

Egr. Dirigente Scolastico
Istituto tecnico Tecnologico

| AUTOMOTIVE ENGINEERING - ELECTRIC LAB | | | | | |
|---------------------------------------|--|-----|---------------------------------|------------------------------|--|
| Codice | Voce di costo | QTY | Prezzo cad EU IVA inclusa | Prezzo EU tot IVA inclusa | |
| E1M-L159Y | Monitor interattivo DabliuTouch 98" E1M-L156Y 4K OS Android™ 15 with Google™ EDLA certificate staffa a parete inclusa | 1 | 5.124,00 € | 5.124,00 € | |
| L1R-147A | Monitor Interattivo Ultima Generazione 86" 8GB 128GB CPU Octa Core Android14 certificato Google EDLA tipo Dabliu Touch | 2 | 2.300,00 € | 4.600,00 € | |
| | Monitor interattivo DabliuTouch 50" P-CAP 4K OS Android™ Google™ EDLA certificate supporto mobile con orientamento orizzontale/verticale (rotazione 90°) | 6 | 1.830,00 € | 10.980,00 € | |
| | Monitor interattivo ultrawide DabliuTouch 105" 5K aspect ratio 21:9 risoluzione 5120x2160 staffa a parete inclusa | 1 | 6.588,00 € | 6.588,00 € | |
| 9EQ300AA6C | ADA-300 Electricity application for automotive | 2 | 6.878,46 € | 13.756,92 € | |
| 9EQ301AA6C | ADA-301 Electronic application for automotive | 2 | 5.410,94 € | 10.821,89 € | |
| 9EQ303AA6C | ADA-303 Sensors application for automotive industry | 2 | 11.567,94 € | 23.135,88 € | |
| 9EQ304AA6C | ADA-304 UCE application for automotive industry | 2 | 9.318,85 € | 18.637,70 € | |
| 9EQ305AA6C | ADA-305 Actuators application for automotive industry | 2 | 11.723,71 € | 23.447,42 € | |
| 9EQ306AA6C | ADA-306 Multiplexed CAN-LIN buses | 2 | 5.561,25 € | 11.122,50 € | |
| ACCFI306ZX | Fibre Optic add-on for ADA-306 | 2 | 688,67 € | 1.377,33 € | |
| 9EQ307AAZC | ADA-307 Hybrid vehicle application | 1 | 9.318,85 € | 9.318,85 € | |
| 9EQ308AAZC | ADA-308 Electric vehicle application | 1 | 9.318,85 € | 9.318,85 € | |

