MINISTERO DELL'INTERNO

DIPARTIMENTO DEI VIGILI DEL FUOCO, DEL SOCCORSO PUBBLICO E DELLA DIFESA CIVILE
DIREZIONE CENTRALE PER LA PREVENZIONE E LA SICUREZZA TECNICA

PROT. n. 0014804

Roma, 06 ottobre 2021

OGGETTO: DM 1° settembre 2021 recante "Criteri generali per il controllo e la manutenzione degli impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a) punto 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81". Primi chiarimenti

Sulla Gazzetta Ufficiale n. 230, del 25 settembre 2021 è stato pubblicato il decreto interministeriale 1° settembre 2021recante "Criteri generali per il controllo e la manutenzione degli impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio, ai sensi dell'articolo 46, comma 3, lettera a) punto 3, del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81".

Il provvedimento, che entrerà in vigore un anno dopo la sua pubblicazione, stabilisce i criteri generali da adottare per effettuare il controllo e la manutenzione di impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio, fissando al tempo stesso le procedure generali per qualificare i tecnici manutentori allo svolgimento di tali attività, secondo le modalità stabilite nell'Allegato II al citato decreto.

GENERALITÀ

Ai fini del corretto inquadramento delle attività trattate dalla nuova normativa si chiarisce che, ai sensi dell'art. 8, comma 1 del decreto del ministero dello sviluppo economico del 22 gennaio 2008, n. 37, sono esclusi dall'applicazione del DM 01/09/2021 gli interventi di manutenzione straordinaria relativi agli impianti indicati all'art. 1, comma 2 del predetto decreto 37/2008. Per disciplinare in modo uniforme l'applicazione dei contenuti dell'allegato suddetto, la Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica, in accordo con i principali rappresentanti di categoria, ha predisposto il presente documento e le tre appendici recanti:

I. Caratteristiche dei docenti e dei centri di formazione
II. Programmi dei corsi di manutenzione sui presidi antincendio
III. Modello per la richiesta di ammissione all'esame di idoneità per il conseguimento della qualifica di manutentore qualificato [1]

Si intendono per *presidi antincendio* gli "impianti, attrezzature ed altri sistemi di sicurezza antincendio".

Nell'Appendice I, incentrata sulle caratteristiche dei docenti e dei centri di formazione, sono trattati i seguenti argomenti:

- Requisiti dei docenti
  - Aggiornamento dei docenti
  - Abilitazione dei docenti
- Individuazione dei soggetti formatori
  - Requisiti di natura generale: idoneità dell'area e disponibilità delle attrezzature
  - Formazione a distanza in modalità videoconferenza sincrona
- Elenco delle attrezzature necessarie per i soggetti formatori e le sedi di esame
- Individuazione dei requisiti delle sedi oggetto di esame di qualifica
  - Riconoscimento dei requisiti per le sedi di esame
  - Organizzazione degli esami

REQUISITI DEI DOCENTI

Per quanto riguarda i requisiti dei docenti, come previsto dal decreto, essi si differenziano in funzione del fatto che la docenza sia relativa alla sola parte teorica, alla sola parte pratica o ad entrambe, prevedendo una serie di requisiti diversi, oltre all'esperienza in merito alla manutenzione del presidio oggetto dello specifico corso. Si considera qualificato il docente che possa dimostrare di possedere i suddetti requisiti tramite apposita documentazione riferita alle attività svolte o tramite attestazione del datore di lavoro (ad esempio: curriculum vitae, attestati di partecipazione a corsi di formazione sullo specifico presidio per il quale si intende svolgere docenza e/o attestazioni dell'esperienza maturata sullo specifico presidio a cura del datore di lavoro, ecc.).

INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI FORMATORI

I soggetti formatori dei corsi per tecnici manutentori qualificati dovranno essere individuati tra:

[1] L'appendice III è da ritenersi superata dall'obbligo di utilizzo del Portale Informatico nazionale del CNVVF. N.d.R.

- le associazioni sindacali dei datori di lavoro e dei lavoratori, organismi paritetici, nel settore dell'antincendio di cui al decreto 1° settembre 2021, direttamente o avvalendosi di strutture formative di loro diretta ed esclusiva emanazione;
- le associazioni operanti nel settore della produzione o installazione o manutenzione dei presidi antincendio con esperienza documentata nel settore della formazione almeno triennale alla data di entrata in vigore del decreto 1° settembre 2021;
- i soggetti formatori accreditati presso la regione di competenza, con esperienza documentata nel settore della formazione dei tecnici manutentori antincendio almeno triennale alla data di entrata in vigore del decreto 1° settembre 2021;
- le istituzioni scolastiche nei confronti dei propri studenti.

