e allestire gli uffici amministrativi di apposite attrezzature per la digitalizzazione**

**Avviso pubblico prot. n 50636 del 27/12/2021 - FESR REACT EU - Realizzazione di ambienti e laboratori per l'educazione e la formazione alla transizione ecologica. Fondi Strutturali Europei – Programma Operativo Nazionale “Per la scuola, competenze e ambienti per l'apprendimento” 2014-2020 - 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 - azione 13.1.4 Laboratori green, sostenibili e innovativi per le scuole del secondo ciclo” sotto azione 13.1.4A Laboratori green, sostenibili e innovativi per le scuole del secondo ciclo - PROGETTO 13.1.1A-FESRPON-CL-2021-173.**

**CUP: E19J22000470006 - CIG: 94440883F6**

**comprendente la fornitura delle attrezzature e dei servizi di seguito indicati, la ditta dovrà dettagliare i prodotti richiesti e le caratteristiche.**

### CAPITOLATO TECNICO

EFFICIENZA ENERGETICA		Q.ta'
<b>Strumento di misura per tutti i principali parametri ambientali</b> Determinazione del livello di comfort secondo quanto richiesto dalle normative: indici PMV e PPD così come corrente d'aria e grado di turbolenza Inclusi nel kit: strumento universale per la misura dei parametri ambientali, sonda CO <sub>2</sub> (con impugnatura Bluetooth®), sonda grado di turbolenza con cavo, sonda globometrica (Ø 150 mm) con cavo, cavalletto con borsa, valigetta		01
<b>Sonda CO ambiente - con cavo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso intuitivo: menu di misura dalla struttura chiara per misure a lungo termine e per misurare la concentrazione di CO negli ambienti interni, ad es. nel locale tecnico dove si trova l'impianto di riscaldamento</li> <li>• Precisione: sensore elettrochimico stabile nel tempo</li> <li>• Massimo comfort: Sonda con pratico tasto integrato nell'impugnatura per memorizzare i singoli valori di CO</li> <li>• Sistema intelligente di taratura</li> </ul>		01
<b>Sonda luxmetrica (digitale) - per misurare l'illuminamento, con cavo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uso intuitivo: menù di misura dalla struttura chiara per misure a lungo termine e per la valutazione dell'illuminamento secondo la curva CIE (V-lambda), quindi ideale per tutte le</li> </ul>		01

