

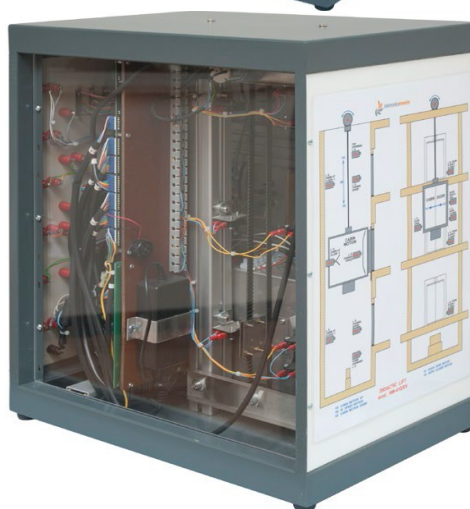
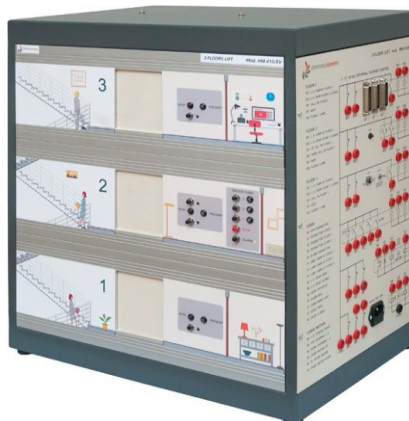


s.r.l.

# Sistemi Informatici Avanzati Didattici



## Laboratorio per Manutentore di Ascensori per le Scuole Superiori



### OBIETTIVI E FINALITÀ DELLA SOLUZIONE

Lo scopo di questo progetto è di sviluppare le capacità e conoscenze di un tecnico addetto alla manutenzione di ascensori di alto livello di professionalità grazie all'utilizzo delle più moderne ed evolute tecnologie attuali.

### LA SOLUZIONE È COMPOSTA DA:

Il laboratorio è composto da vari pannelli dimostrativi per lo studio e la sperimentazione su sistemi di distribuzione, impianti industriali, impianti industriali asserviti elettronicamente, motori e trasformatore, accessori per lo studio delle macchine. Ascensore.

### DESCRIZIONE PROGETTO:

Il laboratorio di questa proposta formative include le seguenti sezioni:

- 1) Fondamenti del controllo dei motori elettrici;
- 2) Applicazioni su modello reale in scala ridotta di controllo e sicurezza, controllo a PLC.



s.r.l.

**Sistemi Informatici Avanzati Didattici****VOCI DI COSTO DELLA CONFIGURAZIONE**

<b>SEZIONE 1: sistemi di controllo elettrico, motori ed elettronica di potenza</b>			
Descrizione della voce	Num. voci	Importo Unitario IVA 22% compresa	Costo Previsto IVA 22% compresa
PANELLO DIMOSTRATIVO PER LO STUDIO E LA SPERIMENTAZIONE SU SISTEMI DI DISTRIBUZIONE	1	€ 4.500,00	€ 4.500,00
PANNELLO DI SPERIMENTAZIONE IMPIANTI INDUSTRIALI (TELEAVVIATORI E MANIPOLATORI)	1	€ 3.391,00	€ 3.391,00
PANNELLO DI SPERIMENTAZIONE IMPIANTI INDUSTRIALI ASSERVITI ELETTRONICAMENTE	1	€ 6.158,00	€ 6.158,00
MOTORE ASINCRONO TRIFASE A GABBIA	1	€ 752,00	€ 752,00
MOTORE ASINCRONO TRIFASE A ROTORE AVVOLTO	1	€ 1.191,00	€ 1.191,00
TRASFORMATORI: 1xTRIFASE e 1xMONOFASE	1	€ 842,00	€ 842,00
Accessori per lo studio delle macchine			
VOLANO INERZIALE	1	€ 855,00	€ 855,00
AUTOTRASFORMATORE DI AVVIAMENTO PER MOTORI TRIFASE	1	€ 719,00	€ 719,00
REOSTATO D'AVVIAMENTO CC, AVVIAMENTO ROTORICO, AVVIAMENTO STATORICO	1	€ 591,00	€ 591,00
STRUMENTO DIGITALE MULTIFUNZIONE PER MISURE ELETTRICHE	1	€ 1.077,00	€ 1.077,00
<b>SEZIONE 2: applicazioni su modelli reali in scala ridotta, controllo a PLC</b>			
ASCENSORE A 3 PIANI (modello da tavolo)	1	€ 4.765,00	€ 4.765,00
TRAINER PLC	1	€ 5.213,00	€ 5.213,00
SOFTWARE DI PROGRAMMAZIONE, SIMULAZIONE E SUPERVISIONE PLC			
ASCENSORE A 3 PIANI (modello su ruote) L'apparecchiatura unica nel suo genere, è un reale ascensore in scala 1:4.	1	€ 21.450,00	€ 21.450,00
PERSONAL COMPUTER di ultima generazione	2	€ 1.100,00	€ 2.200,00
<b>Totale Costo Configurazione - IVA 22% inclusa</b>			<b>€ 53.704,00</b>



