

CUC Consortile Cavanese e Valli di Lanzo

OFFERTA TECNICA RELATIVA A:

TITOLOGIA DI PROCEDURA:	PROCEDURA APERTA
OGGETTO:	PROCEDURA APERTA PER L'APPALTO DI "FORNITURE DI BENI E SERVIZI DESTINATE ALLA CREAZIONE DI CAMPUS FORMATIVI INTEGRATI DA PARTE DEGLI ISTITUTI TECNICI E PROFESSIONALI" (LOTTO 3)
CIG:	BB92D943BB
CRITERIO DI AGGIUDICAZIONE:	OFFERTA ECONOMICAMENTE PIÙ VANTAGGIOSA

AMMINISTRAZIONE TITOLARE DEL PROCEDIMENTO:

ENTE:	CUC CONSORTILE CAVANESE E VALLI DI LANZO
CENTRO DI COSTO:	DIRIGENTE SCOLASTICO ISTITUTO SUPERIORE ETTORE MAJORANA
PARTITA IVA:	CFAVCP-000085B
INDIRIZZO:	
RUP:	FLAVIA MARIA TERESA VALENTINA CANNIZZARO
PUNTO ORDINANTE:	

CONCORRENTE:

PARTECIPANTE:	S.I.A.D. S.R.L.
PARTITA IVA:	01909640714
SEDE LEGALE:	VIA GIAN BATTISTA VICO, 7, 71016, SAN SEVERO
PEC:	SIADSR@PCERT.IT
OFFERTA SOTTOSCRITTA DA:	ALDO TRINETTA
CODICE FISCALE:	TRNLDA59D18I158U
FORMA DI PARTECIPAZIONE:	SINGOLO

QUESTIONARIO:

1.1 MANUALE DIDATTICO (POS. 4.1): ESTENSIONE DELLA GUIDA OLTRE LE 30 PAGINE CON SEZIONE DEDICATA A PROGETTI AVANZATI IN LINGUAGGIO PYTHON E FINO A 60 PAGINE.	SI
1.2 MANUALE DIDATTICO (POS. 4.1): ESTENSIONE DELLA GUIDA OLTRE LE 60 PAGINE CON SEZIONE DEDICATA A PROGETTI AVANZATI IN LINGUAGGIO PYTHON E FINO A 90 PAGINE	SI
2.1 TRAINER SATELLITARE (POS. 3): DOTAZIONE DI PC DEDICATO CON CARATTERISTICHE ADEGUATE AL PERFETTO FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA E NECESSARIO PER L'ESECUZIONE DEL SOFTWARE DI CONTROLLO E ACQUISIZIONE DATI.	SI
3.1 LICENZE E UPGRADE GRATUITI E PERPETUI	SI

QUESTIONARIO:	
4.1 CERTIFICAZIONE DELLA PARITÀ DI GENERE: POSSESSO DELLA CERTIFICAZIONE UNI/PDR 125:2022 RILASCIATA DA ORGANISMI ACCREDITATI (ART. 46-BIS D.LGS. 198/2006).	NO
4.2 GOVERNANCE E LEADERSHIP: PRESENZA DI DONNE IN POSIZIONI DI MIDDLE E TOP MANAGEMENT CERTIFICATE DA VISURA O ORGANIGRAMMA.	NO
5.1 FORMAZIONE IN PRESENZA: EROGAZIONE DI ULTERIORI 10 ORE DI FORMAZIONE IN PRESENZA OLTRE ALLE 10 MINIME PREVISTE E AL POSTO DI QUELLE EROGATE ON LINE, PER UN TOTALE COMPLESSIVO DI 20 ORE IN PRESENZA.	SI

ATTENZIONE: QUESTO DOCUMENTO NON HA VALORE SE PRIVO DELLA SOTTOSCRIZIONE A MEZZO FIRMA DIGITALE

3n78q3hk90kkkos8gkgs4kcwcog4w4

OFFERTA TECNICA

Telecomunicazioni e Logistica

Pos.	UNITÀ DIDATTICA PER LO STUDIO DELLE ANTENNE	
1	<u>Edibon EAN</u>	
Q.tà	1	

L'**Unità EAN** è progettata per studiare e misurare i **parametri di base delle antenne**. Le antenne sono un elemento principale nelle comunicazioni aeree, e la loro funzione è quella di convertire le tensioni e le correnti di una linea di trasmissione in onde elettromagnetiche nel miglior modo possibile. L'unità consente agli studenti di eseguire le misurazioni più comuni delle antenne, come il diagramma di radiazione, il rapporto d'onda stazionaria (SWR) e l'efficacia dell'antenna attraverso una vasta gamma di frequenze (larghezza di banda), direttività e guadagno di potenza. L'unità è composta da vari blocchi di elementi che comprendono un generatore RF, un misuratore SWR (relazione tra la potenza inviata dal trasmettitore e la potenza riflessa dall'antenna), un'antenna a torre trasmittente e una ricevente, un analizzatore di spettro e il set di antenne **EAN-1**.



CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Composizione dell'Unità:

1. Generatore RF e Misuratore SWR (in scatola metallica)

- **Generatore RF:**
 - Basato sull'oscillatore controllato in tensione (VCO).
 - **Gamma di frequenze generate:** 600 MHz – 1700 MHz.
 - Sintonia della frequenza tramite potenziometro sul pannello frontale.
 - Visualizzazione della frequenza sul pannello frontale.
 - Impedenza nominale: 50 Ω.
- **Misuratore SWR:**
 - Gamma di frequenza: 600 MHz – 2,5 GHz.
 - Perdita di inserzione: $\geq 0,1$ dB.
 - Misura SWR tramite ago incrociato della potenza RF diretta e riflessa.
 - Impedenza nominale: 50 Ω.
 - Connettore SMA all'antenna del trasmettitore.

2. Analizzatore di Spettro (situato nella torre dell'antenna del ricevitore)

- Gamma di frequenza: 700 MHz – 2,5 GHz.
- Intervallo di livello: -80 dBm – 0 dBm.
- Tempo di campionamento configurabile, minimo 100 ms.
- Precisione: ± 4 dB.
- Visualizzazione diretta dello spettro RF.
- Visualizzazione della frequenza e della potenza del segnale.
- Display multifunzione ad alta risoluzione.
- Impedenza nominale: 50 Ω.
- Connettore SMA all'antenna del ricevitore.

3. Due Torri di Trasmissione:

- Antenna a torre che funge da ricevitore.
- Antenna a torre che funge da trasmettitore (con segni di posizione serigrafati per aiutare gli studenti nella visualizzazione dei grafici delle radiazioni con diverse risoluzioni in gradi).



4. EAN-1. Kit Antenne 1 (comprese nella fornitura, tutte collegabili al generatore RF tramite connettore SMA)

- **Antenne a Monopolo:**

- **Antenna a monopolo:** Progettata per la trasmissione a 1200 MHz, $\lambda/2$ di lunghezza d'onda, impedenza nominale 50 Ω .
- **Antenna a monopolo con piano di massa:** Progettata per la trasmissione a 1200 MHz, $\lambda/2$ di lunghezza d'onda, impedenza nominale 50 Ω .
- **Antenna a monopolo ripiegata:** Progettata per la trasmissione a 1200 MHz, $\lambda/4$ di lunghezza d'onda, impedenza nominale 50 Ω .

- **Antenne Dipolo:**

- **Dipolo diritto (onda corta $\lambda/2$):** Progettato per la trasmissione a 1300 MHz, $\lambda/2$ di lunghezza d'onda, impedenza nominale 50 Ω .
- **Dipolo diritto (onda lunga λ):** Progettato per la trasmissione a 1300 MHz, λ di lunghezza d'onda, impedenza nominale 50 Ω .
- **Dipolo piegato (300 Ω):** Progettato per la trasmissione a 1400 MHz, $\lambda/2$ di lunghezza d'onda, impedenza nominale 300 Ω .
- **Dipolo piegato (adattata 50 Ω):** Progettato per la trasmissione a 1400 MHz, $\lambda/2$ di lunghezza d'onda, Balun 6:1 (lunghezza: $\lambda/2$ di lunghezza d'onda) all'interno del sistema di fissaggio, impedenza nominale 50 Ω .

- **Antenne Elicoidali:**

- **Elicoidale (polarizzazione circolare destra):** Progettata per la trasmissione a 1600 MHz, impedenza nominale 50 Ω .
- **Elicoidale (polarizzazione circolare sinistra):** Progettata per la trasmissione a 1600 MHz, impedenza nominale 50 Ω .

- **Altre Antenne:**

- **Antenna circolare:** Progettata per la trasmissione a 850 MHz, impedenza nominale 50 Ω .
- **Antenna a telaio quadrato:** Progettata per la trasmissione a 850 MHz, impedenza nominale 50 Ω .
- **Antenna a telaio diamantato:** Progettata per la trasmissione a 850 MHz, impedenza nominale 50 Ω .
- **Antenna patch a microstriscia:** Progettata per 5 bande di trasmissione di frequenza, $\lambda/2$ di lunghezza d'onda, impedenza nominale 50 Ω .
- **Antenna Yagi-Uda:** Progettata per la trasmissione a 900 MHz, 9 elementi, impedenza nominale 50 Ω .
- **Antenna log-periodica:** Progettata per la gamma di trasmissione 680 MHz – 2900 MHz, potenza di trasmissione massima 10 W, impedenza nominale 50 Ω , VSWR (tipico) <2:1, Guadagno (tipico) 7 dBi.

5. Disposizione delle Antenne

- Spazio richiesto tra le antenne: 2 – 3 m.

6. Cavi e Accessori:

- Inclusi per il normale funzionamento.

7. Manuali:

- Forniti con i seguenti manuali: Servizi richiesti, Montaggio e installazione, Avviamento, Sicurezza, Manutenzione e Manuali pratici.