ELENCO DELLE ATTREZZATURE NECESSARIE PER I SOGGETTI FORMATORI E LE SEDI DI ESAME

Per tutte le tipologie di corsi, al fine del regolare svolgimento delle attività teorico-pratiche, devono essere disponibili aule ed ambienti per lo svolgimento delle lezioni teoriche ed aree idonee allo svolgimento delle lezioni pratiche con le relative attrezzature, come da indicazioni riportate in Appendice I e, in particolare, nelle specifiche tabelle di riferimento per ogni singolo presidio antincendio. Le lezioni teoriche possono anche essere svolte a distanza in modalità videoconferenza sincrona, nel rispetto di quanto riportato nell'Appendice I.

Per la formazione e l'aggiornamento dei docenti, in caso di presidi antincendio con tecnologie di tipo innovativo che non consentono il rispetto dei requisiti previsti al punto 2.0 dell'Appendice I, i soggetti formatori si potranno avvalere del contributo dei costruttori di tali presidi.

I programmi ed i contenuti didattici minimi su cui basare le lezioni teoriche e pratiche per ogni tipologia di presidio, nonché le eventuali propedeuticità, sono riportati in Appendice II. I discenti, anche nel caso di utilizzo di simulatori dovranno comunque essere in grado di verificare la documentazione certificativa e tecnica generalmente a corredo di ciascuna tipologia di presidio antincendio. Nel caso di fruizioni di più corsi su presidi antincendio che abbiano argomenti comuni, sarà possibile erogare i relativi contenuti una sola volta. Sarà cura dei soggetti formatori attestare lo stralcio di tali contenuti comuni dai programmi dei successivi corsi.

INDIVIDUAZIONE DEI REQUISITI DELLE SEDI OGGETTI DI ESAME DI QUALIFICA

Le sedi dei soggetti formatori in possesso dei necessari requisiti, come da indicazioni in Appendice I, possono anche essere sedi degli esami previa autorizzazione da parte della competente Direzione regionale dei Vigili del fuoco/Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica. A tal proposito, i titolari devono dichiarare il possesso dei requisiti previsti mediante autocertificazione, ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 e successive modifiche, allegando la documentazione attestante i requisiti di cui all'Appendice I.

Al ricevimento della documentazione la Direzione regionale dei Vigili del fuoco competente (o la Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica) verifica la completezza formale dell'istanza, la documentazione e gli allegati e autorizza la sede di esame per i presidi antincendio specificati nell'istanza. Il riconoscimento come sede di esame ha validità triennale, rinnovabile sempre presso la competente Direzione regionale dei Vigili del fuoco/Direzione centrale per la prevenzione e sicurezza tecnica, che potrà disporre eventuali controlli a campione.

ESAME DI IDONEITÀ

L'esame per la valutazione dei requisiti deve basarsi sulle conoscenze, sulle abilità e sulle competenze indicate nel paragrafo 3 dell'Allegato II al decreto, con le modalità previste al paragrafo 4 del citato Allegato, che individua diverse casistiche a seconda dell'esperienza o di precedenti certificazioni in possesso degli aspiranti tecnici manutentori qualificati. Per tenere conto delle varie possibilità e delle modalità indicate per lo svolgimento della valutazione dei requisiti, in Appendice III è riportato il modello con il quale il candidato, dopo aver indicato le proprie generalità, dichiara gli impianti, le attrezzature e i sistemi per i quali è in possesso delle conoscenze, competenze e abilità per poter effettuare i compiti e le attività di tecnico manutentore, e chiede l'ammissione all'esame, indicando la sede ove chiede di essere valutato. Si sottolinea che il candidato che richieda la qualifica per più tipologie di impianti, attrezzature o sistemi, dovrà essere sottoposto ad esami distinti per ciascun ambito per il quale viene richiesta l'abilitazione, con valutazioni ugualmente distinte e separate.

Allo scopo di guidare i candidati nella procedura, nel modello sono presenti tre riquadri, contenenti l'elenco della documentazione da allegare a seconda della casistica in cui ricade la valutazione richiesta, ovvero:

- CASO 1: RICHIESTA DI ESAME COMPLETO A SEGUITO DI FREQUENZA DI CORSO DI FORMAZIONE;
- CASO 2: RICHIESTA DI ESAME COMPLETO AI SENSI DEL PARAGRAFO 4 COMMA 4 DELL'ALLEGATO II AL DECRETO;
- CASO 3: RICHIESTA DI ESAME RIDOTTO AI SENSI PARAGRAFO 4 COMMA 4 DELL'ALLEGATO II DEL DECRETO (solo valutazione del curriculum e prova orale).

Le procedure denominate CASO 2 e CASO 3 afferiscono alle sole norme transitorie e potranno essere attivate solo da candidati in possesso dei requisiti richiesti alla data di entrata in vigore del decreto.