s.r.l.

**Sistemi Informatici Avanzati Didattici****ALLEGATO A - CAPITOLATO TECNICO****APPARATI RICHIESTI**

Num. voci	Descrizione della voce
1	<p><b>PANNELLO DIMOSTRATIVO PER LO STUDIO E LA SPERIMENTAZIONE SU SISTEMI DI DISTRIBUZIONE</b></p> <p>Specifiche tecniche: struttura in acciaio con piedini in gomma per appoggiato sopra un piano di lavoro. Tutte le componenti elettriche necessarie per la corretta alimentazione dei circuiti sono incluse nel pannello.</p> <p>Principali componenti installati e accessibili elettricamente tramite morsetti di sicurezza diam. 4 mm: n. 1 trasformatore di isolamento trifase 230-400 V / 230-400 V 1500 VA; n. 1 interruttore automatico magnetotermico 4 x 6 A, con bobina di sgancio; n. 1 linea per alimentazione 230 Vca - 1 A; n. 1 selettore a leva tripolare; n. 1 simulazione di terra di cabina; n. 1 simulazione di dispersore di terra; n. 2 simulatori di utenza elettrica; n. 1 monitor per il controllo dell'isolamento; n. 1 interruttore automatico magnetotermico 4 x 2 A; n. 1 interruttore automatico differenziale quadripolare 25 A / 0,3 A; n. 1 terna portafusibili con neutro; n. 2 interruttori automatici magnetotermici differenziali 2 x 1 A, curva C, classe A e AC; n. 1 relè differenziale.</p>
1	<p><b>PANNELLO DI SPERIMENTAZIONE IMPIANTI INDUSTRIALI (TELEAVVIATORI E MANIPOLATORI)</b></p> <p>Il pannello con interruttori e dispositivi elettromagnetici è l'unità principale per la sperimentazione di avviamenti diretti con manipolatori e di teleavviatori sequenziali per motori in corrente alternata trifasi e monofasi.</p> <p>I circuiti di comando operano a 24 Vca (PELV), i circuiti di potenza lavorano con tensione di rete 230 o 400 V; le due alimentazioni sono indipendenti, protette con interruttori automatici magnetotermici, ciò permette l'esecuzione del collaudo della parte comandi preliminarmente a quella di potenza.</p> <p>Per rendere "realistiche" le esercitazioni si possono utilizzare differenti tipi di motori in CA e relativi accessori di avviamento.</p>
1	<p><b>PANNELLO DI SPERIMENTAZIONE IMPIANTI INDUSTRIALI ASSERVITI ELETTRONICAMENTE</b></p> <p>Il pannello può essere utilizzato congiuntamente al pannello precedente ed espande la classica sperimentazione sugli impianti di avviamento in logica cablata diretto e sequenziale dei motori elettrici con dispositivi elettronici tipici dei moderni processi di automazione industriale. Si realizzano così impianti di automazione tramite: azionamento PWM V/f o vettoriale; avviatore soft-start; PLC per controlli sequenziali; pannello operatore (HMI Touch screen); relè presenza - simmetria - sequenza fasi per linea trifase.</p>
