

## LABORATORIO DIDATTICO – MACCHINE ELETTRICHE

### SPECIFICHE TECNICHE

DESCRIZIONE VOCE	Q.TÀ
<p><b>OPENLAB – LABORATORIO PER LO STUDIO DELLE MACCHINE ELETTRICHE</b></p> <p><b>CONFIGURAZIONE SEMI AUTOMATICA</b></p> <p>Il laboratorio offre un "primo sguardo" al vasto e complesso mondo delle macchine elettriche. La caratteristica principale di questo laboratorio è la sua struttura "aperta", dove gli avvolgimenti di rotore e di statore e le spazzole sono completamente esposti per svolgere esperienze didattiche quali l'analisi dei flussi magnetici e dei campi magnetici. In questo modo, gli studenti possono apprendere in dettaglio la costruzione interna e l'assemblaggio di diverse tipologie di macchine elettriche ed effettuare prove pratiche per l'acquisizione delle loro caratteristiche di funzionamento.</p> <p>Questo sistema modulare funziona a bassa tensione, offrendo un ambiente di apprendimento sicuro grazie alla protezione in plexiglass che impedisce il contatto diretto con le macchine elettriche rotanti, evitando così possibili infortuni. Il laboratorio include un software che dialoga con i principali moduli di misura del sistema per acquisire i valori elettrici e meccanici.</p> <p>Il laboratorio è così composto:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Set di macchine elettriche</li><li>• Statore a magneti permanenti</li><li>• Alimentatore</li><li>• Modulo per misure elettriche</li><li>• Modulo per misure meccaniche</li><li>• Cella di carico</li><li>• Modulo carichi e reostati</li><li>• Supporto adattatore</li><li>• Dispositivo di blocco e rotazione Commutatore di poli</li><li>• Modulo di sincronizzazione</li><li>• Freno elettromagnetico</li><li>• Modulo di avviamento stella-triangolo</li><li>• Modulo di avviamento e sincronizzazione</li><li>• Telaio a due livelli</li><li>• Software di acquisizione ed elaborazione dati</li></ul> <p>Attraverso questo sistema è possibile assemblare le più comuni tipologie di macchine elettriche presenti nell'industria e svolgere le seguenti esperienze didattiche:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Studio del campo magnetico</li><li>• Principi dell'induzione elettromagnetica</li><li>• Motori in CC a eccitazione derivata, serie e composta</li><li>• Generatori in CC a eccitazione derivata, serie e composta</li><li>• Motore in CC e generatore in CC con statore a magneti permanenti</li><li>• Motori a induzione: trifase ad anelli e a gabbia di scoiattolo, monofase a repulsione e con condensatore</li><li>• Collegamento Dahlander</li><li>• Motore sincrono trifase, regolatore a induzione e sfasatore, alternatore, motore universale</li></ul> <p>Completo di:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Software di simulazione per lo studio delle macchine elettriche</b> sviluppato per l'insegnamento dei principali argomenti relativi alle macchine elettriche in modo semplice ed efficace. Con questo software, gli studenti possono migliorare la loro</li></ul>	1

