

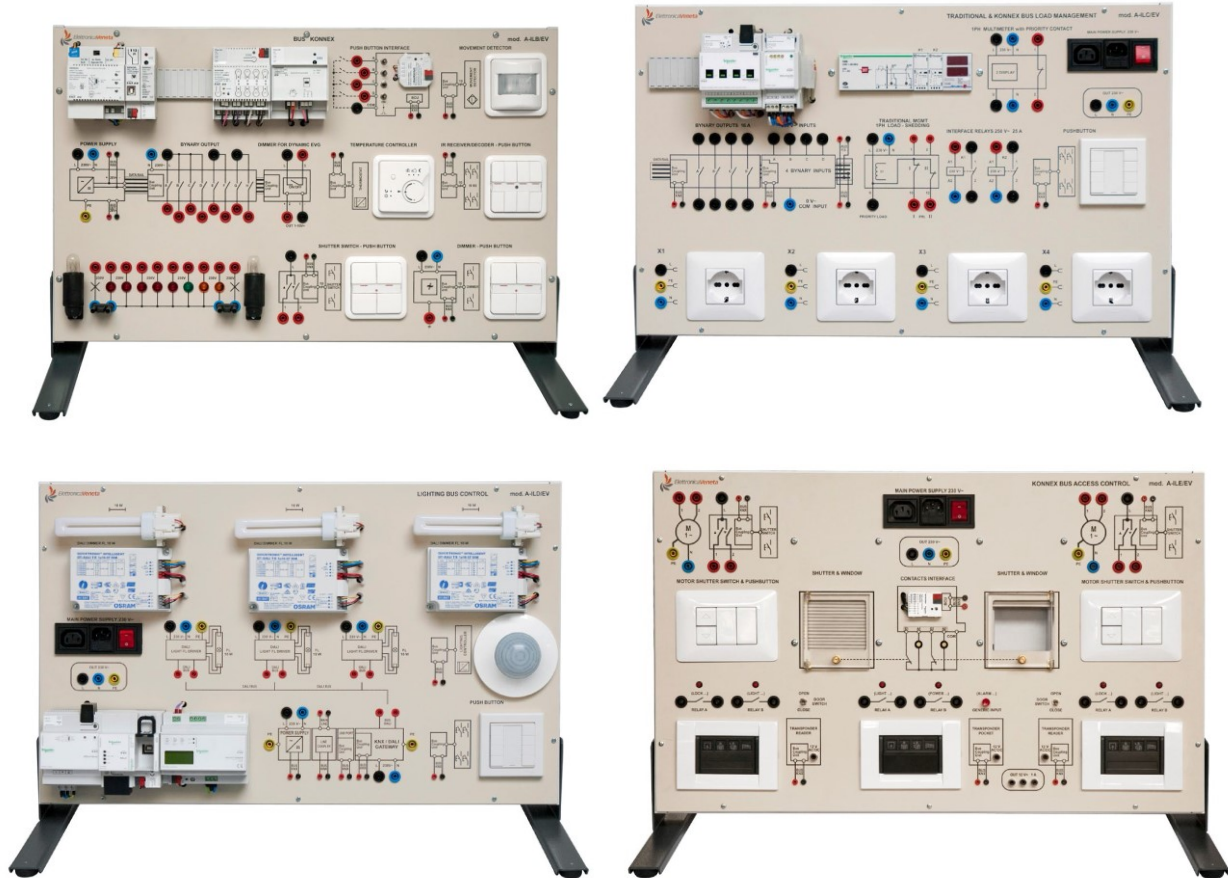


s.r.l.

# Sistemi Informatici Avanzati Didattici



## Laboratorio di Domotica e Building Automation per le Scuole Superiori



### OBIETTIVI E FINALITÀ DELLA SOLUZIONE

L'utilizzo di apparecchiature didattiche integrative alla formazione teorica dei tecnici permette di raggiungere in tempi ridotti le abilità e le conoscenze previste e permette la realizzazione di applicazioni in svariati settori, con competenza sui materiali e le tecnologie costruttive dei sistemi elettronici ed elettrotecnici.