<p>più comuni sorgenti di luce</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accurato: precisione secondo la EN 13032-1 e classe C secondo DIN 5032-7</li> <li>• Massimo comfort: superficie di appoggio della sonda antisdrucchiolo per un comodo posizionamento nel luogo di misura</li> <li>• Sistema intelligente di taratura</li> </ul>	
<p><b>Sonda a mulinello</b> - Bluetooth con sensore di temperatura</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• so intuitivo: menù di misura dalla struttura chiara per la portata volumetrica e per misurare simultaneamente velocità dell'aria, portata volumetrica e temperatura dell'aria.</li> <li>• Precisione: risultati delle misure precisi da +0,6 a +50 m/s</li> <li>• Massimo comfort: connessione Bluetooth tra strumento di misura e sonda, con pratico tasto sull'impugnatura per memorizzare i singoli valori di misura, comoda misura in ogni sezione grazie all'asta telescopica con scala graduata (sino a 1 m) prolungabile opzionalmente sino a 2,0 m</li> <li>• Sistema intelligente di taratura</li> </ul> <p>Per misurare nel condotto di ventilazione: utilizzata in combinazione con uno strumento di misura compatibile, la sonda a elica serve per misurare velocità dell'aria, portata volumetrica e temperatura dell'aria. I valori di misura vengono trasmessi direttamente al tuo strumento di misura tramite Bluetooth per misurare con una comodità mai vista prima.</p>	01
<p><b>Termocamera</b></p> <p>strumento perfetto per la diagnosi di problemi elettrici, meccanici e di costruzione, grazie al suo rilevatore a infrarossi con 19,200 pixel (160 ´ 120) e alla gamma di temperatura estesa, da -20 °C a 400 °C (da -4 °F a 752 °F). L'immagine fornisce straordinari dettagli termici, la connessione senza fili consente di condividere e inviare immagini</p>	01
<p><b>Termoflussimetro</b></p> <p>Il kit termoflussimetrico include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• strumento multifunzione</li> <li>• Sonda termoflussimetrica (conforme a ISO 9869:1994)</li> <li>• Modulo radio 869.85MHz</li> <li>• Impugnatura radio per terminali sonde</li> <li>• Valigia Compact /Professional</li> <li>• Pasta Silicone</li> <li>• Alimentatore via USB (5VDC 500mA)</li> </ul>	01
<p><b>SPESSIMETRO AD ULTRASUONI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Misura dello spessore istantaneo di un materiale</li> <li>• Ampio display HD con schermo retroilluminato a colori</li> <li>• Due modalità di calibrazione ( calibrazione della velocità del suono e calibrazione base)</li> <li>• Funzione di archiviazione dati</li> <li>• Due sonde di misura in dotazione</li> </ul>	01
<p><b>Fotometro</b></p> <p>Fotometro da laboratorio o direttamente sul campo. lente di focalizzazione per prevenire errori dovuti a variazioni della sorgente luminosa e a imperfezioni della cuvetta di vetro. Dotato di 23 diversi metodi programmati per la misura di 16 importanti parametri per la qualità dell'acqua e offre la modalità di misurazione in assorbanza, per la verifica della performance e per gli utenti che desiderano determinare la concentrazione utilizzando delle curve di assorbanza. Parametri specifici da tenere sotto controllo per le analisi ambientali includono nitrati, fosforo e ossigeno disciolto. Al fine di risparmiare spazio prezioso sul banco del laboratorio offre inoltre la possibilità di effettuare accurate misure di pH con compensazione dei valori di temperatura semplicemente collegando un elettrodo digitale. Da oggi un solo strumento può essere utilizzato sia per misure fotometriche che per misure di pH.</p>	01

<b>MISURATORE</b> di distanza utilizzo professionali di alta precisione. è dotato di funzioni di calcolo per la misurazione di aree e volumi Grazie ai sensori di ultima generazione di cui è dotato, è possibile riuscire a misurare anche misure orizzontali o verticali che in qualche modo risultino ostruite da oggetto	01
Il blocco di sensori integrato alimentato da una cella solare è costituito da: - Pluviometro, che misura l'intensità della pioggia e il livello delle precipitazioni nelle ultime 24h - Sensore di temperatura e umidità dell'aria, che misura e registra la temperatura esterna (sia in °C che in °F) e l'umidità. Ha un operatività che va dai -40°C ai +74°C ed un'accuratezza di $\pm 1^{\circ}\text{C}$ . Include schermo solare a ventilazione forzata che combina aspirazione attiva e passiva per minimizzare gli effetti della radiazione e garantire la massima precisione. - Anemometro con 12 metri di cavo, che permette di misurare sia la velocità del vento (in mph o km/h) che la sua direzione. Registra velocità fino a 322km/h con una precisione di $\pm 3\text{km/h}$ o del 5% - Sensore radiazione solare ti permette di calcolare la radiazione solare in un range da 0 a 1800W/mq con precisione del $\pm 5\%$ - Sensore radiazione UV permette di misurare la radiazione ultravioletta in un range da 0 a 16 (indice UV) con una precisione del $\pm 5\%$  - Console/ricevitore, con sensore barometrico integrato - Alimentatore di rete per la console - Hardware di montaggio (viti, ecc)  Specifiche wireless: Componenti elettronici alloggiati in un box resistente alle intemperie. La console può essere alimentata con l'alimentatore di rete (incluso) o con tre batterie C alcaline (non incluse). Range di trasmissione wireless fino a 300 m in linea d'aria. Il range tipo attraverso muri e nelle condizioni comuni è di circa 100 metri, ampliabile con l'utilizzo dei ripetitori opzionali. Per la trasmissione dei dati tramite telefonia mobile,	01
<b>Dispositivo di analisi</b> Velocità GHz 2 - RAM 4 GB Memoria 64 GB, espandibile Touch LCD da 10,1 pollici Fotocamera MP5 jack 3,5 mm Bluetooth, Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac 1 x USB tipo C Batteria: 10.000 mAh Completo di sensori Voltaggio: 1x Corrente: 1 x Luce Umidità dell'aria UV Accelerazione 4 ingressi USB 2.0	01
<b>CENTRALINA</b> presenza sia di sostanze chimiche che inquinanti fisici nei luoghi di lavoro, privati e pubblici. I dati sono accessibili tramite web e app mobile. Rilevazione di ciascun inquinante; variazioni; peso rispetto agli effetti sulla salute, mix di non correlati inquinanti. Monitoraggio combinato e costante di agenti inquinanti, che possono essere presenti nei luoghi. Dati rilevati: formaldeide, ozono, biossido di azoto, monossido di carbonio, composti organici volatili, anidride carbonica (misurata),	01