Per l'ammissione all'esame il decreto, nell'articolato e nell'allegato II, prevede l'obbligo del corso di formazione (CASO 1), da svolgere con le modalità indicate nell'appendice II. In regime transitorio è prevista la possibilità di accedere direttamente all'esame per coloro che già svolgono l'attività di manutentore da almeno 3 anni alla data di entrata in vigore del decreto, distinguendo due casi:

- in generale, i soggetti che alla data di entrata in vigore del decreto svolgono attività di manutenzione da almeno 3 anni sono esonerati dall'obbligo di frequenza del corso e possono richiedere di essere sottoposti direttamente alla valutazione (CASO 2); lo svolgimento pregresso dell'attività di manutenzione deve essere attestato in sede di presentazione della domanda con il curriculum e l'attestazione di servizio redatta dall'azienda/dalle aziende presso cui è stata svolta l'attività da almeno 3 anni; i candidati ricadenti nel CASO 2 sono sottoposti al solo esame finale, nell'ambito del quale la commissione esaminatrice porrà particolare attenzione, ai fini della valutazione, al curriculum e alle esperienze già svolte;
- tra i soggetti di cui al punto precedente, coloro che si sono qualificati prima dell'entrata in vigore del decreto con una certificazione volontaria o da una commissione istituita dal Corpo nazionale dei Vigli del fuoco, a seguito della frequenza di un corso con contenuti minimi e durata pari o superiore a quanto indicato nei Prospetti 3.1 ÷ 3.13 dell'Allegato II al decreto (CASO 3), saranno sottoposti alla sola prova orale.

Con il superamento dell'esame si conclude il processo di valutazione e convalida con cui la commissione, istituita secondo le indicazioni del paragrafo 5 dell'allegato II al decreto e con il vincolo che nessuno dei componenti abbia svolto il ruolo di formatore nel relativo corso, riconosce la qualifica di "tecnico manutentore qualificato". Qualora la verifica dei requisiti si concluda con il non superamento delle prove d'esame, il candidato può ripresentarsi, senza particolari limitazioni, alle sessioni successive.

L'elenco dei manutentori qualificati sarà disponibile su un'apposita piattaforma gestita dal Corpo nazionale dei Vigili del fuoco e aggiornata a cura del soggetto che organizza l'esame. Con successiva comunicazione saranno fornite le modalità per l'inserimento e l'aggiornamento dei dati relativi all'elenco in argomento, nonché le informazioni da riportare nel predetto elenco.

Si chiarisce che, a fronte della presentazione dell'apposita richiesta di ammissione all'esame di cui all'Appendice III, nelle more dell'espletamento delle relative procedure per lo svolgimento dell'esame stesso e/o per il rilascio degli attestati di idoneità, i manutentori potranno continuare a svolgere la propria attività.

Per favorire la necessaria integrazione e coordinamento tra tutti i soggetti chiamati all'attuazione delle disposizioni per la qualificazione dei manutentori dei presidi antincendio, sarà istituito un apposito Osservatorio nell'ambito della Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica.

L'Osservatorio espleterà attività di monitoraggio a seguito del quale adottare misure tese ad uniformare le modalità attuative delle indicazioni contenute nel decreto in oggetto, al fine di garantire l'uniformità applicativa su tutto il territorio nazionale. Con successivo provvedimento saranno dettate le disposizioni relative alla composizione e al funzionamento dell'Osservatorio.

APPENDICE I

Sommario

1.0 Termini e definizioni

2.0 Requisiti dei docenti

- 2.1 Aggiornamento dei docenti
- 2.2 Abilitazione dei docenti

3.0 Individuazione dei soggetti formatori

- 3.1 Requisiti di natura generale: idoneità dell’area e disponibilità delle attrezzature
- 3.2 Formazione a distanza in modalità videoconferenza sincrona

4.0 Elenco delle apparecchiature ed attrezzature necessarie per i soggetti formatori e le sedi di esame

5.0 Individuazione requisiti delle sedi oggetto di esami di qualifica

- 5.1 Riconoscimento requisiti per le sedi di esame
- 5.2 Organizzazione degli esami

1.0 Termini e definizioni

Ai fini della presente circolare con il termine **presidi antincendio** si intendono gli impianti, le attrezzature e gli altri sistemi di sicurezza antincendio.

2.0 Requisiti dei docenti

I docenti dei corsi di formazione per tecnico manutentore di cui all'Allegato II del "Decreto Controlli" devono possedere i requisiti di seguito indicati.

I docenti della parte **teorica** devono possedere il diploma di scuola secondaria di secondo grado, e, inoltre, almeno uno dei seguenti requisiti:

a) Documentata esperienza come **docenti della parte teorica in materia di manutenzione antincendio** specificatamente al presidio oggetto del corso con almeno **quarantacinque ore di formazione** erogata e con esperienza pratica **almeno triennale nel settore della manutenzione** dei presidi antincendio.
b) **Direttori Tecnici o Responsabili Tecnici di aziende** di produzione, oppure produzione e manutenzione oppure installazione e manutenzione di presidi **antincendio**, con documentata esperienza specificatamente al presidio oggetto del corso **almeno triennale e con almeno quarantacinque ore di formazione** erogata.
c) **Responsabili Tecnici di imprese** abilitate ai sensi del DM 37/2008 art. 3 comma 1 che svolgono manutenzione dei presidi antincendio, con documentata esperienza **almeno triennale** sul presidio oggetto del corso **e con almeno quarantacinque ore di formazione** erogata.
d) Progettista di apparecchiature e sistemi con almeno tre anni di esperienza continuativa documentata non anteriore agli ultimi 5 anni, la redazione di almeno un progetto esecutivo sullo specifico presidio **e con almeno quarantacinque ore di formazione** erogata sul presidio oggetto del corso di formazione.

