

## CORSO DI FORMAZIONE

# CLASSIFICAZIONE, ANALISI DEL RISCHIO E IMPIANTI ELETTRICI NEI LUOGHI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE PER LA PRESENZA DI GAS, VAPORI INFIAMMABILI E POLVERI COMBUSTIBILI D.LGS 233/03.

## SOMMARIO

### 1. PRESENTAZIONE DEL PROGETTO FORMATIVO

- la finalità e l'obiettivo generale;
- gli obiettivi specifici;
- i destinatari;
- la documentazione;
- l'attestato;
- la durata;
- la sede;
- i docenti;
- i costi.



### 2. IMPOSTAZIONE METODOLOGICA

- la metodologia;
- i percorsi formativi;
- la verifica dei risultati;



### 3. TEMI DELLA FORMAZIONE

- i contenuti dei moduli formativi.

## TECNISWEB

**RISPETTA LA NATURA  
NON STAMPARE QUESTO DOCUMENTO SE NON E' NECESSARIO**

**tecnisweb**  
www. tecnisweb.it - info@tecnisweb.it  
Via Piave, 8 - 03030 - Colfelice (FR)  
P.IVA - 02445810605

## LA FINALITÀ E L'OBIETTIVO GENERALE

La finalità del progetto formativo è quella di fornire le conoscenze di base e di completamento per i tecnici che in ottemperanza al D.Lgs. 233/03 sono incaricati di eseguire:

- ◆ la classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per presenza di gas, vapori e nebbie infiammabili;
- ◆ la classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per presenza di polveri combustibili;
- ◆ la valutazione del rischio di esplosione;
- ◆ la stesura del documento sulla protezione contro le esplosioni.

Il corso sarà svolto in piena aderenza (didattica e contenuto) con quanto previsto dalle seguenti norme e guide:

- ◆ CEI EN 60079-10 (CEI 31-30) *“Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Parte 10: Classificazione dei luoghi pericolosi”*;
- ◆ CEI 31-35 *“Costruzioni elettriche potenzialmente esplosive per la presenza gas. Guida all'applicazione della Norma CEI EN 60079-10 (CEI 31-30). Classificazione dei luoghi pericolosi”*.
- ◆ CEI EN 50281-3 (CEI 31-52) *“Costruzioni per atmosfere esplosive per la presenza di polveri combustibili. Parte 3: Classificazione dei luoghi dove sono o possono essere presenti polveri combustibili”*;
- ◆ CEI 31-56 *“Costruzioni per atmosfere esplosive per la presenza di polveri combustibili. Guida all'applicazione della Norma CEI EN 50281-3 (CEI 31-52) “Classificazione dei luoghi dove sono o possono essere presenti polveri combustibili”*;
- ◆ UNI EN 1127-1 *“Atmosfere esplosive. Prevenzione dell'esplosione e protezione contro l'esplosione. Concetti fondamentali e metodologia”*.
- ◆ UNI CEI 70029 *“Strutture sotterranee polifunzionali per la coesistenza di servizi a rete diversi”*. Progettazione, costruzione, gestione e utilizzo. Criteri generali e di sicurezza.

## GLI OBIETTIVI SPECIFICI

A) Di tipo didattico

B) Di tipo cognitivo/operativo

### COMPITO DEL DOCENTI E':

Far acquisire ai discenti, in ordine ai principi normativi, tecnici e metodologici della classificazione e analisi del rischio esplosione, le competenze, per poter eseguire la classificazione, la valutazione del rischio e la stesura del documento sulla protezione contro le esplosioni, con livelli diversi di approfondimento:

- ◆ livello **"informativo"**: introduzione alla tematica oggetto di studio attraverso un approccio cognitivo;
- ◆ livello **"formativo"**: applicazione delle conoscenze acquisite in situazione;
- ◆ livello **"metodologico – progettuale"**: utilizzo delle capacità di analisi e di intervento intese come sintesi delle conoscenze tecniche e della sensibilità relazionale, per l'analisi di un lavoro.

Far prendere coscienza delle responsabilità dei ruoli nella loro specificità.

Insegnare a effettuare la classificazione, la valutazione del rischio esplosione, la prescrizione delle misure di prevenzione e protezione e la stesura del documento sulla protezione contro le esplosioni.

### LE ASPETTATIVE DEI CORSISTI SONO:

Acquisire conoscenze di tipo cognitivo, metodologico e operativo tali da raggiungere la competenza minima prevista dal progetto e verificabile tramite l'analisi di un lavoro.

Acquisire la consapevolezza delle responsabilità del ruolo che si andrà a ricoprire.

Imparare a collaborare con le figure individuate dalle norme (datore di lavoro, RSPP, responsabile dell'impianto, preposto ai lavori, ecc.) per ottenere le informazioni utili ad eseguire i processi in esame. Imparare ad usare i software applicativi "Atmosphere Explosive" e "HydroBra" per eseguire i processi in esame.

Verificare e definire obblighi e scadenze legislative.

## I DESTINATARI

Il corso è rivolto ai tecnici incaricati della classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione, della valutazione del rischio di esplosione e della prescrizione delle misure di prevenzione e protezione.