particolato (PM, PM2,5, PM10), temperatura e umidità relativa.	
<p><b>MONITORAGGIO PRODUZIONE FV/EOLICA</b></p> <p>L'energia eolica copre attualmente la più alta percentuale di produzione di energia rinnovabile. Soprattutto, basato sulla richiesta di nuovi impianti di energia eolica, la domanda di personale qualificato è a un livello molto alto. Il kit offre pratici esperimenti orientati alla formazione tecnica di base, mantenendo interessanti le tipologie di sperimentazione. I campi di applicazione sono molti e vari: dalla scuola professionale a livello universitario.</p> <p>Esperimenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La distanza in funzione della velocità del vento</li> <li>- Confronto della velocità di avvio di una turbina Savonius e un rotore a tre pale</li> <li>- Analisi del cambiamento di tensione di un generatore dopo il collegamento ad un utilizzatore</li> <li>- Analisi della velocità del vento dietro ad un rotore</li> <li>- Bilancio energetico di un impianto eolico</li> <li>- Confronto tra un Savonius e un rotore a tre pale</li> <li>- Confronto tra rotori a 2, 3 o 4 pale</li> <li>- Influenza della direzione del vento</li> <li>- Influenza della posizione delle pale</li> <li>- Influenza della forma delle pale</li> <li>- Rapporto I-V e velocità di rotazione di un impianto eolico wind power plants</li> <li>- Velocità di rotazione e potenza in funzione della velocità del vento</li> <li>- Velocità di rotazione e potenza in funzione della posizione delle pale</li> <li>- Velocità di rotazione e potenza in funzione della forma delle pale</li> <li>- Velocità di rotazione e potenza in funzione del numero delle pale</li> <li>- Velocità di avvio in funzione della posizione delle pale</li> <li>- Calcolo dell'efficienza di un impianto eolico</li> </ul>	01
<p><b>DRONE E SOFTWARE PER IL TRATTAMENTO E ACQUISIZIONI DATI</b></p> <p>Distanza diagonale 350 mm  Quota massima di tangenza 6k m  Velocità massima 50 km/h  Autonomia di volo Circa 27 minuti  Frequenza operativa 2.4 GHz  Accuratezza del volo stazionario <math>\pm 0,1</math> m; orizzontale: <math>\pm 0,1</math> m  Compensazione della posizione dell'immagine  Le posizioni relative al centro di ogni sensore CMOS sulle fotocamere, e al centro di fase dell'antenna, vengono calibrate e riportate sui dati di ciascuna immagine.</p> <p>Completo del software  Triangolazione fotogrammetrica  Generazione e modifica di nuvole di punti dense  Generazione e texturizzazione di modelli 3D  Generazione DSM/DTM georeferenziata  Generazione di ortomosaici basata su True / DTM  Controllo a terra e supporto ai punti di controllo  Georeferenziazione tramite log di volo e/o GCP  Supporto per indicatori/barre di scala  Rilevamento automatico di bersagli codificati/non codificati</p> <p>Sorgente di dati da vari sensori  Supporto per cornice/fotocamera fisheye  Importazione dati video  Supporto per telecamera sferica e cilindrica  Supporto per sistemi multicamera</p>	01