I docenti della parte **pratica** devono possedere almeno uno dei seguenti requisiti:

a) Documentata esperienza come docenti in materia antincendio in ambito pratico **nel settore della manutenzione** sul presidio oggetto del corso di formazione, e con almeno **trentacinque ore di formazione erogata negli ultimi tre anni.**
b) Documentata esperienza continuativa con almeno **trentacinque ore di formazione erogata negli ultimi tre anni o con esperienza almeno triennale** come tecnico manutentore con la qualifica di operaio specializzato o equivalente nella produzione, oppure produzione e manutenzione oppure installazione e manutenzione di presidi **antincendio** sul presidio oggetto del corso di formazione.
c) **Direttori Tecnici o Responsabili Tecnici di aziende** di produzione, installazione, manutenzione di presidi **antincendio**, con documentata esperienza specificatamente alla attrezzatura oggetto del corso **almeno triennale** nella produzione, oppure produzione e manutenzione oppure installazione e manutenzione di presidi **antincendio e con almeno trentacinque ore di formazione** erogata.

Sia per i docenti della parte teorica che quella pratica, in alternativa alle previste ore di formazione erogate sono ritenuti validi:

- Percorso formativo in didattica, con esame finale, della durata minima di 24 ore (es. corso formazione dei docenti)
- corso/i formativo/i in affiancamento a docente, in qualunque presidio antincendio per almeno 48 ore negli ultimi 2 anni.

L'attività formativa relativa alla parte teorica, alla parte pratica e alla parte sicurezza e salute dei luoghi di lavoro e della tutela dell'ambiente, nel rispetto dei requisiti richiesti, può essere tenuta da un unico docente.

Alla data di entrata in vigore del "Decreto Controlli", si ritengono qualificati i docenti che possiedono una documentata esperienza come formatori sia per gli aspetti teorici che per quelli pratici specificatamente al presidio oggetto del corso di almeno tre anni con un minimo di ore di docenza pari a **trentacinque** all'anno **o novanta** ore nell'ultimo triennio.

2.1 Aggiornamento dei docenti

Per il mantenimento dei requisiti previsti i docenti delle parti teoriche e pratiche, devono partecipare a corsi di aggiornamento in materia di prevenzione incendi ed in particolare delle normative tecniche applicabili ai presidi antincendio oggetto di formazione della durata non inferiore al 50% delle ore previste per la parte teorica per l'attrezzatura di riferimento di cui allegato II.

Tali corsi dovranno essere fruiti entro 5 anni dalla data di entrata in vigore del Decreto Controlli o dall'ultimo corso di aggiornamento effettuato.

L'attività di aggiornamento, limitatamente alla parte teorica, può utilizzare metodologie di apprendimento innovative, anche con la modalità della Formazione a distanza (FAD) in modalità videoconferenza sincrona.

2.2 Abilitazione dei docenti

Si considera qualificato il formatore – docente che possa dimostrare di possedere i requisiti di cui al punto 2.

In particolare, l'esperienza lavorativa/professionale **nel settore della manutenzione antincendio deve poter essere dimostrata** tramite apposita documentazione riferita alle attività svolte o tramite attestazione del datore di lavoro.

Preventivamente all'attività formativa, il docente deve dichiarare al soggetto formatore il possesso dei requisiti previsti mediante autocertificazione ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 e successive modifiche, allegando la documentazione attestante i requisiti di cui al presente documento.

Tra i documenti che possono dimostrare l'esperienza lavorativa, si indicano: CV, attestati di partecipazione a corsi di formazione sullo specifico presidio, per il quale si intende svolgere docenza e/o attestazioni dell'esperienza maturata sullo specifico presidio a cura del datore di lavoro.

Il soggetto formatore dovrà fornire, su richiesta dell'organo di vigilanza, la documentazione attestante i requisiti di cui al presente documento.

3.0 Individuazione dei soggetti formatori

I soggetti formatori dei corsi per tecnici manutentori antincendio sono individuabili tra uno dei soggetti di seguito indicati:

a) Le associazioni sindacali dei datori di lavoro e dei lavoratori, organismi paritetici, nel settore dell'antincendio di cui al Decreto Controlli direttamente o avvalendosi di strutture formative di loro diretta ed esclusiva emanazione;
b) Le associazioni operanti nel settore della produzione o installazione o manutenzione degli impianti o delle attrezzature antincendio con esperienza documentata nel settore della formazione almeno triennale alla data di entrata in vigore del Decreto;
c) I soggetti formatori accreditati presso la regione di competenza, con esperienza documentata nel settore della formazione dei tecnici manutentori antincendio almeno triennale alla data di entrata in vigore del Decreto;
d) Le istituzioni scolastiche nei confronti dei propri studenti.