<p>esperienza individuale grazie a uno studio pratico delle macchine elettriche. Gli studenti saranno in grado di svolgere vari esperimenti relativi ai seguenti argomenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Assemblaggio meccanico,</li> <li>Cablaggio, prove e misure.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li> <b>Multimetro Portatile Digitale Calibrato ISO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caratteristiche:</li> <li>CAT III 1000 V/CAT IV 600 V</li> <li>60000 count</li> <li>Autorange</li> <li>Funzione torcia elettrica</li> <li>Intervallo di misura della corrente A/DC</li> <li>Fusibili ad alta potenza 600 V</li> <li>True RMS</li> <li>APP iOS/Android tramite Bluetooth® LE 4.0</li> <li>red Dot Design Award Winner 2023</li> <li>Misurazione della tensione AC/DC III 1000 V</li> <li>Misurazione di corrente AC/DC fino a 10 A</li> <li>Funzione Loz</li> <li>Misurazione della capacità</li> <li>Misurazione di resistenza</li> <li>Prova diodi</li> <li>Tester di continuità con cicalino acustico</li> <li>Funzione HOLD</li> <li>Visualizzazione batteria scarica</li> <li>Spegnimento automatico</li> <li>Alloggiamento robusto con protezione in gomma morbida</li> <li>Misurazione della temperatura</li> <li>Misurazione della frequenza</li> <li>Duty Cycle</li> <li>Misurazione filtro passa-basso</li> <li>Funzione PEAK/Min./Max</li> <li>Funzione di confronto</li> <li>Acquisizione dati di misurazione</li> <li>Imballo Plastic Free</li> </ul> </li> </ul> <p>Inclusi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Puntali di misura</li> <li>3x 1,5 V batterie AAA</li> <li>Sensore di temperatura con contatto a punti</li> <li>Istruzioni per l'uso in italiano</li> </ul>	
<p><b>BANCO DA LAVORO</b>  Struttura in metallo con piedini regolabili.  Piano in legno bilaminato.  Dimensioni: 200x100x90h</p> <p><u>Comprensivo di:</u>  <b>SUPPORTO MOBILE PER CAVI DI COLLEGAMENTO</b>  Con una struttura robusta, questo prodotto viene utilizzato per riporre e organizzare i vari cavi di collegamento del laboratorio.  Dotato di cassetta contenitrice con sui 4 lati rastrelliere per cavi da 2 mm e 4 mm.  Facile da spostare grazie alle ruote sulla base.</p>	<p>1</p>

<p><b>PERSONAL COMPUTER ALL IN ONE 23.8"</b></p> <p>PC da poter utilizzare con la strumentazione e con le seguenti caratteristiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Processore Intel Core i5-1335U</li> <li>• Windows 11 Pro Edu</li> <li>• RAM minima 8 GB DDR4</li> <li>• SSD PCI EXPRESS 512 GB</li> <li>• Scheda Video Intel UHD Graphics</li> <li>• 802.11ax/ac/a/b/g/n, Wi-Fi 6E and Bluetooth® 5</li> <li>• ETH 10/100/1000</li> <li>• Numero di porte USB 1.1/2.0 1</li> <li>• Numero di porte USB 3.2 3</li> <li>• Numero porte USB type "C" 1</li> <li>• Webcam 5MP</li> <li>• Webcam shutter</li> <li>• Tastiera USB</li> <li>• Mouse USB</li> <li>• Certificazioni ENERGY STAR, CB, CE, DoC, ECO</li> </ul>	1
<p><b>MONITOR INTERATTIVO 4K 75" TIPO SMARTMEDIA COMPRENSIVO DI PC OPS INTEGRATO CON CPU CI5 E S.O. WINDOWS 11 PRO</b></p> <p>Monitor Touch Interattivo, 4K UHD, fino a 40 tocchi simultanei. Formato 75" in 16:9 con tecnologia di illuminazione LED, vetro antiriflesso temperato con spessore 4mm (MOHS 7). Garanzia 5 anni. Area di scrittura: 1649×927 mm. Sensori: luminosità. Audio: Altoparlanti integrati 2x20 Watt. Sistema Operativo Android 14 Quad-core Cortex-A73 + Quad-core Cortex-A53. RAM 8 GB, ROM 128 GB. WiFi 6. Bluetooth 5.2. Contrasto 6000:1. Luminosità 550 cd/mq. App incluse: Player Audio/Video - Lettore WPS Office per accesso a risorse Microsoft - Mirroring app per condivisione/duplicazione contenuti da device (iOS/Android/Windows) su monitor - App per creazione note con appunti e disegni - WebBrowser app per navigazione web - WhiteBoard App per scrivere, annotare, disegnare su qualsiasi contenuto</p>	1
<p><b>Servizi compresi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installazione, primo avvio e la contestuale formazione dedicata ai docenti per garantire un utilizzo efficace.</li> </ul>	