<p><b>Elaborazione multispettrale e di immagini termiche</b>  <b>Registrazione ed elaborazione dati a scansione laser terrestre</b>  <b>Elaborazione di immagini satellitari</b>  <b>Immagini scansionate con supporto per segni fiduciali</b></p> <p><b>Misure e analisi</b>  <b>Misurazioni di coordinate/distanza/area/volume</b>  <b>Misure stereoscopiche</b>  <b>Calcolo di NDVI e altri indici di vegetazione</b>  <b>Rilevamento automatico delle linee elettriche</b>  <b>Classificazione della nuvola di punti densa</b>  <b>Generazione di curve di livello di elevazione</b>  <b>Modifica della linea di cucitura dell'ortomosaico</b></p> <p><b>Opzioni di automazione</b>  <b>Elaborazione in lotti</b>  <b>Script Python integrato</b>  <b>Modulo Python autonomo e libreria Java</b></p>	
<p><b>Eolico</b>  Influenza della velocità del vento su una turbina eolica  Velocità del vento di avviamento su una turbina eolica  Confronto tra la velocità del vento all'avviamento di un Savonius e un rotore a tre pale  Modificare la tensione della turbina collegando un'utenza  Esaminare la velocità del vento dietro il rotore  Bilancio energetico di una turbina eolica  Calcolo dell'efficienza di una turbina eolica  Stoccaggio di energia elettrica  Conversione di energia in una turbina eolica  Esamina le ruote dei colori usando una turbina eolica  Confronto tra un rotore Savonius e un rotore a tre pale  Confronto di rotori a due, tre e quattro pale  Curve caratteristiche di una turbina eolica  Influenza della direzione del vento  Influenza del passo delle pale del rotore  Influenza del passo delle pale del rotore sulla velocità di avviamento di una turbina eolica  Influenza della forma della lama</p>	01
<p><b>Energia</b>  da fonti rinnovabili e al risparmio energetico.  vantaggi e svantaggi delle fonti rinnovabili, le celle solari e loro funzionamento, generatori, riscaldamento solare, accumulo di energia, concetti di efficienza, isolamento e progettazione edilizia efficiente.  - fotovoltaico, eolico, a onde, idroelettrico  - Le celle solari e il loro funzionamento  - Generatori di elettricità  - Riscaldamento solare e accumulo di energia  - Regolazione del voltaggio  - Efficienza di una lampada a filamento e una lampada a LED  - Isolamento e doppi vetri</p>	01
<p><b>Energia termica</b>  Assorbimento e riflettività di diversi materiali  Messa a fuoco della luce da una lente di Fresnel  Convezione termica e stratificazione  Conduzione termica</p>	01

<p>Isolamento termico  Collettore solare termico con pompa di circolazione  Collettore solare termico con circolazione a termosifone  Variazione della velocità del flusso  Circuito collettore con scambiatore di calore  Circuito collettore con accumulatore di calore in paraffina  Collettore parabolico a vasca con ciclo pompa  Defocalizzazione  Dimostrazione qualitativa del principio funzionale  Indagine sul generatore termoelettrico  Determinazione quantitativa della potenza elettrica</p>	
<p><b>Fotovoltaico</b>  esperimenti di base  Celle solari in serie e parallelo  Variazione dell'alimentazione di corrente in funzione dall'estensione della superficie delle celle solare  Variazione dell'alimentazione di corrente in funzione dall'angolo di incidenza  Variazione dell'accensione del sistema in funzione dell'illuminazione  Variazione dell'accensione del sistema in funzione del livello di illuminazione sotto carica  Variazione della resistenza interna in funzione livello di illuminazione</p> <p>Effetto dell'ombra sulle celle solari  Curva caratteristica delle celle solari  Caratteristiche I-V, MPP e riempimento di celle solari  Variazione delle caratteristiche I-V delle celle solari in funzione del livello di illuminazione  Caratteristiche I-V delle celle solari in funzione della temperatura  Curva caratteristica di moduli solari  caratteristiche I-V dei moduli solari nella parte in ombra  Coefficiente di temperatura delle celle solari</p> <p>Componenti di un sistema off-grid  Condizioni operative per un sistema off-grid  Principio di operatività di regolatori in serie e shunt  Confronto tra PWM e regolatori in serie  Caratteristica del carico dei regolatori PWM  Principio di operatività del tracker MPP  Caratteristica del MPP tracker  Principio di operatività della protezione da scarica  Principio di operatività di un inverter  Determinazione della progressione della tensione d'uscita in un inverter</p> <p>Ingegneria elettrica – esperimenti di base  Misura della tensione, corrente e potenza  Legge di Ohm  Connessione in serie delle resistenze (partitore di tensione)  Connessione in parallelo delle resistenze (partitore di corrente)</p>	01
<p><b>Celle a combustibile</b>  più recenti per scopi didattici. Insieme alle già affermate celle a combustibile PEM e ai componenti di un ciclo completo solare-idrogeno (elettrolizzatore, celle a combustibile PEM e modulo solare), questo prodotto rappresenta il sistema di sperimentazione delle celle a combustibile più completo sul mercato educativo. L'utenza elettrica (motore) consente esperimenti realistici e dimostrativi. Completano il prodotto manuali di</p>	01

