CAPITOLO 8 – ESERCITAZIONI PRATICHE E RIEPILOGO FINALE

Durata indicativa: 45 minuti (0,75 ore)

Obiettivi del capitolo

Al termine di questo capitolo l'allievo sarà in grado di:

- Applicare le conoscenze teoriche acquisite durante il corso.
- Realizzare semplici operazioni di cablaggio.
- Interpretare schemi elettrici elementari.
- Effettuare verifiche e controlli sui collegamenti realizzati.
- Individuare e correggere errori di cablaggio.
- Consolidare le competenze apprese nei capitoli precedenti.

8.1 Introduzione alle esercitazioni pratiche

Le esercitazioni rappresentano il momento conclusivo del percorso formativo.

Lo scopo è trasformare le conoscenze teoriche in competenze operative.

Durante le attività pratiche l'allievo dovrà:

- leggere gli schemi;
- preparare i conduttori;
- effettuare collegamenti;
- verificare il risultato finale;
- lavorare nel rispetto delle norme di sicurezza.

8.2 Regole operative per le esercitazioni

Prima di iniziare qualsiasi attività è necessario:

Verificare il materiale disponibile

Controllare la presenza di:

- cavi;
- morsetti;
- utensili;
- dispositivi elettrici;
- strumenti di misura.

Organizzare il posto di lavoro

L'area deve essere:

- pulita;
- ordinata;
- adeguatamente illuminata.

Utilizzare i DPI

Quando richiesto:

- occhiali protettivi;
- guanti;
- scarpe di sicurezza.

Seguire lo schema elettrico

Ogni collegamento deve essere eseguito seguendo la documentazione fornita.

ESERCITAZIONE 1

Realizzazione di un circuito luce con interruttore

Obiettivo

Realizzare il cablaggio di un semplice circuito composto da:

- alimentazione;
- interruttore;
- lampada.

Materiale necessario

- cavo elettrico;
- portalampada;
- lampada;
- interruttore;
- morsetti;
- utensili da cablaggio.

Schema concettuale

Fase ── Interruttore ── Lampada
Neutro ──────────────────── Lampada
Terra ──────────────────── Corpo lampada

Procedura

Fase 1

Identificare:

- fase;
- neutro;
- terra.

Fase 2

Preparare i conduttori.

Fase 3

Collegare l'interruttore.

Fase 4

Collegare la lampada.

Fase 5

Verificare i serraggi.

Fase 6

Effettuare il controllo di continuità.

Verifica finale

La lampada deve:

- accendersi;
- spegnersi correttamente;
- non presentare anomalie.

ESERCITAZIONE 2

Cablaggio di una morsettiera

Obiettivo

Apprendere la corretta identificazione e disposizione dei collegamenti.

Materiale necessario

- morsettiera;
- cavi numerati;
- etichette identificative.

Attività

Realizzare il collegamento tra:

- alimentazione;
- morsetti;
- carico elettrico.

Controlli

Verificare:

- corretto serraggio;
- numerazione;
- ordine dei cavi.

ESERCITAZIONE 3

Crimpatura e collegamento di un puntalino

Obiettivo

Imparare a preparare correttamente un conduttore flessibile.

Materiale necessario

- cavo flessibile;
- puntalino;
- pinza crimpatrice.

Procedura

1. Tagliare il cavo.
2. Spellare il conduttore.
3. Inserire il puntalino.
4. Eseguire la crimpatura.
5. Verificare il serraggio.

Valutazione

Il puntalino deve:

- essere stabile;
- non sfilarsi;
- garantire un contatto sicuro.

ESERCITAZIONE 4

Lettura e interpretazione di uno schema elettrico

Obiettivo

Sviluppare la capacità di comprendere la documentazione tecnica.

Attività

Analizzare uno schema contenente:

- alimentazione;
- fusibile;
- interruttore;
- lampada.

Individuare

1. Punto di alimentazione.
2. Protezioni.
3. Carico.
4. Percorso della corrente.

Discussione

Descrivere verbalmente il funzionamento del circuito.

ESERCITAZIONE 5

Verifica della continuità elettrica

Obiettivo

Utilizzare il multimetro per controllare un collegamento.

Materiale necessario

- circuito didattico;
- multimetro.

Procedura

1. Disalimentare il circuito.
2. Impostare il multimetro sulla funzione continuità.
3. Collegare i puntali.
4. Interpretare il risultato.

Esito atteso

- segnale acustico;
- bassa resistenza.

ESERCITAZIONE 6

Ricerca guasto simulata

Obiettivo

Applicare una metodologia corretta di diagnosi.

Scenario

Il docente inserisce un'anomalia all'interno di un semplice circuito.

Possibili anomalie:

- cavo scollegato;
- morsetto allentato;
- fusibile interrotto;
- collegamento invertito.

Attività

Gli allievi devono:

1. Analizzare lo schema.
2. Effettuare il controllo visivo.
3. Eseguire le misure necessarie.
4. Individuare il problema.
5. Correggere il guasto.