I soggetti formatori in possesso dei necessari requisiti possono richiedere di diventare/essere sedi di esame.

3.1 Requisiti di natura generale: idoneità dell'area e disponibilità delle attrezzature

Per tutte le tipologie di corsi, relativamente alle attività teorico-pratiche, devono essere disponibili:

Aula e ambienti per lo svolgimento delle parti teoriche

- Aula e ambienti devono garantire il rispetto dei requisiti di salute di sicurezza previsti per gli ambienti di lavoro di cui al D.lgs. 81/2008.

Area esercitazioni pratiche

- Un'area opportunamente delimitata con assenza, di materiali combustibili, infiammabili, impianti, mezzi o strutture che possano interferire con l'attività pratica di addestramento, tali da consentire lo svolgimento dell'attività addestrativa in sicurezza, rispetto ad una valutazione globale dei rischi.
- Presenza di parti di presidi antincendio funzionanti ed operativi, utili a effettuare le prove pratiche previste all'allegato II di cui al prospetto 3, relativamente alla sorveglianza, presa in carico, diagnosi delle anomalie, manutenzioni ordinarie e straordinarie.

Organizzazione dei corsi

Per ciascun corso, il soggetto formatore dovrà:

- indicare chi è il responsabile del progetto formativo, che può essere individuato tra i docenti dello stesso corso;
- indicare i nominativi dei docenti;
- indicare il numero massimo dei discenti;
- ammettere un numero massimo di partecipanti ad ogni corso, nel limite di 24 soggetti;
- per le attività pratiche il rapporto docenti/allievi non deve essere superiore al rapporto 1 a 8 (almeno 1 docente ogni 8 allievi, affinché ogni partecipante possa svolgere tutte le fasi pratiche previste dall'allegato II del Decreto Controlli);
- verificare la frequenza del 90% delle ore di formazione previste, ai fini dell'ammissione alla verifica dell'apprendimento.

Apparecchiature ed attrezzature

Per ogni presidio antincendio oggetto di attività formativa, devono essere presenti le apparecchiature ed attrezzature indicate al punto 4.0 nelle specifiche tabelle di riferimento.

È possibile effettuare la parte pratica su impianti o simulatori di impianti realmente funzionanti.

Per ogni tipologia di impianto funzionante dovranno inoltre essere disponibili i seguenti documenti in FAC SIMILE:

- Progetto dell'impianto;
- Dichiarazione Impianto corretta posa;
- DOP (dichiarazione di prestazione) dei componenti ricadenti nel campo di applicazione del Regolamento CPR 305/2011;
- Manuale d'uso e manutenzione del sistema;
- Manuale d'uso dei singoli componenti con relative schede tecniche;
- Verbale di messa in servizio e primo funzionamento;

- Check list di riscontro;
- Documentazione di collaudo.

I simulatori non hanno necessità di possedere la documentazione di cui sopra. Resta inteso che dovranno essere utilizzati seguendo le norme di sicurezza dei luoghi di lavoro.

3.2 Formazione a distanza in modalità videoconferenza sincrona

Per l'erogazione dei corsi di formazione per i tecnici manutentori antincendio, il soggetto formatore, solo per la parte di formazione teorica, potrà ricorrere al supporto di strumenti informatici che consentano:

- la trasmissione ai discenti di contenuti didattici (audio e video, presentazioni, filmati, ecc.);
- l'interattività reciproca tra docente, discente e tutor (sia in vocale che chat scritta);
- le operazioni di registrazione;
- il riconoscimento di identità dei partecipanti, la verifica della presenza, l'erogazione e compilazione dei test di apprendimento previsti.

Il soggetto formatore è l'unico responsabile del regolare svolgimento del corso.

Tale modalità non può essere utilizzata per gli aspetti dedicati alla formazione pratica.

Numero dei partecipanti per gli eventi formativi in modalità videoconferenza sincrona

Vista la tipologia di corsi, con l'obiettivo di garantire un'efficace comunicazione ed interazione fra docente e discenti è previsto un numero massimo di 30 (trenta) partecipanti.