ATTIVITÀ DIDATTICHE

1. **Familiarizzazione con l'unità:** uso e configurazione delle antenne.
2. **Misurazione dei parametri di radiazione:** analisi del diagramma di radiazione dell'antenna.
3. **Studio dell'effetto della distanza sulla potenza di radiazione.**

4. **Studio dei segnali circostanti:** misurazione delle interferenze e analisi.
5. **Direzione di massima radiazione e guadagno di un'antenna.**
6. **Analisi della larghezza di banda dell'antenna.**
7. **Studio delle antenne monopolo.**
8. **Studio delle antenne con piani di massa.**
9. **Studio delle antenne dipolo.**
10. **Studio delle antenne loop (circolare, quadrata e diamante).**
11. **Studio delle antenne a polarizzazione circolare elicoidale.**
12. **Studio delle antenne Yagi-Uda.**
13. **Studio delle antenne microstrip patch.**
14. **Misura del SWR e conversione in perdita di ritorno e potenza riflessa.**

ELEMENTI RACCOMANDATI (non inclusi)

- **EAN-2:** Kit di antenne 2.

Per ulteriori dettagli e specifiche tecniche, consultare la scheda tecnica ufficiale del produttore disponibile al link:

<https://www.edibon.com/en/antenna-unit/catalog>

In caso di discrepanze tra questa descrizione e la scheda tecnica ufficiale, fare riferimento a quest'ultima.

Pos.	KIT AVANZATO PER LO STUDIO DELLE ANTENNE		
2	Edibon EAN-2		
Q.tà	Kit avanzato di antenne progettato per l'analisi e la misurazione delle caratteristiche di diverse tipologie di antenne, inclusi i modelli a microstrip patch array, antenne a tromba, riflettori parabolici, antenne log-periodiche e antenne discone. Si interfaccia all'unità didattica di Edibon EAN. Ogni antenna è progettata per una frequenza specifica e collegata al generatore RF tramite un connettore SMA. Questo kit permette agli studenti di esplorare vari parametri, tra cui il guadagno, l'SWR e le performance in diverse bande di frequenza, fornendo una panoramica completa delle antenne per applicazioni di trasmissione a radiofrequenza. 		
1			
Antenna Microstrip Patch Array			
• Frequenza: 1450 MHz. • Impedenza nominale: 50 Ω.			
Antenna a Tromba			
• Frequenza: 1500 MHz. • Impedenza nominale: 50 Ω. • Tipo: Antenna direzionale.			
Riflettore Parabolico			
• Montato sulla sua torre: permette un'orientazione precisa e stabile.			
Antenna Log-Periodica			
• Frequenza di progettazione: 680 – 2900 MHz. • Tipo: Antenna direzionale. • Impedenza nominale: 50 Ω. • Potenza di trasmissione massima: 10 W. • VSWR (tipico): <2:1.			

- **Guadagno (tipico):** 7 dBi.

Antenna Discone

- **Frequenza di progettazione:** 300 – 3000 MHz.
- **Tipo:** Antenna omnidirezionale.
- **Impedenza nominale:** 50 Ω .
- **Potenza di trasmissione massima:** 200 W.
- **VSWR (tipico):** <2:1.
- **Guadagno (tipico):** 2.15 dBi.

Espositore per Antenne

- **Supporto per le antenne:** consente l'accesso e la manipolazione facile delle antenne per esperimenti e analisi.

ATTIVITÀ DIDATTICHE

1. **Studio del comportamento delle antenne direzionali** (Antenna log-periodica, Antenna a corno, Riflettore parabolico).
2. **Studio delle caratteristiche delle antenne omnidirezionali** (Antenna discone).
3. **Misurazione del guadagno delle antenne** a diverse frequenze.
4. **Analisi del VSWR** delle antenne e sua correlazione con le prestazioni.
5. **Determinazione della potenza di trasmissione massima** delle antenne.
6. **Studio della relazione tra direzionalità e guadagno** di un'antenna.
7. **Osservazione della variazione delle prestazioni in relazione alla posizione e all'orientamento dell'antenna.**
8. **Studio dell'effetto di frequenze variabili** su ciascun tipo di antenna.
9. **Utilizzo dell'espositore per antenne** per cambiare facilmente le antenne durante gli esperimenti.
10. **Calibrazione delle antenne** con i vari strumenti di misurazione.

Per ulteriori dettagli e specifiche tecniche, consultare la scheda tecnica ufficiale del produttore disponibile al link:

<https://www.edibon.com/en/antenna-unit/catalog>

In caso di discrepanze tra questa descrizione e la scheda tecnica ufficiale, fare riferimento a quest'ultima.

Pos.	TRAINER PER COMUNICAZIONE SATELLITARE TERRESTRE	
3	<u>Edibon ESA</u>	
Q.tà		
1	Caratteristiche: 1. Stazione Trasmittente Satellitare Terrestre (in scatola metallica): • Schema a Blocchi: Visualizzazione dei componenti sul pannello frontale. • Punti di Test: Collegabili al Modulo di Controllo Segnale e Acquisizione Dati per visualizzare i segnali interni e le fasi intermedie nella modulazione del segnale e generazione dell'uplink. • Test di Guasto: Possibilità di simulare guasti per testare la risposta del sistema. Generatore: • Generatore Analogico: • Parametri del segnale configurabili con il software. • Gamma di frequenza audio: 0 Hz – 100 Hz. • Generatore Digitale: • Parametri del segnale configurabili con il software.	