Risulta utile, nella giungla delle scadenze e nel groviglio delle disposizioni, anche per i datori di lavoro, per i progettisti di impianti e macchine, per i costruttori, per gli addetti alla sicurezza, per i verificatori e per quanti interessati al miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori potenzialmente esposti al rischio di atmosfere esplosive.

Sarebbe opportuno non superare il numero massimo di 15÷20 partecipanti per ogni edizione, allo scopo di instaurare un rapporto più diretto tra docenti e discenti e realizzare una migliore trasmissione dei concetti.

## LA DOCUMENTAZIONE

La documentazione sarà costituita da:

- ◆ CD-Rom con file in formato *PDF* della documentazione utilizzata durante l'esposizione (comprensiva di alcuni brevi videoclip).

## L'ATTESTATO

Ai partecipanti sarà rilasciato, a cura della *Tecnisweb*, un attestato che certificherà la partecipazione al corso.

## LA DURATA

Il corso è suddiviso in tre moduli della durata di 8 ore ciascuno, per un totale di 24 ore ripartite secondo i moduli nella seguente maniera:

- ◆ Modulo 1 → ore 8;
- ◆ Modulo 2 → ore 8.
- ◆ Modulo 3 → ore 8

## LA SEDE

Il corso si svolgerà presso la [Pa.L.Mer. scari](#) Via Casilina, 246 (km 68) 03013 - Ferentino (FR) tel. +39 0775 240013 - fax. +39 0775 245190, nelle date che verranno indicate nel calendario da stabilire.

La sede sarà idonea ad ospitare il numero previsto di partecipanti e sarà dotata di apparecchiature multimediali (lavagna luminosa, proiettore per PC) necessarie per lo svolgimento del corso.

## I DOCENTI

Il corso sarà tenuto da:

**Paolo Scardamaglia:** Laureato in ingegneria elettrica. Nel 1996 è entrato a far parte di una multinazionale chimico farmaceutica in cui ha curato e approfondito temi legati alla sicurezza dei luoghi per presenza di polveri combustibili e sostanze/preparati infiammabili; adeguando i relativi impianti.

E' coautore di diversi articoli tecnici pubblicati su riviste nazionali e internazionali.

Svolge attività di consulenza come libero professionista nell'ambito della progettazione elettrica, antincendio, affidabilità, sicurezza e direttive Atex.

Ha svolto seminari tecnici e corsi di formazione per la EPC libri; ha progettato e sviluppato il software "**Atmosphere Explosive**" allegato al testo "**Guida all'applicazione delle direttive Atex**" edito dalla EPC libri.

## I COSTI

Il corso di formazione completo del Modulo 1, Modulo 2 e Modulo 3 vi sarà quotato 820 € e si svolgerà come da programma riportato nei suddetti paragrafi.

- ◆ I soli Moduli 1 e 2 vi saranno quotati a 520 €;
- ◆ Il solo Modulo 3 vi sarà quotato a 350 €;

## LA METODOLOGIA

Le lezioni si prefiggono uno spiccato carattere pratico, con utilizzo di strumenti interattivi e multimediali (casi di studio, slides, ecc.). Si incoraggerà il dibattito per favorire la massima assimilazione dei concetti espressi e per permettere il miglior risultato attraverso lo scambio ed il confronto delle competenze specifiche di ciascun Corsista.

Premesso che le scalette degli argomenti riportate nei tre moduli (1, 2 e 3) si suddividono in due livelli: "conoscenze teoriche" e "conoscenze pratiche", esse saranno intese non come "momento formativo in aula" e "momento formativo sul campo", bensì come rappresentazione esaustiva delle informazioni, delle prescrizioni (legislative e normative), dei criteri di interpretazione, delle procedure di esecuzione, dei livelli di

## I PERCORSI FORMATIVI

Il Corso è progettato in due moduli che si compensano:

*Modulo 1: Conoscenze di base per eseguire la classificazione dei luoghi e la valutazione del rischio esplosione:*

*Modulo 2: Applicazione delle conoscenze di base per eseguire la classificazione dei luoghi e la valutazione del rischio esplosione:*

*Modulo 3: Applicazione delle conoscenze di base per eseguire la progettazione, manutenzione verifica degli impianti elettrici dei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas, vapori/nebbie infiammabili o polveri combustibili:*

Ciascun modulo è a sua volta diviso in due livelli (A e B) che contemplano:

Livello A - conoscenze teoriche;

Livello B - conoscenze dell'esecuzione pratica.

## I MODULI

### Modulo 1

E' studiato per fornire spiegazioni sulla teoria e sulle procedure; si verificheranno i riferimenti legislativi e normativi e le loro prescrizioni, per l'esecuzione dei processi di consulenza a regola d'arte.

Ha una durata di 8 ore.

Requisiti richiesti:

- ◆ Conoscenze generali del D.Lgs. 233/03 necessarie alla completa comprensione degli argomenti oggetto della formazione.