4.0 Elenco delle apparecchiature ed attrezzature necessarie per i soggetti formatori e le sedi di esame

Apparecchiature ed attrezzature minime necessarie per i soggetti formatori PER L'ESAME DEL CORSO ESTINTORI		
ATTREZZATURE	**STRUMENTI**	**IMPIANTO, ATTREZZATURA O SISTEMA NECESSARIO ALLE PROVE PRATICHE**
• Set attrezzature base da officina meccanica; • Chiavi svitamento valvole estintori carrellati; • Chiavi svitamento valvole estintori portatili; • Attrezzo estrazione guarnizioni valvole; • Bombola di azoto con riduttore di pressione e manichetta di collegamento; • Sistema per carica estintori a polvere; • Sistema per carica estintori base acqua (compresi quelli a schiuma); • Sistema per svuotamento estintori a polvere; • Sistema per svuotamento estintori a base acqua; • Banco di lavoro con morse di serraggio; • Pompa di collaudo per serbatoi a bassa pressione; • Pompa di travaso per ricarica del biossido di carbonio; • Set di adattatori per la pressurizzazione di estintori; • Dispositivi per l'individuazione della perdita di pressione; • Specchietto d'ispezione e lampada; • Linea acqua per collaudo estintori e circuito di svuotamento e asciugatura o similari adeguato alla lavorazione; • Ricambi e prodotti estinguenti estintori sottoposti a revisione.	• Bilancia; • Chiave dinamometrica; • Dinamometro; • Cronometro; • Manometro – Indicatore di pressione.	Estintori portatili: - pressurizzati a polvere, a base d'acqua, a biossido di carbonio. Per ogni tipo, disponibilità di almeno 3 differenti marche. Estintori carrellati: - pressurizzati a polvere, a base acqua, a biossido di carbonio. Per ogni tipo, disponibilità di almeno 2 differenti marche. - non pressurizzati a polvere, base acqua, biossido carbonio. Disponibilità di almeno 2 differenti marche. • Estinguenti utili alla ricarica. • 4 set diversi di valvole, manometri, manichette e or.

Apparecchiature ed attrezzature minime necessarie per i soggetti formatori PER L'ESAME DEL CORSO RETI DI IDRANTI		
ATTREZZATURE	**STRUMENTI**	**IMPIANTO, ATTREZZATURA O SISTEMA NECESSARIO ALLE PROVE PRATICHE**
• Set attrezzature base da officina idraulica • Attrezzatura per controllo e manutenzione annuale "manichetta"; • Avvolgi "manichetta"; • Chiavi di manovra per idranti soprasuolo; • Chiavi di manovra per idranti sottosuolo. • Attrezzatura di prova tubazioni alla pressione di rete; • Compressore 20/30litri	• Strumenti di misura portata e pressione. • Tappo con manometro per la verifica della pressione statica • Attrezzatura per collaudo quinquennale "manichetta";	• Gruppo autopompa di mandata e in linea da almeno 2" con attacco UNI 70; • Idrante a muro DN 45; • Idrante soprasuolo completo di cassetta a corredo; • Idrante sottosuolo completo di cassetta a corredo; • Piede idrante sottosuolo; • Manichette (tubazioni flessibili) UNI 45 e UNI 70; • Naspo DN 25; • Skid o similari con tutti i componenti della rete idranti collegati idraulicamente per consentire l'effettuazione dei controlli periodici; • Varie tipologie di lance UNI 45 e UNI 70. • Disconnettore flangiato 2" • Valvole, tubi e quanto necessario al funzionamento e alle prove

Apparecchiature ed attrezzature minime necessarie per i soggetti formatori PER L'ESAME DEL CORSO PORTE E FINESTRE APRIBILI RESISTENTI AL FUOCO		
ATTREZZATURE	**STRUMENTI**	**IMPIANTO, ATTREZZATURA O SISTEMA NECESSARIO ALLE PROVE PRATICHE**
• Set attrezzature base da officina meccanica; • Filo a piombo; • Flessometro; • Leva e similari per sollevamento ante.	• Cronometro o similare; • Dinamometro; • Livella a bolla.	• Modelli spezzoni telai porte; • Porta a un'anta con maniglioni e chiudiporta installato; • Porta a due ante con maniglioni e chiudiporta installato; • Portone tagliafuoco scorrevole installato; • Ricambi porte e maniglioni.

Apparecchiature ed attrezzature minime necessarie per i soggetti formatori PER L'ESAME DEL CORSO IMPIANTI SPRINKLER		
ATTREZZATURE	**STRUMENTI**	**IMPIANTO, ATTREZZATURA O SISTEMA NECESSARIO ALLE PROVE PRATICHE**
• Set attrezzature base da officina meccanica; • Chiavi smontaggio teste sprinkler per modelli presenti; • Squadra a cappello per verifica allineamento • Set attrezzature base da officina elettrica	• Cronometro; • Tester • Contagiri digitale calibrato • Termometro laser calibrato • Manometro calibrato • Manovuotometro calibrato • Multimetro o pinza amperometrica • Densimetro e/o tester efficienza batterie	• Pressostati, flussostati, componenti idraulici (valvole a farfalla con riduttore, giunti bordati …); • Acceleratore disponibile su banco di lavoro da manutenzionare; • Teste sprinkler delle principali tipologie installate su un sistema e funzionanti; • Disponibilità di teste sprinkler smontate da visionare; • Valvola a secco completa e funzionante, installata con linea sprinkler di simulazione, dispositivo di mantenimento pressione, flussostato zona, pressostati allarme acqua e aria, acceleratore e circuito di test; • Compressore completo di pressostati ed accessori. • Valvola a umido completa e funzionante, istallata con linea sprinkler di simulazione, flussostato zona, pressostati allarme acqua e circuito di test. • Campana di allarme idraulica completa e funzionante per ogni valvola. • Cassetta porta sprinkler di ricambio. • Gruppo di alimentazione UNI EN 12845 completo e funzionante, composto almeno da: motopompa, elettropompa, pompa jockey, accessori necessari (valvole ritegno, intercettazione, pressostati ..) e circuito di prova portata funzionante comprensivo di flussimetro; manovuotometro su aspirazione pompe e manometro su mandata. • Riserva idrica (con riserva acqua sufficiente per l'effettuazione delle prove). • Pressostati, valvola ritegno flangiata o bordata, flussimetro, visore di flusso, componenti idraulici vari, il tutto disponibile su banco di lavoro da manutenzionare.