### LA SOLUZIONE È COMPOSTA DA:

Il laboratorio è composto da pannelli per sperimentazione su impianti BUS Konnex base, Konnex e DALI, per controllo avanzato riscaldamento e condizionamento, per controllo accessi, controllo carichi elettrici. Modulo logico per installazioni Konnex, Pannello per monitoraggio dei consumi di energia elettrica con reti Scada e Strumento digitale multifunzione per misure elettriche.

### DESCRIZIONE PROGETTO:

Il progetto prevede l'utilizzo di apparecchiature, strumentazione e software in grado di facilitare gli studenti nella comprensione dei concetti teorici inerenti:

- Analisi e dimensionamento di impianti elettrici in Bassa Tensione, conoscenze dei materiali e delle apparecchiature di comando e di protezione;



s.r.l.

# Sistemi Informatici Avanzati Didattici



- Analisi e dimensionamento di impianti in elettrici di comando e segnalazione;
- Analisi e dimensionamento del rifasamento di impianti utilizzatori;
- Programmazione e applicazione di Controllori Logici Programmabili;
- Analisi, dimensionamento di impianti con elevato livello di automazione Domotica, conoscenze dei componenti e sistemi per la domotica;
- Utilizzo di software specifici per la progettazione impiantistica e illuminotecnica;
- Corredare di documentazione tecnica il progetto;
- Saper scegliere i materiali e le apparecchiature idonee al tipo di installazione in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimo funzionamento degli impianti;
- Verificare e collaudare impianti elettrici.



s.r.l.

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

Descrizione della voce	Num. voci	Importo Unitario IVA 22% compresa	Costo Previsto IVA 22% compresa
PANNELLO PER SPERIMENTAZIONE SU IMPIANTI BUS KONNEX BASE	1	€ 6.197,00	€ 6.197,00
SOFTWARE DI PROGETTAZIONE EIB TOOL SOFTWARE ORIGINALE MULTILINGUA (n. 1 licenza)	1	€ 1.243,00	€ 1.243,00
PANNELLO DI SPERIMENTAZIONE IMPIANTI BUS KONNEX E DALI PER CONTROLLO LUCI AVANZATO	1	€ 4.521,00	€ 4.521,00
PANNELLO DI SPERIMENTAZIONE IMPIANTI BUS KONNEX PER CONTROLLO AVANZATO RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO	1	€ 5.503,00	€ 5.503,00
PANNELLO DI SPERIMENTAZIONE DI IMPIANTI BUS KONNEX PER CONTROLLO ACCESSI	1	€ 7.207,00	€ 7.207,00
PANNELLO DI SPERIMENTAZIONE IMPIANTI BUS KONNEX E TRADIZIONALI PER CONTROLLO CARICHI ELETTRICI	1	€ 3.619,00	€ 3.619,00
PANNELLO VISUALIZZAZIONE E CONTROLLO IMPIANTI KONNEX	1	€ 5.423,00	€ 5.423,00
PANNELLO DI SPERIMENTAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI DI ILLUMINAZIONE	1	€ 1.734,00	€ 1.734,00
PANNELLO DI SPERIMENTAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CON DISPOSITIVI ASSERVITI ELETTRONICAMENTE	1	€ 2.849,00	€ 2.849,00
MODULO LOGICO PER INSTALLAZIONI KONNEX	1	€ 2.204,00	€ 2.204,00
PANNELLO PER MONITORAGGIO DEI CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA CON RETI SCADA	1	€ 7.746,00	€ 7.746,00
CARICO RESISTIVO VARIABILE	1	€ 1.540,00	€ 1.540,00
CARICO INDUTTIVO VARIABILE	1	€ 1.445,00	€ 1.445,00
STRUMENTO DIGITALE MULTIFUNZIONE PER MISURE ELETTRICHE	1	€ 1.077,00	€ 1.077,00
PERSONAL COMPUTER di ultima generazione	2	€ 1.100,00	€ 2.200,00
<b>Totale Costo Configurazione - IVA 22% inclusa</b>			<b>€ 54.508,00</b>