<p>istruzione altamente didattici.          Large può essere utilizzato sia nelle lezioni di fisica e chimica che in quelle di tecnologia.          Il prodotto può essere ampliato con due celle a combustibile PEM aggiuntive per illustrare l'impilamento delle celle a combustibile. L'espansione cella a combustibile etanolo dimostra una seconda tecnologia delle celle a combustibile.          Allestimento di un elettrolizzatore e delle diverse celle a combustibile          Caratteristiche di un elettrolizzatore          Funzionamento di un elettrolizzatore          Caratteristiche di una cella PEM-Fuel          Funzionamento della cella PEM-Fuel          Faraday ed efficienza energetica dell'elettrolizzatore          Faraday ed efficienza energetica della cella a combustibile PEM          Componenti:          1x Modulo PEM          1x Modulo elettrolizzatore 2.0          1x Box          1x Modulo potenziometro          1x Modulo motore senzariuttore          1x Modulo solare 2,5 V, 420 mA          1x Modulo accumulo gas          1x Base unit Large          1x Coperchio per vaschetta          1x Inserto "H2 Large"          1x Foglio informativo avvio iniziale          1x Elica          1x Schema di layout-Large</p>	
<p><b>Esperienze sull'energia</b>          Capire, L'energia, Riscaldamento, Acqua, La luce</p> <p>Componenti:          1x Stazione base          1x alimentatore          1x Sensore temperatura + umidità          1x Sensore temperatura          1x Sensore temperatura esterna          1x Luxmetro          1x termometro a infrarossi          2x Contatore di energia          1x Flussometro          1x Custodia in alluminio          1x -CD          1x Inserto Pronto per l'uso</p>	01
<b>QUADRO ELETTRICO INTELLIGENTE VERSIONE MONOFASE</b>	01
<b>QUADRI ELETTRICO INTELLIGENTE VERSIONE TRIFASE</b>	01
<b>MONITORAGGIO DEI PARAMETRI ELETTRICI NEGLI IMPIANTI</b>	01
<b>EVOLUZIONE IMPIANTISTICA NEGLI EDIFICI CON STANDARD KNX</b>	01
<b>PRATICHE INSTALLAZIONE DI IMPIANTI KNX</b>	01
<b>DOMOTICA KNX E CONTROLLO DI ILLUMINAZIONE ED OSCURANTI</b>	01
<b>Software di progettazione, configurazione, messa in servizio e diagnostica di un impianto KNX</b>	01
<b>IMPIANTI DI TERMOREGOLAZIONE CON STANDARD KNX</b>	01
<b>IMPIANTI INDUSTRIALI</b>	01
<b>SICUREZZA BORDO MACCHINA</b>	01
<b>Domotica KNX</b>	01
<p><b>MONITOR 4K</b>          Risoluzione 4K UHD          superficie antiriflesso          16:9          Ingressi HDMI          USB2.0          SD card</p>	01