- Un byte inviato per ciclo.

Modulatori:

- **Modulatore Analogico:**
 - Modulatore FM basato su oscillatore controllato in tensione.
- **Modulatore Digitale:**
 - Modulatore DQPSK basato sul modulatore PSK.

Up Converter (a due passi):

- **Primo Oscillatore Locale:** 10 kHz.
- **Secondo Oscillatore Locale:** 916 MHz.
- **Connettore BNC:** Per l'antenna del trasmettitore satellitare a terra.

2. Ripetitore Satellitare (in scatola metallica):

- **Schema a Blocchi:** Visualizzazione dei componenti sul pannello frontale.
- **Punti di Test:** Collegabili al Modulo di Controllo Segnale e Acquisizione Dati per visualizzare i segnali interni e le fasi intermedie.
- **Test di Guasto:** Possibilità di simulare guasti per testare la risposta del sistema.

Down Converter (a due passi):

- **Primo Oscillatore Locale:** 916 MHz.
- **Secondo Oscillatore Locale:** 10 kHz.
- **Connettore BNC:** Per l'antenna del ricevitore satellitare.

Up Converter (a due gradini):

- Riceve il segnale modulato originale e genera il downlink da trasmettere al satellite.

3. Stazione Ricevente Satellitare Terrestre (in scatola metallica):

- **Schema a Blocchi:** Visualizzazione dei componenti sul pannello frontale.
- **Punti di Test:** Collegabili al Modulo di Controllo Segnale e Acquisizione Dati per visualizzare i segnali interni e le fasi intermedie nella ricezione del downlink e nella demodulazione del segnale.
- **Test di Guasto:** Possibilità di simulare guasti per testare la risposta del sistema.

Down Converter (a due passi):

- **Primo Oscillatore Locale:** 869 MHz.
- **Secondo Oscillatore Locale:** 8 kHz.
- **Connettore BNC:** Per l'antenna della stazione ricevente satellitare terrestre.

Demodulatori:

- **Demodulatore Analogico:**
 - Demodulatore FM basato su circuito PLL.
- **Demodulatore Digitale:**
 - Demodulatore DQPSK basato sul circuito Costas Loop.

4. Quattro Antenne per Stazioni Trasmettenti e Riceventi Satellitari Terrestri e Ripetitore Satellitare:

- **Antenna a Corno:**
 - Funziona nella banda di frequenze delle microonde.
 - Antenna settoriale a tromba, svasata nella direzione del piano magnetico (piano H).
- **Supporto e Struttura dell'Antenna:**
 - Portaantenna fisso.

5. Unità Completa Comprende:

- **SCADA Avanzato in Tempo Reale:**
 - Controllo Aperto, Multicontrollo e Controllo in Tempo Reale.
 - Software di controllo EDIBON basato su LabVIEW.
 - Scheda di acquisizione dati National Instruments (250 KS/s).
- **Compatibilità:** Con proiettore e/o lavagna elettronica per spiegazioni e dimostrazioni in classe.
- **Funzionalità:** Ricerca applicata, simulazione industriale, corsi di formazione, e supporto tecnico



remoto.

- **Sicurezza:** 4 sistemi di sicurezza (meccanico, elettrico, elettronico e software).
- **Standard di Qualità:** Progettato e prodotto secondo standard di qualità.

6. Modulo di Acquisizione Segnali e Dati di Controllo:

- **Scatola Metallica:**
 - **Controllo e Guasti:** Collegamento ai connettori di controllo e guasti dell'unità.
 - **Acquisizione Dati:** Quattro connettori BNC per ingressi analogici, 250.000 campioni al secondo, intervallo di tensione ± 10 V.

7. DABB - Scheda di Acquisizione Dati:

- **Scheda PCI Express** (National Instruments):
 - Ingresso Analogico: 16 canali single-ended o 8 differenziali, risoluzione 16 bit, frequenza di campionamento fino a 250 KS/s.
 - Uscita Analogica: 2 canali, risoluzione 16 bit.
 - Ingresso/Uscita Digitale: 24 canali.

8. ESA/CCSOF - Controllo Computerizzato + Acquisizione Dati + Software di Gestione Dati:

- **Software SCADA:**
 - Configurazione e controllo dei segnali analogici e digitali.
 - Selezione dei punti di test e simulazione di guasti.
 - Compatibile con gli standard del settore, software flessibile, aperto e multicontrollo.
 - Gestione e archiviazione dei dati, calibrazione dei sensori, registrazione degli allarmi, e rappresentazione grafica in tempo reale.
 - Accesso per insegnanti e studenti con possibilità di modifica testi e istruzioni.

9. Cavi e Accessori:

- Inclusi per il normale funzionamento.

10. Manuali:

- Forniti con 8 manuali: Servizi richiesti, Assemblaggio e installazione, Segnali di controllo e modulo di acquisizione dati, Software di controllo, Manuali di avvio, Sicurezza, Manutenzione, Calibrazione e pratiche.

Articoli Principali:

- ESA + Modulo Segnali di Controllo e Acquisizione Dati + DABB + ESA/CCSOF + Cavi e Accessori + Manuali sono inclusi nella fornitura minima per il completo funzionamento.