1	<p><b>MOTORE ASINCRONO TRIFASE A GABBIA</b></p> <p>Dotato di pannello sinottico serigrafato con schema elettrico e nomenclature degli avvolgimenti su morsetti di sicurezza unificati. Potenza 500 W, tensione 400/690 V 50 Hz, giri/min. 2850 poli 2, collegamento triangolo stella.</p>
1	<p><b>MOTORE ASINCRONO TRIFASE A ROTORE AVVOLTO</b></p> <p>Potenza 500 W, tensione 230/400 V 50 Hz, giri/min. 2900 poli 2, tensione rotorica 400 V, collegamento triangolo stella, protettore termico incorporato.</p>
1	<p><b>TRASFORMATORI: 1xTRIFASE e 1xMONOFASE</b></p> <p>Trasformatore monofase: potenza 760 VA, tensioni: primario 230 V 50 Hz - secondario 1 0-53-200-400V - secondario 2 0-115-230 V, protettore termico incorporato.</p> <p>Trasformatore trifase: potenza 350 VA, tensioni primario 230/400/346V 50 Hz - secondario 230/400/346V, collegamento triangolo/stella/zig-zag, protettore termico incorporato.</p>
<b>Accessori per lo studio delle macchine</b>	
1	<p><b>VOLANO INERZIALE</b></p> <p>E' dotato di basamento e giunto che consente un rapido accoppiamento meccanico. Momento di inerzia I 0,0145 - 0,029 - 0,043 kg.m<sup>2</sup>. Velocità di rotazione 4000 giri/min. max.</p>
1	<p><b>AUTOTRASFORMATORE DI AVVIAMENTO PER MOTORI TRIFASE</b></p> <p>L'unità è contenuta in box metallico da tavolo, con collegamenti sulla parte frontale su maschera serigrafata. Tensione nominale d'ingresso 3 x 400 V stella, potenza nominale 500 VA, terminali d'uscita: 50%, 65% e 80% tensione nominale.</p> <p>Adatta per motori trifase asincroni fino a 500 W circa.</p>
1	<p><b>REOSTATO D'AVVIAMENTO CC, AVVIAMENTO ROTORICO, AVVIAMENTO STATORICO</b></p> <p>Reostato lineare, potenza 3 x 500 W, corrente 3 x 3.16 A, valore di resistenza 3 x 50 Ohm, n. 9 morsetti.</p>
1	<p><b>STRUMENTO DIGITALE MULTIFUNZIONE PER MISURE ELETTRICHE</b></p> <p>Strumento per la misura degli assorbimenti elettrici nei laboratori di prove sperimentali. Lo strumento gode di ampia flessibilità di utilizzo sia per misure monofasi o trifasi, con e senza neutro, sia per tensioni TRMS fino a 690 Vca e correnti fino a 10 A, includendo l'analisi armonica di tensioni e correnti fino al 31° ordine.</p> <p>Strumento include 2 relays programmabili per segnalare le condizioni di allarme; le condizioni provengono dai limiti programmabili relativi ai parametri misurati.</p>



s.r.l.