<p>Uscite: HDMI, Speakers Risoluzione 4K Luminosità 450 cd/m<sup>2</sup> Contrasto 4.000:1 SistemaAndroidIntegrato</p>	
<p><b>POSTAZIONE DI SIMULAZIONE E PROVE SU ENERGIE RINNOVABILI</b> Con le seguenti caratteristiche tecniche: Windows 11 Pro 64-bit Intel Core™ i5-11400H processor Dual-channel 16GB DDR4 SDRAM 15.6" HD Display with IPS technology Ultra HD 3840 x 2160 NVIDIA® GeForce RTX™ 3080 with and 6GB GDDR6 VRAM 512 SSD, PCIe Gen4, 16 GB/s, NVMe 1280 x 720 resolution 720p HD audio/video recording 1280 x 480 resolution (VGA x 2) with Intel® Wireless Wi-Fi6 AX201 802.11a/b/g/n/acR2+ax wireless LAN Supports Bluetooth® 5.1 Gigabit Ethernet, Wake-on-LAN ready USB Type-C port: USB 3.2 Gen 2 Thunderbolt 4 DisplayPort 1.4 HDMI port with HDCP support SDCard reader Ethernet (RJ-45)</p>	01
<p><b>STAMPANTE</b>             TIPOLOGIA Tipologia di stampa : Laser Colore : Sì Tecnologia di stampa : Laser standard generica CONNETTIVITÀ Wi-Fi : opzionale Scheda di rete : sì Tipo scheda di rete : Ethernet 10/100/1000 Porta usb in entrata : 1 Bluetooth : no GESTIONE MEDIA Fronte/retro automatico in stampa : sì Numero vassoi carta di serie : 1 Capacità carta vassoio 1 : 500 sheets Capacità carta Alimentatore automatico fogli - ADF : sì Min grammatura carta : 0 gr/mq Max grammatura carta : 0 gr/mq Numero vassoi carta ADF : 50 Capacità carta ingresso max : 0 sheets Coprilastra : noQUALITÀ DI STAMPA Velocità di stampa b/n A4 SCANSIONE Modalità di scansione : Piano fisso / ADF Formato massimo scansione : A3 Scansione di rete : sì Risoluzione ottica : 60x600 Scansione a email : sì Scansione a PC : sì FAX Invio fax via PC : opzionale LINGUAGGIO STAMPANTE Pcl 6 : Sì PCL 5 : SìSOFTWARE Compatibile Mac : Sì Compatibile Windows Xp : Sì Compatibile Windows 8 : Sì Compatibile Windows 7 : Sì Compatibile Windows Vista : Sì Compatibile Linux : Sì FUNZIONI FAX : opzionale PANNELLO DI CONTROLLO Touch Screen : Sì A colori : Sì DIMENSIONI E PESO (MINIMO INGOMBRO) Larghezza : 0 cm Profondità : 0 cm Altezza : 0 cm Peso : 0 kgINFORMAZIONI AMBIENTALI Risoluzione copia : 1200x1200 Cavo di alimentazione : Sì Cd software : Sì FORMATI SUPPORTATI Formato massimo : A3 Sì A4 : Sì A5 : Sì B5 : Sì FORMATI SCANSIONE Jpeg : Sì Tiff : SìRISOLUZIONE DI STAMPA Risoluzione stampa MAX : 1200x1200 Garanzia end user : 12 mesi</p>	01



<b>SOFTWARE ESPERIENZE SCIENZE E ENERGIA RINNOVABILE</b>	01
LABORATORIO DI FISICA – CHIMICA – SCIENZE – ANATOMIA – DENTALE – ANATOMIA UMANA - MECCANICA E DIAGNOSTICA – MECCANICO AUTOMOBILISTICO ELETTRICO ESPERTO – MECCANICA E ROBOTICA INDUSTRIALE – MECCANICA IDRAULICA E PNEUMATICA - HVAC .	
<b>SENSORI</b>	
Pulsazioni, 30 ... 200 bpm	01
Resistenza della pila	01
Ossigeno , 0 ... 20 mg/l	01
pH, 0 ... 14	01
Conduttività, 0...20000 µS/cm, 0...100°C	01
contagocce , 0 ... ∞	01
ORP	01
Termocoppia, -200 ... +1200 °C	01
Colorimetro, 0 ... 100 %	01
Macro-cuvettes, PS, 4ml,100 pcs	01
Ionio Nitrato	01
Ionio Ammonio	01
Ionio Cloro	01
Ionio Calcio	01
Ionio Potassio	01
Metano	01
Etanolo Vapore	01
Temperatura superficiale, - 25 ... 125 °C	01
Stazione meteo	01
Pressione sanguigna 0...375 mmHg	01
Voltaggio, ± 30 V	01
Corrente, ± 1 A	01
Corrente alta, ± 10 A	01
Temperatura, - 40 ... 120 °C	01
Forza e Accelerazione, ± 50N / ± 16g	01