Esercizi e Possibilità Pratiche da Svolgere

1. Studio dei principi di funzionamento di un sistema di comunicazione satellitare.
2. Principi base della modulazione analogica e modulazione di frequenza (FM).
3. Principi base della demodulazione analogica e modulazione di frequenza (FM).
4. Principi di base della modulazione digitale e modulazione differenziale di fase in quadratura (DQPSK).
5. Principi di base della demodulazione digitale e modulazione differenziale di fase in quadratura (DQPSK).
6. Studio delle caratteristiche della Stazione Trasmettitore Satellitare Terrestre, del Ripetitore Satellitare e della Stazione Ricevitore Satellitare Terrestre.
7. Studio del sistema di comunicazione attraverso un Ripetitore Satellitare che effettua l'uplink e il downlink.
8. Esecuzione di trasferimenti di dati attraverso un sistema di comunicazione satellitare (Stazione trasmittente satellitare terrestre – Ripetitore satellitare – Stazione ricevente satellitare terrestre).
9. Studio della qualità del collegamento di trasmissione dati.
10. Analisi della risposta del sistema con diversi inserimenti di guasto nella stazione trasmittente satellitare terrestre.

11. Analisi della risposta del sistema con diversi inserimenti di guasti nel Ripetitore Satellitare.
12. Analisi della risposta del sistema con diversi inserimenti di guasto nella Stazione Ricevitore Satellite di Terra.
13. Visualizzazione dei risultati in tempo reale per tutta la classe tramite proiettore o lavagna elettronica.
14. Controllo Aperto, Multicontrollo e Controllo in Tempo Reale.
15. Simulazione industriale attraverso il sistema di controllo computerizzato con SCADA.
16. Sicurezza totale con dispositivi meccanici, elettrici/elettronici e software.
17. Ricerca applicata e corsi di formazione per industrie e istituti di istruzione tecnica.
18. Controllo del processo dell'unità ESA senza computer.

Possibilità di realizzare ulteriori esercizi personalizzati.

Elementi richiesti (non inclusi)

- PC

Per ulteriori dettagli e specifiche tecniche, consultare la scheda tecnica ufficiale del produttore disponibile al link:

<https://www.edibon.com/en/satellite-unit/catalog>

In caso di discrepanze tra questa descrizione e la scheda tecnica ufficiale, fare riferimento a quest'ultima.

Punteggio Tecnico:

- **20 pt** Licenze e upgrade gratuiti e perpetui (criterio 3.1)

Pos. 3.1	Notebook Core 5-120U, Display 15,6", RAM 16GB, SSD 1024GB, WIN 11 Pro	
Q.tà 1	<u>ACER TRAVELMATE P2 15 TMP215-55-TCO-53EZ</u> Processore Intel Core 5-120U , frequenza turbo 5,0 GHz Display LED 15.6" FHD (1920x1080) IPS, 300 cd/mq Memoria RAM 16GB SO-DIMM DDR5 5.200 MHz espandibili a 64 GB (1 slot libero) SSD 1024 GB M.2 Scheda grafica Intel Graphics 2 Porte USB 3.2 Gen 2 SuperSpeed (10 Gbps) Type-A 2 Porte USB 4 (40 Gbps) Type-C 1 Porta Ethernet RJ-45 (LAN) 10/100/1000M Wi-Fi 6E 802.11 a/b/g/n/ac/ax, Antenna 2x2, Bluetooth v5.3 Webcam Full HD Batteria 53Wh Dimensioni 361,2 x 242,7 x 18,6 mm Peso 1.62 kg Sistema operativo Windows 11 Pro Punteggio Tecnico: • 15 pt PC dedicato al funzionamento del trainer pos. 3 (criterio 2.1)	

Pos. 4	KIT PER LA ROBOTICA DI AUTOMAZIONE CON ROBOT A 6 ASSI	
Q.tà 8	<u>VEX CTE Workcell</u> Il kit VEX CTE Workcell, progettato per l'Istruzione Tecnica e Professionale, è un sistema di costruzione per un braccio robotico, nastri trasportatori e sensori, integrato con il nostro software di codifica VEXcode. Workcell funge da introduzione, presentando agli studenti concetti di produzione come costruzione, pallettizzazione e piani di coordinate, per fornire alla forza lavoro del futuro una solida base di comprensione.	



Contenuto della confezione:

- n.1 braccio robotico a 6 assi
- n.1 pickup magnetico
- n.1 utensile porta penna con marcatore a secco
- n.5 dischi rossi magnetici con AprilTag differenziati
- n.5 dischi verdi magnetici con AprilTag differenziati
- n.1 unità programmabile (dotata di processore NXP, nr. 8 porte standard a tre vie per sensori analogici e digitali, nr. 10 porte Smart per collegare e riconoscere automaticamente motori e sensori, display a colori 1,7", sensore inerziale integrato, Giroscopio / Accelerometro a 6 assi integrato, interfaccia USB-C e Bluetooth)
- n.1 batteria 7,2V Litio 2500mAh per microcontrollore
- n.3 Motori Smart 5,5W
- n.1 sensore di Distanza
- n.1 sensore ottico di luminosità e colore
- n.1 torre di segnalazione a 5 colori con pulsante di emergenza
- n.1 serbatoio aria compressa 70 ml
- n.1 pompa aria compressa
- n.1 solenoide pneumatico per controllare fino a 4 circuiti pneumatici
- n.2 cilindro pneumatico con corsa da 25,4 mm
- n.1 cilindro pneumatico con corsa da 50,8 mm
- 6,5 m tubo 4 mm per circuiti pneumatici
- n.1 dispenser dischi per circuiti pneumatici
- n.2 pallet
- n.1 sensore rilevazione presenza
- n.9 cubi blu magnetici con AprilTag differenziati
- n.5 nastro trasportatore lineare
- n.7 percorso dritto per nastro trasportatore a serpentina
- n.1 percorso di collegamento al motore per nastro trasportatore a serpentina
- n.3 percorso di smistamento per nastro trasportatore a serpentina
- n.6 percorso curvo per nastro trasportatore a serpentina
- n.2 torre di smistamento verticale
- n.2 base di costruzione modulare
- n.6 cornice per base di costruzione
- n.1 superficie scrivibile
- n.18 vari cavi di collegamento e alimentatori
- n.555 vari pezzi per montaggio workcell
- n.5 box contenitori

Prodotto ufficiale VEX della distribuzione nazionale: coperto da garanzia e assistenza ufficiale gestita dal partner/distributore italiano, in particolare ciascun kit include nella confezione il certificato ufficiale di garanzia italiana e la ditta SIAD è partner certificato dal distributore, autorizzato alla vendita e alla fornitura dei servizi di assistenza sui prodotti del marchio.

Pos.	MANUALE DIDATTICO IN ITALIANO PER IMPARARE A PROGRAMMARE ROBOT		
4.1	<u>SIAD MANUALE PER LA ROBOTICA</u>		
Q.tà	DESCRIZIONE		
1	Il Manuale utente VEXcode VR (<i>in italiano, con più di 90 pagine</i>) è una guida pensata per accompagnare scuole, docenti e studenti nell'utilizzo di VEXcode VR (Virtual Robots), la piattaforma gratuita e accessibile da browser che permette di apprendere programmazione e STEM attraverso un robot virtuale in ambienti simulati. Il manuale presenta la piattaforma in modo chiaro e progressivo, valorizzandone il potenziale didattico: si lavora su scenari interattivi che rendono l'apprendimento più coinvolgente, senza la necessità di robot fisici o installazioni complesse. Il percorso proposto è adatto anche a chi parte da zero: introduce la logica del coding con la programmazione a blocchi e apre la strada all'uso di Python per attività più avanzate. In questo modo, la guida diventa uno strumento utile per sviluppare competenze oggi richieste in ambiti come robotica, automazione, meccatronica e Industria 4.0, allenando metodo, problem solving e ragionamento strutturato. Un punto di forza della piattaforma, messo in evidenza dal manuale, è la disponibilità di numerosi tutorial, attività guidate ed esempi che permettono di imparare in modo graduale: lo studente può seguire percorsi già pronti, sperimentare, correggere e migliorare, mentre il docente ha a disposizione un riferimento organizzato per integrare VEXcode VR nel curriculum e costruire esercitazioni coerenti con gli obiettivi di classe.		

DESTINATARI

- docenti che vogliono integrare coding e robotica virtuale nel curriculum con un supporto strutturato;
- studenti della formazione tecnica e professionale che devono imparare la programmazione in modo pratico e guidato;
- classi e istituti che cercano una soluzione **gratuita** e utilizzabile via browser per attività STEM e robotica senza laboratorio hardware;
- studenti principianti che necessitano di un percorso chiaro e progressivo, con esercizi già pronti e spiegati.

OBIETTIVI DIDATTICI

- sviluppare le basi del **pensiero computazionale** attraverso sequenze, cicli, condizioni ed eventi;
- imparare a controllare un robot virtuale e a progettare comportamenti autonomi in scenari simulati;
- comprendere l'uso dei **sensori** e dei dati per prendere decisioni (logiche di navigazione, riconoscimento, interazione con oggetti);
- acquisire un metodo di lavoro orientato a **test, verifica e correzione** (debugging) grazie a strumenti di monitoraggio e simulazione;
- preparare gli studenti a percorsi tecnico-professionali legati a **Industria 4.0**, robotica e automazione, costruendo competenze trasferibili.

ROBOT VIRTUALE

- robot virtuale con caratteristiche che replicano le funzionalità tipiche di un robot reale, per concentrarsi sulla programmazione senza gestione hardware;
- piattaforma con diversi ambienti virtuali (playgrounds/ring/scenari) in cui far svolgere al robot compiti e missioni;
- presenza dell'emulazione del **display "brain"** per visualizzare stampe/risultati del codice e controllare i sensori usati nel progetto;
- robot virtuale dotato di quattro ruote e sensori come **prossimità e bumper**, utilizzabili nelle

attività;

- possibilità di osservare l'esecuzione e individuare errori in modo immediato grazie alla simulazione.