ESERCITAZIONE 7

Organizzazione professionale di un cablaggio

Obiettivo

Apprendere i criteri di ordine e identificazione.

Materiale necessario

- canalina;
- fascette;
- etichette;
- conduttori.

Attività

Organizzare un piccolo cablaggio rispettando:

- percorsi definiti;
- fascettatura;
- numerazione;
- identificazione.

Valutazione

Verranno osservati:

- ordine;
- chiarezza;
- qualità del lavoro.

Scheda di valutazione pratica

Criterio	Punteggio
Utilizzo corretto degli utensili	10
Rispetto delle norme di sicurezza	10
Qualità dei collegamenti	10
Ordine del cablaggio	10
Capacità di interpretazione degli schemi	10
Capacità di verifica e collaudo	10

Punteggio massimo: 60 punti

Errori più frequenti osservati durante le esercitazioni

Errori tecnici

- spellatura eccessiva;
- crimpatura errata;
- morsetti poco serrati;
- collegamenti invertiti.

Errori organizzativi

- cablaggio disordinato;
- assenza di numerazione;
- mancato utilizzo delle canaline.

Errori di sicurezza

- mancata verifica dell'assenza di tensione;
- utilizzo scorretto degli utensili;
- mancato uso dei DPI.

Riepilogo generale del corso

Durante il percorso formativo abbiamo studiato:

Capitolo 1

Introduzione al cablaggio.

Capitolo 2

Componenti e materiali di cablaggio.

Capitolo 3

Modalità di cablaggio negli impianti elettrici.

Capitolo 4

Schemi elettrici e identificazione dei collegamenti.

Capitolo 5

Tecniche di realizzazione dei cablaggi.

Capitolo 6

Sicurezza durante le attività di cablaggio.

Capitolo 7

Verifiche, collaudi e ricerca guasti.

Capitolo 8

Applicazioni pratiche e consolidamento delle competenze.

Competenze acquisite

Al termine del corso il partecipante dovrebbe essere in grado di:

✓ Comprendere le principali modalità di cablaggio.

✓ Interpretare semplici schemi elettrici.

✓ Preparare e collegare correttamente i conduttori.

✓ Utilizzare utensili e strumenti di misura.

✓ Applicare le norme fondamentali di sicurezza.

✓ Eseguire verifiche e controlli.

✓ Individuare e correggere semplici anomalie.

✓ Realizzare cablaggi ordinati e facilmente manutenibili.

Test finale di autovalutazione

1. Quale materiale viene maggiormente utilizzato per i conduttori elettrici?

a) Acciaio
b) Rame ✔
c) Legno
d) Plastica

---

2. Quale colore identifica il conduttore di protezione?

a) Rosso
b) Nero
c) Giallo-Verde ✔
d) Blu

---

3. In un collegamento in parallelo cosa accade se una lampada si guasta?

a) Si spengono tutte
b) Nessun effetto sulle altre ✔
c) Salta il contatore
d) Si interrompe il neutro

---

4. Quale strumento viene utilizzato per verificare la continuità?

a) Trapano
b) Multimetro ✔
c) Martello
d) Livella

---

5. Qual è la prima operazione da eseguire prima di intervenire su un impianto?

a) Smontare il quadro
b) Verificare il colore dei cavi
c) Togliere alimentazione ✔
d) Sostituire i fusibili

---

6. Che cos'è la crimpatura?

a) Una misura elettrica
b) Un sistema di fissaggio dei terminali ✔
c) Un tipo di fusibile
d) Una protezione differenziale

---

7. Perché si numerano i conduttori?

a) Per estetica
b) Per aumentare la tensione
c) Per facilitare identificazione e manutenzione ✔
d) Per ridurre la corrente

---

8. Quale verifica viene eseguita prima dell'alimentazione?

a) Controllo visivo ✔
b) Misura della temperatura ambiente
c) Verifica del colore delle pareti
d) Controllo illuminazione locale

---

9. Quale tra questi è un errore comune di cablaggio?

a) Utilizzare uno schema elettrico
b) Numerare i cavi
c) Lasciare morsetti allentati ✔
d) Utilizzare puntalini

---

10. Qual è una caratteristica fondamentale di un buon cablaggio?

a) Disordine
b) Sicurezza ✔
c) Complessità
d) Casualità

Conclusione

Le modalità di cablaggio costituiscono una competenza fondamentale per chi opera nel settore elettrico, elettronico e dell'automazione. Un tecnico qualificato deve saper scegliere i materiali corretti, interpretare la documentazione tecnica, realizzare collegamenti affidabili, operare in sicurezza ed eseguire verifiche accurate.

La combinazione di teoria, esercitazioni pratiche e attenzione alla sicurezza rappresenta la base per sviluppare competenze professionali solide e immediatamente applicabili nel mondo del lavoro.