Pressione assoluta, 20 ... 400 kPa	01
Luce, 1 ... 128 kLx	01
Accelerazione (3-axis), $\pm 8 \text{ g}$ , $\pm 8 \text{ g}$	01
Movimento, 0,2 ... 2 m	01
Photogate, 0 ... $\infty \text{ s}$ ,	01
Ampio intervallo di temperatura, -20 ... 330°C	01
Campo magnetico	01
Movimento e rotazione	01
Suono	01
Energia	01
Radiazione	01
Umidità relativa, 0 ... 100 %	01
EKG, 0 ... 4,5 mV	01
CO2, 0 ... 100000 ppm	01
Spirometro, $\pm 10 \text{ l/s}$	01
Bocchino comprensivo di filtro per spirometro	01
<b>FORMAZIONE ALL'UTILIZZO DELLE ATTREZZATURE PER N. 10 ORE</b>	01
<b>PICCOLI ADATTAMENTI EDILIZI FORNITURA E MESSA IN OPERA</b> N. 3 PORTE TAGLIAFUOCO N. 1 ADEGUAMENTO IMPIANTO ELETTRICO E DATI	01

**Saranno a carico della ditta i seguenti servizi:**

- Consegna e installazione on site
- Backup e Ripristino dei dati e dei software dalle vecchie postazioni di segreteria alle nuove
- Crittografia dei dischi rigidi e inserimento delle apparecchiature nella rete protetta di segreteria nel sistema active directory

**Servizi aggiuntivi a corredo della fornitura:**

- Garanzia su tutte le apparecchiature fornite on site della durata di 24 mesi. Sarà a carico della ditta aggiudicatrice a seguito segnalazione da parte della scuola attraverso i canali stabiliti (Numero Telefonico –Mail – Portale) la rilevazione del malfunzionamento degli apparati e l'eventuale apertura di una pratica di garanzia con il brand di riferimento.
- Gli oneri per la sicurezza aziendale saranno a completo carico della ditta vincitrice, gli stessi dovranno comprendere tutti quelli previsti dal D.Lgs. n.81/2008 e

s.m. e i. e, in particolare, quelli contenuti negli artt. 96 e 97 e nell'allegato XIII del citato D.Lgs. n.81/2008 e s.m. e i..

- Tutte le attrezzature e gli arredi dovranno essere in regola con la normativa sulla sicurezza sui luoghi di lavoro (T.U81/2008)
- Saranno a carico della ditta le spese di imballo spedizione, trasporto scarico e installazione del materiale nei locali dell'istituto.
- La ditta dovrà assumersi in proprio ogni responsabilità impegnandosi a tenere indenne l'istituzione scolastica anche in sede giudiziale per infortuni o danni subito a persone, cose, locali o impianti della scuola connessi comunque all'esecuzione della fornitura e installazione oggetto del presente bando.
- **L'offerta tecnica, pena esclusione, dovrà contenere l'indicazione di marca e modello di ogni singolo prodotto o software offerto.** I prodotti offerti, dovranno essere facilmente essere ricercabili su internet mediante il codice del produttore che pena esclusione dovrà essere chiaramente indicato. La soluzione hardware e software proposta dovranno essere presenti nei listini ufficiali della casa madre al momento dell'offerta.
- L'offerente dovrà attenersi scrupolosamente a quanto richiesto dal capitolato tecnico, qualsiasi difformità od omissione, anche minima, comporterà l'esclusione immediata della ditta partecipante e la non apertura della busta contenente l'offerta economica.
- 

*Il Dirigente Scolastico*

***Prof.ssa Serafina Rita Anania***

(Firma autografa sostituita a mezzo stampa ai sensi dell'art 3 comma 2 del D.Lgs n. 39/93)