Apparecchiature ed attrezzature minime necessarie per i soggetti formatori PER L'ESAME DEL CORSO IMPIANTI DI RIVELAZIONE E ALLARME INCENDIO (IRAI)		
ATTREZZATURE	**STRUMENTI**	**IMPIANTO, ATTREZZATURA O SISTEMA NECESSARIO ALLE PROVE PRATICHE**
• Set attrezzature base da officina meccanica • Set attrezzature base da officina elettrica • Multimetro o Pinza Amperometrica; • PC • Componenti di ricambio per centrali, rivelatori automatici e manuali, apparati di segnalazione e apparecchiature ausiliarie (Alimentatori, batterie, cavi, ecc.)	• Apparecchiature per prova rivelatori di fumo, quali aste con strumento di emissione fumo, aerosol, ecc. • Apparecchiature per rivelatori termici, con aste e strumento di sviluppo calore • Pellicole e filtri e/o strumenti per rivelatori lineari fornite dai fabbricanti • Lampade per test rivelatori di fiamma UV e IR (fornite dai fabbricanti); • Strumenti per simulazione allarme per pulsanti • Apparecchiature per prova rivelatori ad aspirazione, quali smoke pen o altre • Fonometro; • Luxmetro; • Vacuometro • Software di comunicazione e gestione centrali	• Centrale rivelazione di almeno 3 marche diverse (indirizzata e/o convenzionale); • Alimentatori (sia quelli contenuti in centrale, sia quelli ausiliari per alimentazioni remote) • Rivelatori fumo*, calore*, fiamma, combinati*, lineari (TX e RX oppure TRX), cavo termosensibile, aspirazione; • Pulsanti*; • Apparati di segnalazione acustica e/o ottica • Moduli di ingresso e uscita*; • Comunicatore telefonico; • Unità di spegnimento utilizzabile con centrali convenzionali e centrali indirizzate. • Fermo elettromagnetico dotato di piastra di ancoraggio • Sonda anti allagamento • Contatto di segnalazione stato attuazione * Valido anche per apparecchiature utilizzanti la trasmissione radio

Apparecchiature ed attrezzature minime necessarie per i soggetti formatori PER L'ESAME DEL CORSO SISTEMI DI ALLARME VOCALE PER SCOPI D'EMERGENZA (EVAC)		
ATTREZZATURE	**STRUMENTI**	**IMPIANTO, ATTREZZATURA O SISTEMA NECESSARIO ALLE PROVE PRATICHE**
• Set attrezzature base da officina meccanica • Set attrezzature base da officina elettrica	• analizzatore fonometrico con microfono classe 1 • generatore di segnali • impedenzimetro • calibratore per fonometro classe 1 • bocca artificiale • multimetro digitale misuratore di tensione	• **Centrale Evac** di almeno 3 marche diverse di prodotto (soluzione ottimale l'uso di centrali compatte che offrono prestazioni complete in dimensioni contenute) • **Diffusori acustici**: 3/4 tipologie diverse (da parete, proiettori, incasso a controsoffitto, colonna sonora) • **Base microfonica EVAC** con almeno 2 pulsanti di selezione zone ed in grado di inviare il messaggio preregistrato di emergenza e/o di allerta; • La centrale Evac dovrà avere almeno 2 zone audio; in questo modo sarà possibile mostrare quanto spiegato nella parte teorica circa l'invio contemporaneo dei 2 messaggi (emergenza ed allerta) • La centrale Evac dovrà essere completa di ingresso AUX per collegare il generatore di segnali ed emettere quello necessario per la misura dello STI

Apparecchiature ed attrezzature minime necessarie per i soggetti formatori
PER L'ESAME DEL CORSO SISTEMI DI EVACUAZIONE FUMO E CALORE