## ALLEGATO A - CAPITOLATO TECNICO

### APPARATI RICHIESTI

Num. voci	Descrizione della voce
1	<p><b>PANNELLO PER SPERIMENTAZIONE SU IMPIANTI BUS KONNEX BASE</b></p> <p>Pannello con dispositivi per la sperimentazione di impianti elettrici di automazione (luci, tapparelle, riscaldamento) con sistemi Bus KONNEX, impianti applicabili nelle costruzioni ad uso residenziale e del terziario.</p> <p>Specifiche tecniche: struttura metallica da tavolo con pannello frontale; collegamenti rapidi con morsetti e cavetti di sicurezza diam. 4 mm e diam. 2 mm; n. 1 termostato ambiente (zona giorno); n. 1 alimentatore da 640 mA; n. 1 trasmettitore portatile ad infrarossi (IR) 4 + 4 canali; n. 1 uscita binaria a 8 canali; n. 1 attuatore per motori tapparella con accoppiatore Bus; n. 1 modulo scenario; n. 2 portalampade E10 con lampada 230 V 5-10 W; n. 8 portalampade con lampada spia 230 V; n. 1 attuatore dimmer 230 V – 20-250 VA per lampade; n. 1 sensore di movimento ad infrarossi; n. 4 pulsanti collegati ad un accoppiatore Bus a 4 canali; n. 1 interfaccia USB per collegamento a PC; n. 1 ricevitore - decodificatore IR. Dispositivi modulari inseriti su guida DIN munita di striscia dati per collegamenti Bus.</p>
1	<p><b>SOFTWARE DI PROGETTAZIONE EIB TOOL SOFTWARE ORIGINALE MULTILINGUA (n. 1 licenza)</b></p> <p>Il software permette l'assegnazione della funzionalità specifica all'installazione, l'avviamento e la diagnosi dei dispositivi BUS. Il software si utilizza con un personal computer (non incluso) connesso al sistema BUS mediante l'interfaccia USB.</p>
1	<p><b>PANNELLO DI SPERIMENTAZIONE IMPIANTI BUS KONNEX E DALI PER CONTROLLO LUCI AVANZATO</b></p> <p>Pannello per realizzare impianti di regolazione dell'illuminazione nei sistemi Bus KNX. Ideato per la sperimentazione di impianti ampi e innovativi nel campo dell'illuminazione, con il controllo digitale della luminosità di lampade fluorescenti, tramite dimmer DALI (Digital Addressable Lighting Interface) e controllo da dispositivi Bus.</p> <p>Specifiche tecniche: struttura metallica con pannello frontale in materiale isolante; collegamenti rapidi con morsetti e cavetti di sicurezza diam. 4 mm e 2 mm; n. 1 controllore di luminosità per interni; n. 3 reattori elettronici dimmerabili DALI per lampade 18W alimentazione 220-240 V; n. 3 portalampade G24Q-2 per lampade fluorescenti compatte; n. 1 gruppo alimentazione elettrica Polysnap; n. 2 cavi alimentazione monofase con spina Unel e spina C14 con presa C13; n. 1 alimentatore da 160 mA con bobina antinterferenza integrata; n. 3 lampade fluorescenti compatte 18 W; n. 1 accoppiatore di linea campo; n. 1 interfaccia USB per collegamento a PC; n. 1 gateway KNX – DALI; n. 1 pulsante a 4 canali con 4 coppie di tasti per attivazioni varie e 4 led per indicazioni di stato.</p>
1	<p><b>PANNELLO DI SPERIMENTAZIONE IMPIANTI BUS KONNEX PER CONTROLLO AVANZATO RISCALDAMENTO E CONDIZIONAMENTO</b></p> <p>Pannello per realizzare impianti di regolazione della temperatura interna degli edifici con sistemi Bus KNX. Ideato per la sperimentazione di impianti ampi e innovativi nel campo del controllo della temperatura a zone, con applicazione di termostati, sonde per il rilievo della temperatura, attuatori ON/OFF, valvole proporzionali e variazione della velocità delle ventole di fan-coil.</p> <p>Specifiche tecniche: struttura metallica con pannello frontale da tavolo; n. 1 gruppo alimentazione elettrica Polysnap; collegamenti rapidi con morsetti e cavetti di sicurezza diam. 4 mm e 2 mm; n. 1 accoppiatore di linea campo; n. 1 unità di controllo temperatura ambiente programmabile con display e n. 1 con regolazione a 2 punti, PI e PWM; n. 1 alimentatore da 160 mA con bobina antinterferenza integrata; n. 1 regolatore di temperatura ambiente programmabile; n. 1 azionamento per valvola proporzionale; n. 1 attuatore fan-coil; n. 2 cavi alimentazione monofase con spina Unel e spina C14 con presa C13; n. 1 attuatore di commutazione con 8 uscite fino a 10 A; n. 1 interfaccia USB per collegamento a PC; n. 8 ideogrammi con lampade spia 230 V.</p>
1	<p><b>PANNELLO DI SPERIMENTAZIONE DI IMPIANTI BUS KONNEX PER CONTROLLO ACCESSI</b></p> <p>Pannello per realizzare impianti di automazione per la movimentazione di tapparelle o serrande e il comando di apertura di accessi con lettori di badge nei sistemi Bus KNX. Ideato per la sperimentazione di impianti ampi e innovativi applicabili nelle costruzioni ad uso residenziale, commerciale e del terziario (alberghiero) per le funzioni di gestione e comando tapparelle, gestione e controllo accessi.</p> <p>Specifiche tecniche: struttura metallica con pannello frontale; n. 2 tapparelle in miniatura con motori a 230 Vca; collegamenti rapidi con morsetti e cavetti di sicurezza diam. 4 mm e 2 mm; n. 2 attuatori per motori tapparella; n. 1 programmatore di tessere transponder da tavolo; n. 10 tessere a transponder; n. 1 accoppiatore Bus; n. 2 lettori di tessere a transponder; n. 2 cavi alimentazione monofase con spina Unel e spina C14 con presa C13; n. 1 tasca porta tessera a transponder; n. 1 gruppo alimentazione elettrica Polysnap.</p>