| | | | | |
|---|---|----|------------|---------------------|
| TRASPORTO | Trasporto totale per quanto sopra, in unica soluzione, unica destinazione, technical courier, resa piano strada | 1 | 3.400,00 € | 3.400,00 € |
| | Installazione | 1 | 1.000,00 € | 1.000,00 € |
| Sub totale attrezzature End-User IVA inclusa | | | | 152.629,33 € |
| | | | | |
| | ARREDO | | | |
| GTT719618X8 WHW | Banco Docente tipo Giotto piano mdf struttura ribaltabile con gambe a T. Dim. 180x80x h 71,3/77,3/83,3/97,3 cm completo di applicazione foro su piano e presa ad incasso diam.mm.80 bianco: 1 presa schuko - 1 USB Charging max. 2,4 e Vertebra 2 vie per salita cavi | 1 | 867,00 € | 867,00 € |
| IDRA10018x8 PUW | Banco Studente modulare tipo Idra piano mdf spess. 25 gambe in tubo d'acciaio Ø 65 mm Dim. 180X80x h 100 cm completo di applicazione foro su piano e presa ad incasso diam.mm.80 bianco: 1 presa schuko - 1 USB Charging max. 2,4 A e vertebra 2 vie per salita cavi. | 12 | 640,00 € | 7.680,00 € |
| EN-ONEHB685GR | Sgabello con spalliera in propilene e fibra di vetro impilabile Dim. 40x43x68,5h completo di gancio portazaino | 24 | 220,00 € | 5.280,00 € |
| VEGAL4052 | Sedia Girevole con base in acciaio elevabile a gas su ruote | 1 | 130,00 € | 130,00 € |
| LCBSW0DWH 03W | Libreria alta ante legno serratura Dim. 90x46,3x h.196,7 cm | 2 | 974,00 € | 1.948,00 € |
| RCBSW0DWH 03W | Libreria bassa con ante serratura Dim. 90x46,3x h.81,5 cm | 2 | 424,00 € | 848,00 € |
| | Installazione | 1 | 1.467,67 € | 1.467,67 € |
| Sub totale arredo End-User IVA inclusa | | | | 18.220,67 € |
| Totale progetto End-User IVA inclusa | | | | 170.850,00 € |
| | | | | |
| | | | | |
| | Finalità del Progetto | | | |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | Il progetto mira a creare un ambiente formativo altamente tecnologico e immersivo per lo studio dell'elettricità, dell'elettronica, della sensoristica e dei sistemi avanzati di controllo nei veicoli, con una progressione didattica che va dalle basi teoriche fino ai concetti più evoluti di autodiagnosi, veicoli ibridi ed elettrici. L'obiettivo generale è formare tecnici qualificati e pronti a operare in officine, centri assistenza, aziende di progettazione o produzione di sistemi per l'automotive, con particolare attenzione ai veicoli a basso impatto ambientale. | | | |
| | Obiettivi Specifici | | | |
| | · Comprensione teorico-pratica dei circuiti elettrici di base, inclusi componenti fondamentali e relative leggi fisiche (Ohm, Kirchhoff, potenza). | | | |
| | · Apprendimento dei principali sistemi elettronici nei veicoli, con particolare attenzione al funzionamento e alla diagnostica dei circuiti di accensione. | | | |
| | · Studio dei sensori automobilistici, dei diversi principi tecnologici (induttivi, Hall, piezoresistivi, ottici, ecc.) e dei protocolli di trasmissione (analogico, digitale, CAN, LIN). | | | |
| | · Formazione sull'ECU (centralina elettronica) e il suo ruolo nella gestione di sensori e attuatori, compresa la programmazione, simulazione e diagnosi con software DD-Car. | | | |
| | · Analisi e controllo degli attuatori automotive, per comprendere i meccanismi di comando (PWM, analogico, digitale) di componenti come bobine, ventole, pompe e motori passo-passo. | | | |
| | · Studio dei bus dati multiplex per l'analisi delle comunicazioni in rete nei veicoli moderni (CAN/LIN), comprensivo di esercitazioni su guasti e sicurezza dei sistemi. | | | |
| | · Simulazione dei sistemi di veicoli ibridi plug-in, con esercitazioni pratiche sulla distribuzione della potenza, batterie ad alta tensione, inverter, motori elettrici e guida efficiente. | | | |
| | · Studio dei veicoli elettrici puri, comprensivo di simulazione di guida, misurazione parametri, programmazione percorsi, ottimizzazione energetica e confronto tra modelli diversi. | | | |

| | | | | |
|--|---|------------------------------|-------------------------|--|
| | | | | |
| | Risultati Attesi | | | |
| | · Competenze trasversali in ambito elettrico, elettronico e meccatronico. | | | |
| | · Capacità di diagnosi autonoma di guasti reali e simulati. | | | |
| | · Abilità nell'uso di strumenti di misura professionali (multimetro, oscilloscopio, software diagnostici). | | | |
| | · Conoscenze aggiornate su sistemi ibridi ed elettrici, in linea con l'evoluzione del mercato automotive. | | | |
| | · Preparazione specifica al mondo del lavoro tecnico-specialistico o al proseguimento degli studi nel settore ingegneristico/automobilistico. | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | Voci di Costo | Perc entu ale | Importo previsto | |
| | A. Progettazione (max 2%) | 2,00 % | € 4.020,00 | |
| | B. Spese organizzative e di gestione (max 5%) | 5,00 % | € 10.050,00 | |
| | D. Pubblicità (max. 1%) | 1,00 % | € 2.010,00 | |
| | E. Collaudo (max. 1%) | 1,00 % | € 2.010,00 | |
| | F. Addestramento all'uso delle attrezzature (max. 1%) | 1,00 % | € 2.010,00 | |
| | G. Piccoli adattamenti edilizi (max. 5%) | 5,00 % | € 10.050,00 | |
| | Totale Spese Generali | 15,0 0% | € 30.150,00 | |
| | TOTALE FORNITURA | 85,0 0% | € 170.850,00 | |
| | C. Acquisti di beni e forniture (min 85%) | | | |
| | Totale Progetto | #### ## | € 201.000,00 | |