<b>SEZIONE 2: applicazioni su modelli reali in scala ridotta, controllo a PLC</b>	
<b>1</b>	<p><b>ASCENSORE A 3 PIANI (modello da tavolo)</b>            In una struttura meccanica in scala ridotta per utilizzo da tavolo, è riprodotto un ascensore a 3 piani costituito da una "cabina" posta in movimento tra i piani. Una molteplicità di sensori e motorizzazioni controllano, come nelle installazioni reali, la presenza a piani della cabina e l'apertura delle porte sia di piano che di cabina su comando dei pulsanti interni alla cabina e ai piani.            Il processo di automazione con l'ascensore a 3 piani permette l'analisi teorica e la sperimentazione delle seguenti principali esercitazioni: microinteruttori, relè, azionamenti ON/OFF di un motore elettrico in CC e sistemi ad ascensore.</p>
<b>1</b>	<p><b>TRAINER PLC</b>            Specifiche tecniche: involucro in lamiera di alluminio con maniglie laterali per un facile trasporto nel laboratorio. Pannello frontale, in materiale isolante, con rappresentazione sinottica, serigrafata, degli schemi e componenti interni all'apparecchiatura. Alimentatore 24 Vcc/3 A. Interfacciamento delle uscite digitali con relè e transistor.            Caratteristiche PLC: alimentazione 24 Vcc; memoria di lavoro 192 kByte; memoria di caricamento 512 Kbyte con MMC; interfacce: di programmazione RS-485, di rete RS-485, Profinet, Profibus; comunicazione MPI; funzionamento Master/Slave; ingressi digitali 24 a 24 Vcc; ingressi digitali speciali 12 con funzioni tecnologiche; uscite digitali 16 a 24 Vcc/0,5 A; visualizzazione ingressi e uscite con LED verde; ingressi analogici 4 tensione/corrente, uscite analogiche 2 tensione/corrente; risoluzione conversione A/D: 11 bit + segno - D/A: 11 bit + segno; range ingressi analogici: tensione <math>\pm 10</math> Vcc - corrente <math>\pm 20</math> mA, rRange uscita analogica: tensione <math>\pm 10</math> Vcc - corrente <math>\pm 20</math> mA; interfaccia USB/ MPI; cavo USB per PC e cavo di alimentazione monofase.  <b>SOFTWARE DI PROGRAMMAZIONE, SIMULAZIONE E SUPERVISIONE PLC</b>            Software di configurazione, programmazione, simulazione, controllo e diagnostica che può essere impiegato in modalità OFFLINE (Il PLC è simulato via software) o con il trainer PLC.            Esso mette a disposizione molte librerie standard tra le quali: Combinazione logica di bit; Temporizzatori; Contatori; Operazioni di confronto; Funzioni matematiche; Operazioni di trasferimento; Operazioni di conversione; Combinazione logica a parola; Spostamento e rotazione; PID Control.            Include i seguenti linguaggi di programmazione: Istruzioni (AWL); Contatti (KOP); Logici (FUP); Graph; SCL. È conforme alla norma DIN EN 6.1131-3.</p>
<b>1</b>	<p><b>ASCENSORE A 3 PIANI ( modello su ruote)</b>  <b>L'apparecchiatura unica nel suo genere, è un reale ascensore in scala 1:4.</b>            Il modello simula esattamente tutte le caratteristiche, le operazioni e la costituzione di un normale ascensore per un fabbricato di tre piani.            L'ascensore, montato su ruote, costruito con profilati di acciaio e lamiera forata. Parte frontale con porte a battente ad apertura manuale, simulanti: piano terra, primo piano, secondo piano, locale manutenzione.            Cabina in lamiera d'acciaio con porte a doppi battenti e contrappesata con dispositivi idonei alla frenata e al bloccaggio in caso di eccesso di velocità in discesa, luce interna. Motore con elettro freno da 0,35 HP ad 8 poli, dispositivi elettrici, n. 1 pulsantiera esterna e n. 3 corrispondenti ai piani, n. 1 pannello di simulazione guasti. Quadro di controllo con controllore a logica programmabile, teleruttori di comando motore, relé ausiliari di consenso, trasformatore per alimentazione circuiti di comando/controllo, dispositivo di allarme, fusibili di protezione e connettori. Pannello simulazione guasti, (per un totale di 22 guasti).            Un PLC, incluso nel pannello di controllo gestisce la movimentazione della cabina e le segnalazioni. Il programma di gestione che rende funzionante l'apparecchiatura, già inserito nel PLC, è modificabile e/o riscrivibile dallo studente.</p>
<b>2</b>	<b>PERSONAL COMPUTER</b> di ultima generazione