CAPITOLO 1

Fondamenti delle Installazioni Impiantistiche

Durata: 2 ore

Obiettivi del Capitolo

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

- Comprendere il concetto di impianto e di sistema impiantistico.
- Distinguere le principali tipologie di impianti elettrici.
- Conoscere le fasi operative di una installazione.
- Identificare il ruolo e le responsabilità dell'installatore.
- Comprendere i requisiti di qualità di un impianto correttamente realizzato.
- Operare nel rispetto delle normative tecniche e delle buone pratiche professionali.

---

1. Introduzione alle Installazioni Impiantistiche

L'installazione impiantistica rappresenta l'insieme delle attività necessarie per realizzare un impianto funzionante, sicuro e conforme alle norme tecniche.

Nel settore elettrico, l'installatore svolge un ruolo fondamentale poiché trasforma il progetto elaborato dal progettista in una realizzazione concreta.

Ogni installazione deve garantire:

- Sicurezza delle persone;
- Protezione dei beni;
- Continuità di servizio;
- Facilità di manutenzione;
- Efficienza energetica;
- Conformità alle normative vigenti.

Un impianto realizzato correttamente riduce il rischio di guasti, migliora l'affidabilità e prolunga la vita utile delle apparecchiature.

---

2. Definizione di Impianto

Un impianto è un insieme organizzato di componenti collegati tra loro per svolgere una funzione specifica.

Nel caso degli impianti elettrici, tali componenti permettono la distribuzione e l'utilizzo dell'energia elettrica in condizioni di sicurezza.

Componenti principali di un impianto

Un impianto è generalmente composto da:

Alimentazione

È il punto da cui proviene l'energia elettrica.

Esempi:

- rete pubblica;
- gruppo elettrogeno;
- impianto fotovoltaico;
- batterie di accumulo.

Conduttori

Trasportano l'energia elettrica verso i vari utilizzatori.

Dispositivi di protezione

Proteggono persone e impianti da:

- sovraccarichi;
- cortocircuiti;
- dispersioni verso terra.

Dispositivi di comando

Consentono di controllare il funzionamento dell'impianto.

Esempi:

- interruttori;

- pulsanti;
- relè;
- contattori.

Utilizzatori

Sono le apparecchiature che consumano energia.

Esempi:

- lampade;
- prese;
- motori;
- climatizzatori.

---

3. Tipologie di Impianti Elettrici

Gli impianti possono essere classificati in base all'ambiente di utilizzo.

Impianti Civili

Sono installati in:

- abitazioni;
- uffici;
- negozi;
- scuole.

Caratteristiche:

- semplicità costruttiva;
- carichi limitati;
- elevata attenzione alla sicurezza delle persone.

Esempio

Impianto elettrico di un appartamento:

- quadro elettrico;
- linee luce;
- linee prese;
- impianto di terra.

Impianti Industriali

Sono installati in:

- fabbriche;
- officine;
- stabilimenti produttivi.

Caratteristiche:

- potenze elevate;
- presenza di macchinari;
- automazione industriale;
- ambienti gravosi.

Esempio

Impianto di alimentazione di una linea produttiva.

Impianti del Terziario

Utilizzati in:

- centri commerciali;
- alberghi;
- ospedali;
- aeroporti.

Richiedono:

- elevata affidabilità;
- continuità di servizio;
- sistemi di emergenza.

Impianti Speciali

Comprendono:

- impianti antintrusione;
- videosorveglianza;
- rilevazione incendi;
- controllo accessi;
- reti dati.

Spesso integrano sistemi elettrici ed elettronici.

---

4. Il Ciclo di Realizzazione di un Impianto

La realizzazione di un impianto segue una sequenza di attività ben definita.

4.1 Studio del Progetto

Prima dell'inizio dei lavori occorre analizzare:

- elaborati grafici;
- planimetrie;
- schemi elettrici;
- capitolati tecnici.

Scopo:

comprendere come deve essere realizzato l'impianto.

4.2 Preparazione del Cantiere

Comprende:

- organizzazione dell'area di lavoro;
- verifica delle attrezzature;
- predisposizione dei materiali;
- definizione delle misure di sicurezza.

4.3 Tracciatura

Consiste nel riportare sul luogo di installazione le indicazioni del progetto.

Si individuano:

- percorsi delle tubazioni;
- posizione delle cassette;
- posizione delle apparecchiature;
- quote di installazione.

Una tracciatura corretta riduce errori e tempi di lavoro.

