CAPITOLO 8

Esercitazioni Pratiche e Controllo Qualità

Durata prevista: 4 ore

Obiettivi di apprendimento

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

- Applicare in modo pratico le tecniche di tracciatura, posizionamento e fissaggio apprese nei capitoli precedenti.
- Organizzare correttamente una postazione di lavoro.
- Utilizzare strumenti e attrezzature in sicurezza.
- Verificare la conformità delle installazioni eseguite.
- Compilare una scheda di controllo qualità.
- Individuare e correggere eventuali difetti esecutivi.
- Valutare la qualità complessiva di un lavoro realizzato.

8.1 Dalla teoria alla pratica

Le conoscenze teoriche diventano competenze professionali solo attraverso l'esercizio pratico.

Le esercitazioni consentono di sviluppare:

- Precisione operativa.
- Capacità di osservazione.
- Manualità.
- Problem solving.
- Rispetto delle procedure.

Obiettivi delle esercitazioni

Durante le prove pratiche gli allievi dovranno:

- Interpretare una consegna tecnica.
- Organizzare il lavoro.
- Eseguire misure e controlli.
- Utilizzare correttamente gli strumenti.
- Applicare procedure di sicurezza.
- Verificare il risultato finale.

8.2 Organizzazione della postazione di lavoro

Prima di iniziare qualsiasi attività pratica è necessario predisporre correttamente l'area di lavoro.

Controlli preliminari

Verificare:

✔ Illuminazione adeguata.

✔ Spazi di movimento sufficienti.

✔ Assenza di ostacoli.

✔ Disponibilità dei DPI.

✔ Integrità degli utensili.

Materiale necessario

- Metro o flessometro.
- Livella a bolla.
- Livella laser.
- Trapano.
- Tassellatore.
- Matita da tracciatura.
- Squadra.
- Tasselli.
- Viti.
- Supporti di prova.

8.3 Esercitazione 1

Tracciatura di una linea impiantistica

Durata: 45 minuti

Obiettivo

Realizzare una tracciatura completa rispettando quote e allineamenti.

Materiale

- Parete di prova.
- Flessometro.
- Livella.
- Matita.
- Cordino traccialinee.

Consegna

Tracciare una linea orizzontale per il passaggio di una canalina.

Dati:

- Lunghezza: 4 metri.
- Altezza: 220 cm dal pavimento.
- Sei punti di fissaggio.

Procedura

Fase 1

Individuare la quota di riferimento.

Fase 2

Riportare i punti estremi.

Fase 3

Tracciare la linea.

Fase 4

Verificare l'orizzontalità.

Fase 5

Segnare i punti di fissaggio.

Criteri di valutazione

Parametro	Punteggio
Precisione quote	30
Allineamento	30
Ordine del lavoro	20
Sicurezza	20

8.4 Esercitazione 2

Posizionamento di supporti

Durata: 45 minuti

Obiettivo

Installare correttamente una serie di supporti lungo una linea tracciata.

Materiale

- Staffe.
- Livella.
- Flessometro.
- Matita.

Consegna

Posizionare cinque staffe equidistanti lungo una parete.

Procedura

1. Verificare la tracciatura.
2. Calcolare gli interassi.
3. Posizionare le staffe.
4. Verificare gli allineamenti.
5. Correggere eventuali errori.

Competenze sviluppate

- Misurazione.
- Allineamento.
- Controllo quote.
- Precisione.

8.5 Esercitazione 3

Fissaggio con tasselli meccanici

Durata: 60 minuti

Obiettivo

Eseguire correttamente una foratura e installare un fissaggio meccanico.

Materiale

- Trapano.
- Tasselli.
- Viti.
- Supporto murario.

Procedura

Fase 1

Individuare il punto di fissaggio.

Fase 2

Scegliere la punta corretta.

Fase 3

Eseguire la foratura.

Fase 4

Pulire il foro.

Fase 5

Inserire il tassello.

Fase 6

Installare la vite.

Fase 7

Verificare la tenuta.

Errori da evitare

- Foro eccessivamente grande.
- Foro non pulito.
- Tassello non idoneo.
- Serraggio eccessivo.

8.6 Esercitazione 4

Installazione di una canalina

Durata: 60 minuti

Obiettivo

Applicare tutte le fasi del processo operativo.

Materiale

- Canalina.
- Tasselli.
- Viti.
- Trapano.
- Livella.

Procedura

Pianificazione

Analizzare la consegna.

Tracciatura

Realizzare la linea di installazione.

Posizionamento

Collocare la canalina.

Fissaggio

Bloccare la canalina.

Controllo finale

Verificare il risultato.

Aspetti valutati

- Precisione.
- Pulizia.
- Sicurezza.
- Tempo di esecuzione.

8.7 Esercitazione 5

Simulazione di fissaggio chimico

Durata: 30 minuti

Obiettivo

Comprendere le fasi operative di un ancoraggio chimico.

Materiale

- Campione di supporto.
- Resina dimostrativa.
- Barra filettata.
- Bussola retinata.

Procedura

1. Foratura.
2. Pulizia.
3. Inserimento bussola.
4. Iniezione resina.
5. Inserimento barra.
6. Attesa del tempo di indurimento.

