DISPENSA DIDATTICA DEL CORSO “Tecniche di Tracciatura, Posizionamento e Fissaggio”

Corso professionale di 34 ore

PRESENTAZIONE DEL CORSO

Finalità del corso: Il corso "Tecniche di Tracciatura, Posizionamento e Fissaggio" ha l'obiettivo di fornire agli allievi le competenze teoriche e pratiche necessarie per eseguire correttamente operazioni di tracciatura, allineamento, posizionamento e fissaggio di componenti, strutture, impianti e sistemi di supporto nei diversi ambiti lavorativi (edilizia, impiantistica elettrica, termoidraulica, manutenzione industriale e carpenteria leggera).

Al termine del percorso formativo i partecipanti saranno in grado di:

- Interpretare disegni tecnici e schemi di installazione.
- Effettuare misurazioni precise.
- Eseguire tracciature su differenti materiali.
- Posizionare correttamente elementi e strutture.
- Utilizzare strumenti di misura e controllo.
- Applicare tecniche di fissaggio adeguate ai materiali.
- Operare nel rispetto delle norme di sicurezza.

STRUTTURA DEL CORSO (34 ORE)

Capitolo	Argomento	Ore
1	Introduzione alle tecniche di tracciatura, posizionamento e fissaggio	2
2	Sicurezza nelle attività di tracciatura e fissaggio	3
3	Strumenti di misura e controllo	4
4	Tecniche di tracciatura	5
5	Tecniche di posizionamento e allineamento	5
6	Materiali e supporti di fissaggio	4
7	Tecniche di fissaggio meccanico e chimico	5
8	Esercitazioni pratiche e controllo qualità	4
9	Verifica finale e simulazioni operative	2
Totale		**34 ore**

CAPITOLO 1

Introduzione alle Tecniche di Tracciatura, Posizionamento e Fissaggio

Durata: 2 ore

Definizione di tracciatura

La tracciatura consiste nell'operazione di riportare sul supporto reale quote, misure e riferimenti presenti in un progetto o in un disegno tecnico.

Scopi principali:

- Individuare punti di installazione.
- Definire percorsi.
- Stabilire quote e livelli.
- Garantire precisione nell'esecuzione.

Esempi pratici

- Tracciatura di canaline elettriche.
- Tracciatura di tubazioni.
- Posizionamento di mensole.
- Installazione di quadri elettrici.
- Fissaggio di supporti metallici.

Concetto di posizionamento

Il posizionamento consiste nel collocare correttamente un elemento nella posizione prevista dal progetto.

Caratteristiche:

- Precisione.
- Stabilità.
- Allineamento.
- Sicurezza.

Concetto di fissaggio

Il fissaggio è l'insieme delle tecniche utilizzate per ancorare un elemento a una superficie.

Obiettivi:

- Resistenza meccanica.
- Durabilità.
- Sicurezza operativa.

CAPITOLO 2

Sicurezza nelle Attività di Tracciatura e Fissaggio

Durata: 3 ore

Normativa di riferimento

Principali riferimenti:

- D.Lgs. 81/2008
- Norme UNI
- Norme CEI
- Procedure aziendali

Rischi principali

Rischi meccanici

- Caduta materiali
- Urti
- Schiacciamenti

Rischi elettrici

- Contatto diretto
- Contatto indiretto

Rischi ergonomici

- Posture scorrette
- Movimenti ripetitivi

DPI

Protezione della testa

- Elmetto

Protezione occhi

- Occhiali

Protezione mani

- Guanti

Protezione udito

- Cuffie
- Inserti auricolari

Protezione piedi

- Scarpe antinfortunistiche

Sicurezza nell'uso delle scale

Principi fondamentali:

- Posizionamento corretto
- Verifica stabilità
- Tre punti di contatto

CAPITOLO 3

Strumenti di Misura e Controllo

Durata: 4 ore

Metro

Tipologie:

- Metro rigido
- Metro pieghevole
- Metro a nastro

Flessometro

Caratteristiche:

- Precisione
- Facilità d'uso
- Portabilità

Livella a bolla

Utilizzo:

- Verifica orizzontalità
- Verifica verticalità

Livella laser

Vantaggi:

- Elevata precisione
- Rapidità
- Tracciatura continua

Distanziometro laser

Funzioni:

- Misurazione distanza
- Calcolo superficie
- Calcolo volume

Squadra

Applicazioni:

- Tracciatura angoli
- Verifica perpendicolarità

Calibro

Misure:

- Esterne
- Interne
- Profondità

Controlli periodici

- Taratura
- Pulizia
- Conservazione

CAPITOLO 4

Tecniche di Tracciatura

Durata: 5 ore

Lettura del disegno tecnico

Elementi principali:

- Quote
- Simboli
- Scale

Tracciatura lineare

Procedura:

1. Rilevare misura
2. Riportare quota
3. Segnare riferimento

Tracciatura di assi

Utilizzata per:

- Canalizzazioni
- Tubazioni
- Supporti

Tracciatura verticale

Strumenti:

- Filo a piombo
- Laser verticale

Tracciatura orizzontale

Strumenti:

- Livella
- Laser rotativo

Tracciatura su differenti materiali

Muratura

- Matita
- Gesso

Metallo

- Punta di tracciatura

Legno

- Matita da carpentiere

Cartongesso

- Matita morbida

Errori più frequenti

- Misure invertite
- Mancata verifica delle quote
- Errori di riferimento

CAPITOLO 5

Tecniche di Posizionamento e Allineamento

Durata: 5 ore

Posizionamento degli elementi

Fasi operative:

1. Individuazione punti di fissaggio
2. Controllo quote
3. Posizionamento
4. Verifica

Allineamento orizzontale

Strumenti:

- Livella
- Laser

Allineamento verticale

Strumenti:

- Piombo
- Livella laser

Controllo diagonali

Metodo utilizzato per verificare:

- Squadratura
- Simmetria

Tolleranze

Definizione:

Scostamento massimo consentito rispetto alla misura nominale.

Tecniche di centraggio

Applicazioni:

- Tasselli
- Staffaggi
- Supporti

CAPITOLO 6

Materiali e Supporti di Fissaggio

Durata: 4 ore

Tipologie di supporti

Calcestruzzo

Caratteristiche:

- Elevata resistenza

Laterizio

- Forato
- Pieno

Cartongesso

- Bassa resistenza

Legno

- Buona lavorabilità

Metallo

- Elevata capacità portante

Valutazione del supporto

Occorre verificare:

- Integrità
- Spessore
- Resistenza

Compatibilità tra supporto e fissaggio

Principio fondamentale:

Ogni supporto richiede sistemi di fissaggio specifici.

CAPITOLO 7

Tecniche di Fissaggio Meccanico e Chimico

Durata: 5 ore

Fissaggi meccanici

Viti

Tipologie:

- Legno
- Metallo
- Autofilettanti

Bulloni

Componenti:

- Vite
- Dado
- Rondella

Tasselli

Tipologie:

- Nylon
- Metallici
- Espansione

Fissaggi chimici

Componenti:

- Resina
- Barra filettata

Vantaggi:

- Elevata tenuta
- Assenza di tensioni nel materiale

Tecniche di foratura

Strumenti:

- Trapano
- Tassellatore

Errori frequenti

- Foro sovradimensionato
- Profondità insufficiente
- Serraggio eccessivo

CAPITOLO 8

Esercitazioni Pratiche e Controllo Qualità

Durata: 4 ore

Esercitazione 1

Tracciatura di una linea impiantistica.

Esercitazione 2

Installazione di una canalina elettrica.

Esercitazione 3

Posizionamento di staffe.

Esercitazione 4

Fissaggio mediante tasselli.

Controllo qualità

Verifiche:

- Allineamento
- Verticalità
- Serraggio
- Sicurezza

Scheda di controllo

Parametri:

- Misure corrette
- Fissaggio corretto
- Conformità progetto

CAPITOLO 9

Verifica Finale e Simulazioni Operative

Durata: 2 ore

Prova teorica

Questionario a risposta multipla.

Argomenti:

- Strumenti
- Tracciatura
- Posizionamento
- Fissaggio
- Sicurezza

Prova pratica

Realizzazione di una semplice installazione comprendente:

- Tracciatura
- Posizionamento
- Fissaggio

Criteri di valutazione

Aspetto	Peso
Sicurezza	20%
Precisione	30%
Corretta esecuzione	30%
Organizzazione lavoro	20%

PIANIFICAZIONE DEL CORSO (34 ORE)

Giornata 1 (7 ore)

- Capitolo 1
- Capitolo 2
- Inizio Capitolo 3

Giornata 2 (7 ore)

- Completamento Capitolo 3
- Capitolo 4

Giornata 3 (7 ore)

- Capitolo 5

Giornata 4 (7 ore)

- Capitolo 6
- Capitolo 7

Giornata 5 (6 ore)

- Capitolo 8
- Capitolo 9
- Verifica finale

Materiale necessario per le esercitazioni

- Flessometro
- Livella a bolla
- Livella laser
- Distanziometro
- Squadra
- Trapano
- Tassellatore
- Set di tasselli
- Viti e bulloni
- Staffe
- Canaline
- DPI completi