PROGRAMMAZIONE: BLOCCHI E PYTHON

- modalità **codeBlocks**: programmazione visuale pensata per principianti, intuitiva e adatta a imparare rapidamente le prime funzioni;
- modalità **Python**: programmazione testuale per attività più avanzate e per simulazioni legate a scenari competitivi;
- obiettivo del manuale: guidare l'apprendimento in modo progressivo, partendo dai blocchi e introducendo Python come passaggio successivo;
- valore formativo: competenze in Blocks e Python utili per prepararsi a contesti di robotica e automazione, con logiche applicabili anche a sistemi reali.

CONTENUTI DEL MANUALE

- introduzione a VEXcode VR e accesso alla piattaforma gratuita via browser;
- panoramica dell'interfaccia e degli elementi principali per costruire ed eseguire un progetto;
- fasi di progettazione: scelta del playground, programmazione (blocchi o Python), esecuzione e verifica del risultato;
- spiegazione del robot virtuale, del brain e dei sensori con riferimento all'uso nelle attività;
- presenza di esercizi e attività pratiche per guidare l'apprendimento, con esempi spiegati e supporto a chi parte da zero;
- riferimenti a tutorial e materiali disponibili sulla piattaforma per proseguire in autonomia e approfondire.

Manuale interamente progettato e sviluppato da SIAD srl.

Punteggio Tecnico:

- **10 pt** oltre 30 pagine (criterio 1.1)
- **10 pt** oltre 60 pagine (criterio 1.2)

Pos.	Trainer per lo studio della fibra ottica	
5	<u>Electron B4530</u>	
Q.tà	Questo trainer include le funzionalità per sperimentare applicazioni di linee di trasmissione in fibra ottica. Le tecniche di trasmissione sia analogiche che digitali sono ampiamente trattate.	
1	Gli argomenti di studio includono: - Canale di trasmissione digitale – Ingresso TTL - Canale ricevitore digitale – Amplificazione e modellamento - Trasmissione dati PC-PC - Interfaccia PC – Collegamento seriale unidirezionale RS232 - Generatore di test – Onda quadra, livello TTL - Risposta in frequenza - Attenuazione - Trasmissione analogica - Regolazione del bias del trasmettitore e del ricevitore - Regolazione del guadagno del ricevitore Caratteristiche principali: Il trainer è costituito da una raccolta di circuiti su una singola scheda di grandi dimensioni. La faccia del PCB include i componenti e i dispositivi necessari per eseguire gli esperimenti, con una serigrafia chiara che indica i simboli e l'identità dei componenti.	



Il trainer include:

- Alimentatore +15V
- Due cavi in fibra ottica, uno di 50 cm e uno di 5 m
- Software di trasmissione seriale per PC
- Un set di cavi plug-in
- Manuale di istruzioni

Il trainer non include:

- Personal computer

Pos.	DRONE PROGRAMMABILE CLASSE 0 (COMPETITION BUNDLE)	
6	<u>VEX AIR Competition Drone Bundle</u>	
Q.tà 3	Il drone VEX AIR è uno strumento didattico all'avanguardia progettato per rivoluzionare i droni nelle discipline STEM. Questo drone si integra perfettamente nelle attività scolastiche e nelle arene competitive, offrendo a studenti e docenti uno strumento pratico per esplorare i principi della robotica, della tecnologia e dell'aeronautica. Basato sulla solida esperienza di VEX Robotics nel campo della robotica, VEX AIR non è solo un punto di svolta, ma una piattaforma per lo sviluppo di competenze fondamentali per l'istruzione professionale e tecnica (CTE). Peso al decollo 249 g, Classe C0, categoria aperta A1 per volare sopra le persone ma non gli assembramenti di persone. Moduli di missione Progettato per la versatilità con moduli di missione intercambiabili I moduli si fissano alla parte inferiore del drone Abilitano funzioni come l'interazione con gli oggetti, il prelievo, il trasporto e il rilascio Disponibile in varie forme: meccanismi passivi, manipolatori motorizzati, manipolatori magnetici per oggetti Scambiabili rapidamente a caldo per modificare le capacità operative del drone Sistema di telecamere avanzato Doppie telecamere per il volo aereo La telecamera anteriore aiuta nella navigazione intorno agli ostacoli La telecamera inferiore si allinea con gli oggetti a terra per un tracciamento preciso del movimento e il mantenimento ottico della posizione Rilevamento AprilTag per l'identificazione e la localizzazione precise di depositi di rifornimento, zone di scarico e zone di atterraggio Supporta il rilevamento del colore degli oggetti a lungo raggio Controller touch screen con streaming video Controller touch screen da 5" con feed video in diretta da entrambe le telecamere Aiuta nella navigazione, nell'interazione con gli oggetti e negli atterraggi precisi Sovrapposizione dei dati di telemetria ai feed video per una maggiore consapevolezza della situazione Joystick di qualità, pulsanti mappabili dall'utente Serie di sensori Dotato di sensori per migliorare la navigazione e la precisione della codifica Telemetro rivolto in avanti per il rilevamento e l'elusione degli ostacoli	