### Modulo 2

E' pensato per rendere attuativi i concetti illustrati nel modulo 1. Si effettueranno esempi applicativi con l'ausilio del software "Atmosphere Explosive" e del software "HydroBra" e si forniranno tutti gli elementi per poter redigere il documento sulla protezione contro le esplosioni.

Ha una durata di 8 ore.

Requisiti richiesti:

- ◆ Conoscenze generali del D.Lgs. 233/03 e cognizioni di base per l'uso del PC per l'utilizzo del software "Atmosphere Explosive".

### Modulo 3

E' pensato per rendere attuativi i concetti illustrati nel modulo 3. Si effettueranno esempi applicativi sugli impianti elettrici nei luoghi classificati nel Modulo 1 e Modulo 2

Ha una durata di 8 ore.

Requisiti richiesti:

- ◆ Conoscenze di elettrotecnica, impiantistica elettrica e della norma CEI 64-8.

## VERIFICA DEI RISULTATI

Il livello di conoscenze e competenze acquisite sarà verificato nella seconda giornata o terza giornata (modulo 2/3) a valle dell'esecuzione del caso di studio, con il quale il Corsista, sviluppando tematiche affrontate durante le ore di lezione, e con l'utilizzo di strumenti informatici, dimostrerà di aver recepito il messaggio sui contenuti del corso.

## CONTENUTI DEI MODULI FORMATIVI

Si illustrano i contenuti minimi dei moduli formativi, tenendo presente che il modulo 1 è propedeutico al modulo 2.

### MODULO "1" (8 ore)

#### Livello 1A – conoscenze teoriche

- ◆ Pericoli da gas, vapori, nebbie infiammabili e polveri combustibili;
- ◆ Riferimenti legislativi e normativi;
- ◆ Classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per presenza di gas, vapori o nebbie infiammabili;
- ◆ Classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per presenza di polveri combustibili;
- ◆ Classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per presenza di idrogeno (batterie di accumulatori);
- ◆ Classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per presenza di gas, vapori o nebbie infiammabili (cabine di verniciatura, cabine di verniciatura e essiccazione)
- ◆ Valutazione dei rischi di esplosione

#### Livello 1B – conoscenze pratiche

- ◆ Eliminazione o riduzione dei rischi di esplosione;
- ◆ Misure organizzative e di coordinamento;
- ◆ Tipologia di impianti e apparecchiature idonee per luoghi con pericolo di esplosione;
- ◆ Denuncia e verifica delle installazioni elettriche installate in atmosfera esplosiva;
- ◆ Struttura e contenuto del documento di protezione contro le esplosioni.

### MODULO "2" (8 ore)

#### Livello 2A – conoscenze teoriche

- ◆ Generalità sull'uso degli strumenti informatici per la classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione;
- ◆ Illustrazione della modulistica utile per eseguire la classificazione dei luoghi e la valutazione dei rischi;
- ◆ Utilizzo delle liste di controllo per i processi eseguiti.

#### Livello 2B – conoscenze pratiche

- ◆ Esempio di applicazione per eseguire la classificazione di un luogo con presenza di gas, vapori o nebbie infiammabili;
- ◆ Esempio di applicazione per eseguire la classificazione di un luogo con presenza di polveri combustibili;
- ◆ Esempio di applicazione per eseguire la valutazione del rischio di esplosione e per definire le misure tecniche di prevenzione e protezione;
- ◆ Esempio di applicazione del software "HydroBra" per eseguire la valutazione del rischio di esplosione per presenza di idrogeno (batterie) e per definire le misure tecniche di prevenzione protezione;
- ◆ Composizione di un documento sulla protezione contro le esplosioni.

Come insediamento produttivo sarà considerato una falegnameria di medie dimensioni in cui sono presenti:

- ◆ Polveri combustibili e trucioli di legno dovuto alla lavorazione del legno per la produzione del prodotto finito;
- ◆ Solventi infiammabili dovuto alle operazioni di incollaggio (solvente contenuto nel collante utilizzato);
- ◆ Presenza di idrogeno nel locale "Ricarica carrelli";
- ◆ Presenza di solvente nella cabina di verniciatura ed essiccazione.

## CONTENUTI DEI MODULI FORMATIVI

**MODULO "3" (8 ore)****Livello 3A – conoscenze teoriche**

- ◆ Generalità sulle norme per gli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione
- ◆ Denuncia, omologazione e verifiche periodiche degli impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione;
- ◆ Impianti elettrici esistenti nei luoghi con pericolo di esplosione;
- ◆ Utilizzo della check-list (CEI 31-34) per la verifica delle installazione elettriche nei luoghi con pericolo di esplosione.

**Livello 3B – conoscenze pratiche**

- ◆ Esempio: Tipi di condutture da installare nei luoghi classificati gas/polveri
- ◆ Esempio: Sistema TN, Sistema TT e Sistema IT;
- ◆ Esempio: Tipi di condutture da installare nei luoghi classificati gas/polveri
- ◆ PEI- PES- PAV (giuda CEI 31-35 terza edizione);
- ◆ Applicazione della check-list (CEI 31-34) per la verifica delle installazione elettriche nei luoghi con pericolo di esplosione.

**NOTE**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---