s.r.l.

1	<p><b>PANNELLO DI SPERIMENTAZIONE IMPIANTI BUS KONNEX E TRADIZIONALI PER CONTROLLO CARICHI ELETTRICI</b></p> <p>Pannello per realizzare la gestione dei carichi elettrici in funzione della loro priorità di esercizio anche nei sistemi Bus KNX. Ideato per la sperimentazione di impianti ampi e innovativi necessari per il controllo della potenza elettrica consumata ad evitare il distacco della fornitura per eccesso di assorbimento. Si stabilisce, nella fase di realizzazione dell'installazione quali utilizzatori, meno importanti, possano essere disattivati e quali altri (i prioritari) garantire la continuità di servizio.</p> <p>Specifiche tecniche: struttura metallica con pannello frontale; n. 1 ingresso binario a 4 canali con tensione nominale 230 V; collegamenti rapidi con morsetti e cavetti di sicurezza diam. 4 mm e 2 mm; n. 1 relè controllore carichi; n. 1 multimetro digitale 2 display 3 cifre; n. 1 gruppo alimentazione elettrica Polysnap; n. 2 cavi alimentazione monofase con spina Unel e spina C14 con presa C13; n. 2 relè con un contatto di potenza, bobina di eccitazione 230 V, contatto 250 V - 25 A; n. 1 uscita binaria a 4 canali con corrente 16 A; n. 1 pulsante a 4 canali con 4 coppie di tasti; n. 4 prese monofasi universali 230 V, 10 - 16 A.</p>
1	<p><b>PANNELLO VISUALIZZAZIONE E CONTROLLO IMPIANTI KONNEX</b></p> <p>Il pannello consente la "visualizzazione" ed il "controllo remoto" dell'impianto ed è stato ideato per la sperimentazione di impianti ampi e innovativi da utilizzare in abbinamento agli altri pannelli Bus KNX e comprende: un touch-screen di visualizzazione di stato e comando; un KNX server per il controllo locale Wi-Fi tramite tablet Android e controllo remoto tramite PC collegati in rete basati su Windows e Linux; un Router con 4 porte e Wireless (Wi-Fi).</p> <p>Specifiche tecniche: struttura metallica con pannello frontale; n. 1 touch-screen, formato 16/9 7", ris. 800x480 pixel, 32 MB flash e 128 MB sdrum, incluso BCU per collegamento al bus KNX; n. 1 KNX server multipiattaforma con BCU per collegamento al Bus KNX, scheda di rete Ethernet 100 Mbit, interfaccia USB OTG e Web services, RAM interna 128 MB e flash 32 MB; n. 1 switch router con 4 porte 100/10 Mbit Ethernet LAN e connessione Wireless Wi-Fi; n. 1 telecamera a colori con uscita segnale in cavo coassiale CCD 1/3" ris. 380 linee orizzontali, ottica 3,7 mm; n. 1 gruppo alimentazione elettrica Polysnap; collegamenti rapidi con morsetti e cavetti da 2 mm; n. 2 cavi alimentazione monofase con spina Unel e spina C14 con presa C13.</p>
1	<p><b>PANNELLO DI SPERIMENTAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI DI ILLUMINAZIONE</b></p> <p>Pannello autonomo con dispositivi reali per la sperimentazione di impianti elettrici di illuminazione nel settore civile e/o terziario. Per la massima sicurezza di utilizzo, il pannello comprende anche l'interruttore automatico magnetotermico differenziale <math>I_n = 6 A / I_{dn} = 30 mA</math>. Completo di cavetti di sicurezza 4 mm. I dispositivi sono sul pannello frontale in materiale isolante con simbologia elettrica internazionale. Il pannello è posizionabile sopra il piano di lavoro, sia in posizione orizzontale sia in verticale.</p>