4.4 Installazione delle Strutture di Supporto

Vengono montati:

- tubazioni;
- canaline;
- passerelle;
- staffaggi;
- supporti.

Queste strutture sostengono e proteggono i componenti dell'impianto.

4.5 Installazione delle Apparecchiature

Si procede al montaggio di:

- quadri elettrici;
- cassette di derivazione;
- prese;
- interruttori;
- corpi illuminanti.

4.6 Cablaggio

Consiste nel collegamento dei vari componenti mediante cavi e conduttori.

Richiede:

- precisione;
- rispetto degli schemi;
- corretta identificazione dei circuiti.

4.7 Verifica e Collaudo

Ultima fase del processo.

Serve a controllare:

- corretto funzionamento;
- sicurezza;
- conformità normativa.

---

5. Ruolo e Compiti dell'Installatore

L'installatore è la figura professionale incaricata della realizzazione pratica dell'impianto.

Le sue responsabilità comprendono:

- interpretazione del progetto;
- scelta delle tecniche di installazione;
- utilizzo corretto degli utensili;
- verifica dei materiali;
- rispetto delle norme di sicurezza;
- controllo finale del lavoro eseguito.

Competenze richieste

Competenze tecniche

- lettura schemi;
- conoscenza materiali;
- utilizzo strumenti.

Competenze operative

- precisione;
- manualità;
- capacità organizzativa.

Competenze sulla sicurezza

- utilizzo DPI;
- gestione dei rischi;
- applicazione procedure aziendali.

---

6. Requisiti di Qualità di un'Installazione

Un impianto professionale deve rispettare alcuni requisiti fondamentali.

Sicurezza

È il requisito più importante.

L'impianto deve proteggere contro:

- contatti diretti;
- contatti indiretti;
- sovraccarichi;
- cortocircuiti.

Affidabilità

L'impianto deve funzionare correttamente nel tempo senza guasti frequenti.

Funzionalità

Deve soddisfare le esigenze dell'utilizzatore.

Esempio:

una presa installata in una posizione facilmente accessibile.

Manutenibilità

Le operazioni di manutenzione devono essere semplici e sicure.

Ordine e Pulizia

Una buona installazione deve presentare:

- percorsi ordinati;
- identificazione dei circuiti;
- cablaggi organizzati.

---

7. Normativa di Riferimento

Le installazioni devono essere realizzate secondo le normative vigenti.

Tra le principali:

- Legge 186/1968;
- D.M. 37/2008;
- Norme CEI applicabili;
- Norme di sicurezza sul lavoro previste dal D.Lgs. 81/2008.

Le norme garantiscono:

- sicurezza;
- qualità;
- conformità tecnica.

Caso Pratico

Installazione di un Punto Presa

Fasi operative:

1. Analisi della planimetria.
2. Tracciatura della posizione.
3. Installazione della scatola da incasso.
4. Posa della tubazione.
5. Inserimento dei conduttori.
6. Collegamento della presa.
7. Verifica elettrica.
8. Collaudo funzionale.

Esercitazione di Fine Capitolo

Attività 1

Elencare i componenti presenti in un impianto elettrico domestico.

Attività 2

Descrivere le principali fasi di realizzazione di un impianto.

Attività 3

Indicare almeno cinque responsabilità dell'installatore.

Attività 4

Analizzare una planimetria e individuare:

- quadro elettrico;
- prese;
- punti luce;
- cassette di derivazione.

Domande di Ripasso

1. Cos'è un impianto elettrico?
2. Quali sono le principali tipologie di impianti?
3. Qual è la funzione dei dispositivi di protezione?
4. In cosa consiste la tracciatura?
5. Quali sono le fasi principali di realizzazione di un impianto?
6. Quali responsabilità ha un installatore?
7. Perché è importante la manutenzione?
8. Quali sono i requisiti di qualità di un impianto?
9. Quali normative regolano le installazioni elettriche?
10. Qual è lo scopo del collaudo finale?

Sintesi del Capitolo

Le installazioni impiantistiche rappresentano il processo attraverso cui un progetto viene trasformato in un impianto funzionante e sicuro. La corretta esecuzione delle fasi di installazione, la conoscenza dei componenti e il rispetto delle normative costituiscono le basi professionali indispensabili per ogni installatore. Questo capitolo introduce i concetti fondamentali che saranno approfonditi nei moduli successivi dedicati alle tecniche di installazione e adattamento delle componenti dell'impianto.