Telemetro rivolto verso il basso per un posizionamento verticale preciso
Giroscopi e accelerometri all'avanguardia per un volo stabile e controllato
Sistema avanzato di gestione della batteria per un calcolo accurato dei tempi di volo rimanenti

Codifica

Programmabile tramite blocchi VEXcode, Switch e Python
Programmazione avanzata con l'estensione Visual Studio Code di Microsoft
Controllo del volo, della navigazione, della grafica a schermo e dell'audio

Caratteristiche di sicurezza

Dotato di condotti dell'elica permanenti per migliorare la sicurezza durante il funzionamento

Competition bundle Include:

- (1) Drone VEX AIR
- (1) Controller per drone VEX AIR
- (1) Modulo 1 – Passivo
- (1) Modulo 2 – Motorizzato
- (1) Modulo 3 – Magnetico
- (2) Batteria ad alta capacità
- (2) Batteria a bassa capacità
- (1) Cuffie di comunicazione
- (2) Set di eliche extra A (4 pezzi)
- (2) Set di eliche extra B (4 pezzi)
- (2) Cavo da USB-A a USB-C (1 confezione, 1 m)
- (1) Cavo da USB-A a USB-C (4 confezioni, 300 mm)
- (1) Adattatore da CA a USB-A (1 porta, 15 W)
- (1) Adattatore da CA a USB-A (4 porte, 48 W)

Per l'utilizzo del drone classe C0 sono necessari (non inclusi):

- registrazione dell'operatore come utente base sul portale D-Flight, con rilascio del QR-code operatore
- assicurazione per la responsabilità verso terzi

Pos.	Telescopio catadiottrico Schmidt-Cassegrain Edge HD aplanatico da 203 mm con montatura a forcella altazimutale computerizzata <u>Celestron CPC 800 8" DELUXE HD</u>	
Q.tà		
1	Schema Ottico Schmidt-Cassegrain Edge HD Diametro 203 mm Lunghezza Focale 2032mm Rapporto Focale f/10 Trattamento Multistrato XLT Messa a fuoco tramite spostamento dello specchio primario. Presente sistema di blocco dello specchio. Montatura Altazimutale a forcella computerizzata Velocità Motori 9 velocità: 4°/sec, 2°/sec, 1°/sec, 64x, 32x, 16x, 8x, 4x, 2x Modalità allineamento SkyAlign, Auto 2-Star Align, 1-Star Align, 2-Star Align, Solar System Align Velocità inseguimento Siderale, Solare, Lunare, Off Modalità inseguimento Alt-Az, EQ Nord, EQ Sud Pulsantiera di controllo Nexstar + aggiornabile via internet Porte di comunicazione RS-232 nella pulsantiera, 2 porte AUX Database 40000 oggetti	



Moduli elettronici incorporati ricevitore GPS, bussola elettronica, PEC
Peso totale strumento 19 Kg + 8.6 Kg (treppiede)
Treppiede In acciaio, preassemblato ed estendibile

DOTAZIONE

Oculari Luminos 23 mm (88X) diam. 2"
Diagonale a specchio diam. 2"
Cercatore 9x50 con supporto a innesto rapido
Cavi adattatori RS-232 per controllo remoto con PC
cavo alimentazione 12V con spinotto accendisigari
Software NexRemote (in inglese)

Pos.	TELESCOPIO SOLARE	
8	<u>Acuter Optics Elite Phoenix 80mm con montatura SunGT</u>	
Q.tà		
1	Telescopio – Osservazione in luce bianca con massima nitidezza Apertura da 80mm e lunghezza focale di 400mm (f/5) per immagini chiare e luminose Filtro solare in vetro integrato per un'osservazione sicura Oculare zoom 5-16 mm con ingrandimenti variabili da 25x a 80x Ruota portafiltri integrata con filtri colorati per migliorare contrasto e dettagli Sistema di messa a fuoco a cremagliera per regolazioni precise Montatura Altazimutale SunGT – Tracciamento automatico del Sole con tecnologia Heliofind™ Tecnologia Heliofind™ con sensori fotodiodi per individuare e seguire automaticamente il Sole GPS integrato per coordinate precise e allineamento automatico Capacità di carico fino a 4 kg, compatibile con il telescopio Phoenix 80mm Regolazione dell'altezza da 80,5 cm a 152 cm, ideale per qualsiasi esigenza Design compatto e leggero (4,05 kg con treppiede) per un trasporto agevole Specifiche Tecniche Telescopio: rifrattore 80mm f/5 con filtro solare integrato Montatura: altazimutale automatizzata con Heliofind™ e GPS Motori: DC Servo per tracking fluido Peso totale del sistema: circa 6 kg Alimentazione montatura: batterie AA o alimentatore esterno 12V	

Pos.	CONSEGNA, INSTALLAZIONE, COLLAUDO E FORMAZIONE	
9	<u>SIAD</u>	
Q.tà		
1	Consegna, installazione, collaudo e corso di formazione all'utilizzo delle apparecchiature fornite della durata di 20 ore, di cui 10 ore in presenza da tenersi in giornate consecutive.	

San Severo, 27/05/2026

S.I.A.D. SRL
(Amministratore Unico)
Aldo Trinetta