1	<p><b>PANNELLO DI SPERIMENTAZIONE DI IMPIANTI ELETTRICI CON DISPOSITIVI ASSERVITI ELETTRONICAMENTE</b></p> <p>Specifiche tecniche: dimmer per il controllo della luminosità di lampade ad incandescenza e fluorescenti con comando manuale e remoto, sensori IR di presenza, interruttori crepuscolari e programmatori orari, illuminazione di emergenza con lampade autonome, illuminazione con le innovative lampade a LED. Sul pannello di materiale isolante i componenti sono fissati e rappresentati con simbologia elettrica internazionale, i collegamenti elettrici si realizzano mediante cavetti di sicurezza 4 mm. Il pannello è posizionabile sopra il piano di lavoro.</p>
1	<p><b>MODULO LOGICO PER INSTALLAZIONI KONNEX</b></p> <p>Questo pannello può essere usato insieme ai moduli di sperimentazione per sistemi BUS espandendo la tradizionale applicazione con un modulo logico 20I/O, con 12 ingressi digitali 24 Vcc (di cui 4 anche analogici 0-10Vcc). Il modulo logico è fornito con l'interfaccia EIB/KNX e include il cavo di connessione ed il software per la programmazione via PC; può anche essere programmato con la tastiera a bordo.</p>
1	<p><b>PANNELLO PER MONITORAGGIO DEI CONSUMI DI ENERGIA ELETTRICA CON RETI SCADA</b></p> <p>Pannello sviluppato per le reti di monitoraggio (SCADA) dei consumi dell'energia elettrica. In questo contesto "le reti di monitoraggio" includono diverse modalità di trasporto dei dati raccolti per essere a disposizione degli utenti. Le reti possono essere utilizzate ad esempio per differenziare i consumi per centri: illuminazione, forza motrice o macchinari di differenti reparti produttivi, laboratori di prove sperimentali, ecc. Lo scopo è di identificare i costi dei centri rispetto al costo globale della fornitura elettrica.</p> <p>Il pannello è composto da: n. 3 multimetri digitali per analisi energia elettrica; n. 1 convertitore RS232 / RS485, n. 1 Router Wireless; n. 1 software controllo remoto; n. 1 software gestione data-logger.</p>
1	<p><b>CARICO RESISTIVO VARIABILE</b></p> <p>Costituito da: alimentazione CA 230/400 V e CC 220 V, potenza attiva max 2700 W, n. 3 settori ohmici indipendenti, morsetti di sicurezza, n. 21 valori di potenza attiva monofase o CC e n. 7 valori di potenza attiva trifase.</p>
1	<p><b>CARICO INDUTTIVO VARIABILE</b></p> <p>Costituito da: alimentazione 230/400 V 50 Hz, potenza apparente max 1350 VA, morsetti di sicurezza, n. 21 valori di potenza reattiva monofase, n. 3 settori induttivi indipendenti e n. 7 valori di potenza reattiva trifase.</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. Strumento include 2 relè programmabili per segnalare le condizioni di allarme; le condizioni provengono dai limiti programmabili relativi ai parametri misurati.</p>



# Sistemi Informatici Avanzati Didattici



2

s.r.l.  
**PERSONAL COMPUTER di ultima generazione**