

Egr. Dirigente Scolastico
Istituto tecnico Tecnologico

ELEC MACHINES LAB

| Codice | Voce di costo | QTY | Prezzo EU cad IVA inclusa | Prezzo EU tot IVA inclusa |
|---------------|--|------------|----------------------------------|----------------------------------|
| L1R-147A | Monitor Interattivo Ultima Generazione 86" 8GB 128GB CPU Octa Core Android14 certificato Google EDLA tipo Dabliu Touch | 1 | 2.300,00 € | 2.300,00 € |
| | Monitor interattivo DabliuTouch 50" P-CAP 4K OS Android™ Google™ EDLA certificate supporto mobile con orientamento orizzontale/verticale (rotazione 90°) | 3 | 1.830,00 € | 5.490,00 € |
| | ELECTRICAL MACHINES LAB - INTRODUCTION TO EL. MACHINES | | | |
| 9EQKMQ1200 | KMQ-120 Dissectible dc, single and 3-phase Machines | 1 | 17.435,26 € | 17.435,26 € |
| 9EQGTT1200 | GTT-120 Variable Amplitude and Frequency 3-phase | 1 | 5.110,34 € | 5.110,34 € |
| TRASPORTO | Trasporto totale per quanto sopra, in unica soluzione, unica destinazione, technical courier, resa piano strada | 1 | 366,00 € | 366,00 € |
| | ELECTRICAL MACHINES LAB - AUTOMATION | | | |
| 9EQMT3326X | MT-332 Electrical Automation training system | 1 | 15.008,54 € | 15.008,54 € |
| TRASPORTO | Trasporto totale per quanto sopra, in unica soluzione, unica destinazione, technical courier, resa piano strada | 1 | 244,00 € | 244,00 € |
| | ELECTRICAL MACHINES - CONTROL AND TESTING COMPUTERIZED | | | |
| 9EQBNCMD6C | BEM-199 ProLAB Electrical Machines Test Station | 1 | 79.128,22 € | 79.128,22 € |
| TRASPORTO | Trasporto totale per quanto sopra, in unica soluzione, unica destinazione, technical courier, resa piano strada | 1 | 1.195,60 € | 1.195,60 € |
| | ELECTRICAL MACHINES | | | |
| 9MAK01064C | AL-106 Single Phase Permanent Capacitor Motor | 1 | 1.953,95 € | 1.953,95 € |
| 9MAK0306GC | AL-306 Three Phase Slip Ring Wound Rotor machine - | 1 | 4.358,82 € | 4.358,82 € |
| 9MAK1106GC | AL-1106 Three Phase Squirrel Cage Motor | 1 | 1.953,95 € | 1.953,95 € |
| 9MAK1006ZC | AL-1006 dc Serie-Shunt-Compound Machine | 1 | 4.358,82 € | 4.358,82 € |

| | | | | |
|---|--|----|------------|---------------------|
| 9EQTM1K596 | TM-1K5 Single Phase 1.5KVA Transformer | 1 | 1.563,16 € | 1.563,16 € |
| 9EQTT1K496 | TT-1K4 Three Phase 1.4KVA Transformer | 1 | 1.863,77 € | 1.863,77 € |
| TRASPORTO | Trasporto totale per quanto sopra, in unica soluzione, unica destinazione, technical courier, resa piano strada | 1 | 2.000,00 € | 2.000,00 € |
| | Installazione | 1 | 1.000,00 € | 1.000,00 € |
| Sub Totale attrezzature End-User IVA inclusa | | | | 145.330,43 € |
| | | | | |
| | | | | |
| | ARREDO | | | |
| GTT719618X8WHW | 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 € |
| IDRA10018x8PUW | Banco modulare tipo Idra per alloggiamento struttura/telai per trainer 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. | 2 | 640,00 € | 1.280,00 € |
| GTT719612X8WHW | Banco studente tipo Giotto piano mdf struttura ribaltabile con gambe a T. Dim. 120x80x 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 | 24 | 670,00 € | 16.080,00 € |
| VEGALS6182B | Sgabello girevole base a 5 razze su ruote e poggiapiedi in acciaio grigio elev. Gas (h61/87+B17) Scocca in polipropilene. Dim. 42,5x46x61/87 h | 24 | 150,00 € | 3.600,00 € |
| VEGAL4052 | Sedia Girevole con base in acciaio elevabile a gas su ruote | 1 | 130,00 € | 130,00 € |
| LCBSW0DWH03W | Libreria alta ante legno serratura Dim. 90x46,3x h.196,7 cm | 2 | 974,00 € | 1.948,00 € |
| RCBSW0DWH03W | Libreria bassa con ante serratura Dim. 90x46,3x h.81,5 cm | 1 | 424,00 € | 424,00 € |
| | Installazione. | 1 | 1.190,57 € | 1.190,57 € |
| Sub totale arredo End-User IVA inclusa | | | | 25.519,57 € |

