



## FO89 - Collaudo valvole in pressione

Corso di formazione "Sicurezza nei processi di collaudo in pressione di valvole ai sensi del D.Lgs. 81/08, art. 37 e art. 71 c.7 e art. 73"

### DESTINATARI

Personale addetto al collaudo in pressioni di valvole, preposti, dirigenti E' carico del Datore di Lavoro di ciascuno dei partecipanti la verifica della comprensione linguistica degli stessi.

### DESCRIZIONE DEL CORSO

Il corso ha l'obiettivo di sviluppare le competenze dei lavoratori relative all'adozione di modalità operative ordinarie, straordinarie e di emergenza sicure durante i processi di collaudo di valvole in pressione. E' articolato in tre moduli della durata di 4 ore cadauno: - modulo base; - modulo di approfondimento tecnico A - uso in sicurezza dei gas tecnici industriali per i collaudi e gas liquidi industriali; - modulo di approfondimento tecnico B - applicazioni dei gas tecnici nei test ad alta pressione.

**DURATA: 12 ore**

**Aggiornamento: nessuno**

### CREDITI FORMATIVI

Valevole come aggiornamento (per tutti i macrosettori ATECO - 4 ore del modulo base):

- quinquennale per RSPP/ASPP (ai sensi del D.Lgs.81/08 art. 32 c.6 );
- quinquennale per Datore di Lavoro RSPP (ai sensi del D.Lgs.81/08 art. 34 c.3);
- triennale per formatori su salute e sicurezza sul lavoro: 4 ore area tematica II (ai sensi del D.l. 06/03/2013);
- quinquennale per Dirigenti (ai sensi del D.Lgs.81/08 art. 37 c.7 e Accordo Stato Regioni 21/12/2011);
- quinquennale per Preposti (ai sensi del D.Lgs.81/08 art. 37 c.7 e Accordo Stato Regioni 21/12/2011);
- quinquennale per Lavoratori (ai sensi del D.Lgs.81/08 art. 37 c.2 e Accordo Stato Regioni 21/12/2011).

### PROGRAMMA DEL CORSO

#### MODULO BASE (4 ore)

##### 1. Compiti e responsabilità

- Il lavoratore addetto al collaudo
- Il Preposto
- Il Personale esterno (ispettori del cliente / visitatori)

##### 2. Tabella sinottica sintetica relativa all'individuazione dei rischi caratteristici del processo di collaudo in pressione di valvole

##### 3. Criteri generali per la protezione delle aree adiacenti al test pit dai rischi di proiezione, presenza parti in pressione e regolamentazione degli accessi all'area di pericolo

4. Attrezzature di collaudo: criteri generali di dimensionamento, verifica dell'efficienza e manutenzione Principio di funzionamento dei tipici impianti di pressurizzazione per collaudo con liquido e con gas relative e misure tecniche di prevenzione e protezione
5. Fluidi di collaudo: caratteristiche, identificazione dei rischi associati con particolare riferimento all'impiego di fluidi criogenici (impiego materiali resilienti o non resilienti, dispositivi cryosafe, ustioni fredde) ed ai rischi di sottossigenazione, misure di prevenzione e protezione
6. Materiali ausiliari: precauzioni per l'impiego dei materiali di coibentazione durante e prove di performance
7. Regole di sicurezza per la movimentazione e posizionamento delle valvole sui banchi di collaudo o sui telai / strutture di sostegno (fuori banco):
- Criteri generali per la scelta del banco di collaudo (in relazione a peso, dimensioni e pressioni di test, scelta ed installazione dei tamponi)
  - Criticità nella scelta delle strutture di sostegno della valvola per collaudi fuori banco
  - Criticità in merito alla stabilità della configurazione valvola + attuatore
  - Generalità sull'impiego di attrezzature ed accessori di sollevamento nelle aree di collaudo
8. Collaudi idraulici, con gas e prove di performance:
- Fasi preliminari alla pressurizzazione: verifiche delle condizioni di sicurezza precollaudo e check list di riferimento
  - Pressurizzazione: criteri generali relativi alla sequenza di pressurizzazione e conduzione del test in pressione
  - Anomalie: Gestione degli eventi anomali e comportamento dei lavoratori presenti
  - Scarico pressione: criteri generali ed indicazioni circa le misure da adottare contro i rischi da "pressione intrappolata"
  - Regolamentazione degli accessi durante i test in pressione
  - Gestione delle emergenze: criteri generali per l'organizzazione delle squadre di primo soccorso per l'intervento in aree interrate (fosse di collaudo) e con potenziale rischio di sottossigenazione (indicazioni integrative alle misure di primo soccorso adottate in ottica DM 388/03)
  - Dotazione antifortunistica individuale da utilizzare in condizioni ordinarie, anomale e di emergenza

## **MODULI DI APPROFONDIMENTO TECNICO**

### **MODULO A - 4 ore: uso in sicurezza dei gas tecnici industriali per i collaudi e gas liquidi industriali (azoto)**

1. definizioni, classificazioni e caratteristiche dei gas tecnici;
2. rischi connessi all'uso dei gas tecnici;
3. recipienti per gas tecnici: definizioni, pericoli associati;
4. manipolazione e stoccaggio dei recipienti per gas tecnici in sicurezza;
5. impianti di distribuzione dei gas tecnici: norme tecniche di riferimento

### **MODULO B - 4 ore : applicazioni dei gas tecnici nei test ad alta pressione**

1. tipologie e caratteristiche dei gas tecnici impiegati nei test ad alta pressione
2. descrizione dei principali sistemi di test;
3. impianti utilizzati, controlli di processo, gestione e manutenzione.
4. caratteristiche tubi e raccordi degli impianti di pressurizzazione / criogenici
5. valvole, Raccorderie e tubi flessibili per gas compressi: usi e pericoli
6. impiego di Azoto liquido nei test criogenici e in vasche di materiale non resiliente
7. comportamento del personale nei pressi degli impianti installati

**Prova finale di verifica dell'apprendimento:** accertamento di apprendimento, con prove a quiz sui contenuti del corso (si intende superato con almeno il 70% delle risposte esatte).