

**Egr. Dirigente Scolastico**  
Istituto tecnico Tecnologico

**POWER ELECTRONICS LAB**

<b>Codice</b>	<b>Voce di costo</b>	<b>QTY</b>	<b>Prezzo EU cad IVA inclusa</b>	<b>Prezzo EU tot IVA inclusa</b>
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°)	4	1.830,00 €	7.320,00 €
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 €
	Monitor interattivo ultrawide DabliuTouch 105" 5K   aspect ratio 21:9 risoluzione 5120x2160   staffa a parete inclusa	1	6.588,00 €	6.588,00 €
9EQBA3EP12	EP1/EP2 uncontrolled and controlled rectification (low voltage)	4	14.369,06 €	57.476,25 €
9EQCONMEI 3	EP3 didactic commutation power system unit	1	17.315,02 €	17.315,02 €
9EQONDEP5I	EP4/EP5 dc/dc and ac/dc converters, choppers and	1	23.843,68 €	23.843,68 €
9EQREGUEP 6	EP6 speed and current regulation (add-on for EP4/5)	1	1.309,01 €	1.309,01 €
9MAK1106G C	AL-1106 Three Phase Squirrel Cage Motor	1	1.953,95 €	1.953,95 €
9MAK1006Z C	AL-1006 dc Compound Machine	1	4.358,82 €	4.358,82 €
9EQCATP200	TP-200 RLC loading unit	1	10.521,28 €	10.521,28 €
9EQDINTQ80	REO-444 tachogenerator (60 W /1000 rpm)	1	4.208,51 €	4.208,51 €
TRASPORTO	Trasporto totale per quanto sopra, in unica soluzione, unica destinazione, technical courier, resa piano strada	1	1.830,00 €	1.830,00 €
	Installazione	1	1.000,00 €	1.000,00 €
<b>Sub Totale attrezzature End-User IVA inclusa</b>				<b>145.148,52 €</b>
	<b>ARREDO</b>			

GTT719618X 8WHW	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 modulare tipo Idra per alloggiamento struttura/telai 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 €
GTT719612X 8WHW	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 €
VEGALS6182 B	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 €
LCBSW0DW H03W	Libreria alta ante legno serratura Dim. 90x46,3x h.196,7 cm	2	974,00 €	1.948,00 €
RCBSW0DW H03W	Libreria bassa con ante serratura Dim. 90x46,3x h.81,5 cm	2	424,00 €	848,00 €
	Installazione.	1	948,48 €	948,48 €
<b>Sub totale arredo End-User IVA inclusa</b>				<b>25.701,48 €</b>
<b>Totale progetto End-User IVA inclusa</b>				<b>170.850,00 €</b>
	<b>Finalità del Progetto</b>			
	Il laboratorio ha lo scopo di fornire agli studenti un ambiente completo per lo studio teorico e pratico dell'elettronica di potenza, con particolare riferimento alle tecnologie di conversione dell'energia. Le attività didattiche sono incentrate sull'utilizzo di moduli Alecop per lo studio di raddrizzatori, dispositivi di commutazione (SCR, BJT, MOSFET, IGBT), chopper, inverter e sistemi di regolazione della velocità e della corrente nei motori. L'approccio modulare e in bassa			

	tensione garantisce la sicurezza e la flessibilità nell'apprendimento.			
	<b>Obiettivi Didattici</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Studiare i principi di funzionamento dei principali dispositivi di potenza (SCR, MOSFET, IGBT, BJT).</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sperimentare raddrizzatori monofase e trifase, controllati e non controllati.</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Comprendere il funzionamento dei chopper DC-DC e degli inverter monofase e trifase.</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Utilizzare tecniche di modulazione PWM per il controllo della potenza.</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Analizzare il comportamento dei dispositivi con carichi resistivi, induttivi e capacitivi.</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Implementare sistemi di controllo PI per la regolazione della corrente e della velocità nei motori.</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Applicare misure elettriche in sicurezza, interpretare dati sperimentali e utilizzare strumenti di misura.</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Acquisire competenze pratiche nel cabaggio, montaggio e collaudo di circuiti elettronici di potenza.</li> </ul>			
	<b>Risultati Attesi</b>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Acquisizione di competenze operative sui principali dispositivi e sistemi di conversione dell'energia.</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Capacità di analizzare e progettare circuiti di raddrizzamento e conversione con moduli industriali.</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Sviluppo della capacità di lettura e interpretazione delle forme d'onda nei circuiti di potenza.</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Comprensione delle problematiche connesse al controllo della velocità e della corrente nei motori elettrici.</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Produzione di report tecnici con valutazione dei risultati ottenuti in laboratorio.</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Preparazione tecnica applicabile nei settori dell'automazione, energia rinnovabile e mobilità elettrica.</li> </ul>			

	· Conoscenza dei sistemi di protezione e delle tecniche di sicurezza per il lavoro con circuiti di potenza.			
	· Capacità di operare in contesti didattici e professionali utilizzando sistemi modulari standardizzati.			
	<b>Voci di Costo</b>		<b>Perc entu ale</b>	<b>Importo previsto</b>
	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	
	<b>Totale Spese Generali</b>	<b>15,0 0%</b>	<b>€ 30.150,00</b>	
	<b>TOTALE</b>	<b>FORNITURA</b>	<b>85,0 0%</b>	<b>€ 170.850,00</b>
	C. Acquisti di beni e forniture (min 85%)			
	<b>Totale Progetto</b>		#### ##	<b>€ 201.000,00</b>