| | | |
|---|---|---------------------|
| Totale progetto End-User IVA inclusa | | 170.850,00 € |
| | | |
| | | |
| | Finalità del Progetto | |
| | Il laboratorio di Elettrotecnica e Macchine Elettriche è stato progettato con l'obiettivo di fornire agli studenti una formazione teorico-pratica completa sui principali dispositivi elettrici utilizzati nell'industria. Attraverso l'utilizzo di trainer modulari, apparecchiature reali e sistemi di acquisizione dati, il laboratorio consente di sviluppare competenze tecniche avanzate, comprendere il funzionamento delle macchine elettriche e applicare procedure di test, misura e simulazione in un ambiente sicuro e controllato. | |
| | | |
| | Obiettivi Didattici | |
| | Il laboratorio permette di raggiungere i seguenti obiettivi formativi: | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Sviluppare la comprensione teorica e pratica del funzionamento delle macchine elettriche in corrente continua e alternata. | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Analizzare le caratteristiche elettriche e meccaniche delle macchine tramite test a vuoto, cortocircuito e sotto carico. | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Effettuare la configurazione e la messa in servizio di sistemi elettrici automatizzati. | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Sperimentare diverse tipologie di avviamento, controllo e protezione di motori elettrici. | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare strumentazione professionale e software di simulazione per l'analisi delle prestazioni. | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Favorire l'apprendimento collaborativo e l'approccio problem-solving mediante attività pratiche e progetti guidati. | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Integrare conoscenze di elettrotecnica, elettronica di potenza e automazione industriale. | |
| | | |
| | Risultati attesi | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Applicare con autonomia le leggi fondamentali dell'elettrotecnica alla progettazione e analisi di circuiti e impianti elettrici. | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Eseguire in sicurezza prove sperimentali su trasformatori, motori e generatori elettrici. | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Interpretare correttamente le curve caratteristiche delle macchine elettriche. | |

| | | | | |
|--|---|------------------------------|-------------------------|---------------------|
| | · Selezionare e configurare dispositivi di protezione, controllo e comando dei motori. | | | |
| | · Utilizzare strumenti di misura e software di acquisizione per rilevare parametri elettrici e meccanici. | | | |
| | · Analizzare i dati ottenuti e redigere relazioni tecniche. | | | |
| | · Lavorare in team, pianificare attività di laboratorio e risolvere problematiche tecnico-pratiche. | | | |
| | · Affrontare con maggiore preparazione l'ingresso nel mondo del lavoro o proseguire gli studi in ambito ingegneristico o tecnologico. | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | Voci di Costo | Perce ntual e | 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 edili (max. 5%) | 5,00 % | € 10.050,00 | |
| | Totale Spese Generali | 15,00 % | € 30.150,00 | |
| | TOTALE | FORNITURA | 85,00 % | € 170.850,00 |
| | C. Acquisti di beni e forniture (min 85%) | | | |
| | Totale Progetto | #### # | € 201.000,00 | |