Controlli

Verificare:

- Corretta quantità di resina.
- Centraggio della barra.
- Pulizia dell'installazione.

8.8 Introduzione al controllo qualità

Ogni installazione deve essere sottoposta a controlli finali.

Il controllo qualità consente di verificare:

- Conformità al progetto.
- Precisione.
- Sicurezza.
- Funzionalità.

8.9 Controllo dimensionale

Consiste nella verifica delle misure.

Parametri controllati

- Lunghezze.
- Interassi.
- Quote.
- Altezze.

Strumenti utilizzati

- Metro.
- Flessometro.
- Distanziometro laser.

8.10 Controllo geometrico

Verifica la corretta disposizione degli elementi.

Parametri

Orizzontalità

Controllata mediante livella.

Verticalità

Controllata mediante piombo o laser.

Perpendicolarità

Controllata mediante squadra.

Allineamento

Controllato con strumenti di misura.

8.11 Controllo dei fissaggi

Ogni fissaggio deve essere verificato.

Controlli principali

Serraggio

Verificare la corretta stretta.

Stabilità

Controllare l'assenza di giochi.

Integrità

Assenza di deformazioni.

Sicurezza

Assenza di rischi evidenti.

8.12 Controllo estetico

L'aspetto finale contribuisce alla qualità percepita del lavoro.

Verifiche

- Ordine.
- Simmetria.
- Pulizia.
- Uniformità.

Principio professionale

Un lavoro tecnicamente corretto deve essere anche visivamente ordinato.

8.13 Scheda di controllo qualità

Esempio di scheda utilizzabile durante le esercitazioni.

Controllo	Esito
Quote corrette	□ SI □ NO
Orizzontalità verificata	□ SI □ NO
Verticalità verificata	□ SI □ NO
Fissaggi corretti	□ SI □ NO
Serraggio corretto	□ SI □ NO
Assenza difetti	□ SI □ NO
Sicurezza rispettata	□ SI □ NO

8.14 Gestione delle non conformità

Una non conformità è qualsiasi situazione che non rispetta il progetto o gli standard richiesti.

Esempi

- Misure errate.
- Fissaggio difettoso.
- Disallineamento.
- Serraggio insufficiente.

Azioni correttive

1. Individuare il problema.
2. Analizzare la causa.
3. Correggere il difetto.
4. Ripetere il controllo.

8.15 Autocontrollo dell'operatore

Un tecnico professionista deve imparare a controllare autonomamente il proprio lavoro.

Domande fondamentali

- Le quote sono corrette?
- Gli elementi sono allineati?
- I fissaggi sono sicuri?
- L'installazione è conforme al progetto?
- Il lavoro è pulito e ordinato?

Caso studio

Installazione di una mensola tecnica

Specifiche

- Lunghezza mensola: 120 cm.
- Carico previsto: 20 kg.
- Quattro punti di fissaggio.

Attività richieste

1. Tracciatura.
2. Posizionamento.
3. Fissaggio.
4. Controllo qualità.
5. Compilazione della scheda finale.

Valutazione

Aspetto	Peso
Tracciatura	20%

Posizionamento	20%
Fissaggio	30%
Sicurezza	15%
Controllo qualità	15%

Riepilogo del capitolo

Le esercitazioni pratiche permettono di consolidare le competenze sviluppate durante il corso.

L'operatore deve essere in grado di:

- Tracciare correttamente.
- Posizionare con precisione.
- Eseguire fissaggi sicuri.
- Effettuare controlli qualità.
- Individuare e correggere errori.

La qualità finale di un'installazione dipende non solo dall'esecuzione tecnica, ma anche dalla capacità di verificare il lavoro svolto.

Esercizi di verifica

Domanda 1

Qual è lo scopo principale del controllo qualità?

a) Ridurre il numero di utensili

b) Verificare la conformità del lavoro eseguito

c) Aumentare il peso dell'installazione

d) Ridurre il numero di fissaggi

Risposta corretta: b

Domanda 2

Quale parametro viene verificato nel controllo geometrico?

a) Colore del materiale

b) Prezzo dei componenti

c) Verticalità e allineamento

d) Marca dell'utensile

Risposta corretta: c

Domanda 3

Cosa si intende per non conformità?

a) Un componente nuovo

b) Una situazione che non rispetta progetto o standard

c) Un utensile danneggiato

d) Una misura corretta

Risposta corretta: b

Domanda 4

Qual è una buona pratica professionale?

a) Controllare il lavoro solo alla fine

b) Eseguire verifiche durante tutte le fasi operative

c) Evitare l'uso della livella

d) Non compilare la documentazione

Risposta corretta: b

Domanda 5

Quale caratteristica deve avere un lavoro professionale?

a) Solo velocità di esecuzione

b) Solo basso costo

c) Precisione, sicurezza e ordine

d) Elevato numero di fissaggi

Risposta corretta: c

Laboratorio finale integrato

Durata: 60 minuti

Gli allievi dovranno realizzare un'installazione completa comprendente:

- Tracciatura.
- Posizionamento.
- Fissaggio.
- Controllo qualità.

L'attività costituirà la preparazione pratica alla verifica finale prevista nel Capitolo 9 e consentirà di valutare il livello di autonomia raggiunto da ciascun partecipante.