ATTREZZATURE	STRUMENTI	IMPIANTO, ATTREZZATURA O SISTEMA NECESSARIO ALLE PROVE PRATICHE
• Set attrezzature base da officina meccanica • Set attrezzature base da officina elettrica • Chiavette per apertura box; • Chiavi di riarmo; • Eventuale strumentazione specifica indicata dal fabbricante; • Torcia portatile.	• Metro • Multimetro, Pinza Amperometrica, tester; • Radio ricetrasmittenti; • Bilancino elettronico; • Alimentatore 24 v; • Bombola gas compresso per apertura ENFC e per eventuale pulizia dei componenti in loco; • Compressore 20/30 litri pressione 8 bar. • Cronometro • Strumenti per misure di portata: tubo di pitot, manometro differenziale e anemometro • Calcolatrice • Manometro • Tachimetro • Misuratore vibrazioni ventilatore	• SENFC funzionante composto da minimo 2 ENFC, barriera al fumo mobile, quadro di controllo con alimentazione di sicurezza, apertura immissione aria, linee di collegamento pneumatiche e elettriche, comando manuale e interfaccia con IRAI (anche simulata) • Campioni di ENFC da tetto (a battente singolo o doppio, a lamelle) completi di basamento; • Campioni di ENFC a parete (a battente, a lamelle); • Campioni di ENFC qualificati anche per la ventilazione giornaliera • Campioni valvole pneumatiche con vari dispositivi di azionamento, valvole selettrici • Dispositivi termosensibili • Campioni cartucce gas compresso • Campioni attuatori pneumatici ed elettrici per azionamento ENFC • Campioni Barriera al fumo fissa e mobile con centralina, motori e supporti; • SEFFC funzionante composto da EFFC, condotte mono compartimento e multi-compartimento, serrande controllo fumo, barriera al fumo, quadro di comando e controllo, linee di collegamento resistenti al fuoco e protette, sistema di immissione aria naturale o forzato, commando manuale e interfaccia con IRAI (anche simulata) • Campioni EFFC: ventilatori assiali, ventilatori centrifughi, ad accoppiamento diretto e a trasmissione, torrini di estrazione

Apparecchiature ed attrezzature minime necessarie per i soggetti formatori PER L'ESAME DEL CORSO SISTEMI A PRESSIONE DIFFERENZIALE		
ATTREZZATURE	**STRUMENTI**	**IMPIANTO, ATTREZZATURA O SISTEMA NECESSARIO ALLE PROVE PRATICHE**
• Set attrezzature base da officina meccanica • Set attrezzature base da officina elettrica • Eventuale strumentazione specifica indicata dal fabbricante; •	• Multimetro, o Pinza Amperometrica, tester; • Metro • Cronometro • Strumenti per misure di portata: tubo di pitot, manometro differenziale e anemometro • Calcolatrice • Manometro • Tachimetro • Misuratore vibrazioni ventilatore	• PDS funzionante installato in locale che rappresenta compartimento a prova di fumo con 2 porte di comunicazione (possibilmente TF) composto da: gruppo di ventilazione condotta di aspirazione, quadro di comando e controllo con alimentazione di sicurezza, opportuni sistemi di controllo della portata/pressione, comando manuale e interfaccia con IRAI (anche simulata) • Campioni di tratti di condotte mono compartimento e multi compartimento • Campioni di serrande di controllo del fumo e di sovrapressione • Pressostato differenziale • Sensori di flusso • Fine corsa, sensori porte

Apparecchiature ed attrezzature minime necessarie per i soggetti formatori PER L'ESAME DEL CORSO SISTEMI A SCHIUMA		
ATTREZZATURE	**STRUMENTI**	**IMPIANTO, ATTREZZATURA O SISTEMA NECESSARIO ALLE PROVE PRATICHE**
• Attrezzatura base per officina meccanica/idraulica; • Kit prelievo (per analisi schiuma annuale); • Kit con campioni delle principali tipologie di liquido schiumogeno (almeno 3);	• manometro con fondo scala 1 kPa.	• Proporzionatore verticale/orizzontale a spostamento di liquido completo di miscelatore con serbatoio in sezione che permetta di visionare i dettagli costruttivi e di posa della membrana e del miscelatore; • Sistema di generazione a schiuma installato, funzionante, al fine di poter effettuare simulazioni reali per ogni singolo tipo di erogatore e per ogni singolo sistema di generazione (proporzionatore con miscelatore, miscelatore in linea, miscelazione con pompa a pistoni) completo di: - n° 1 proporzionatore verticale/orizzontale con schiumogeno all'interno o all'esterno della membrana completo di miscelatore; - n° 1 miscelatore in linea ad effetto venturi con possibilità di variazione della percentuale di miscelazione completo di lancia di aspirazione; - n° 1 sistema di miscelazione con pompa a pistoni di tipo idraulico/elettrico (facoltativo). • n° 1 valvola di azionamento a diluvio di tipo elettropneumatico con possibilità di simulazione di attivazione manuale e pneumatica e con comando elettrico EN 12094; • n° 2 ugelli erogatori bassa espansione aspiranti; • n° 2 ugelli erogatori bassa espansione non aspiranti; • n° 1 versatore schiuma bassa espansione; • n° 1 ugello/lancia erogazione schiuma media espansione; • n° 1 generatore schiuma alta espansione di tipo statico – dinamico; • kit caricamento/svuotamento serbatoi schiuma e proporzionatori completo di: - serbatoio di travaso; - pompa di caricamento elettrica o manuale; - tubazioni di raccordo fra pompe e serbatoi complete di raccordi.

Apparecchiature ed attrezzature minime necessarie per i soggetti formatori PER L'ESAME DEL CORSO SISTEMI SPRAY AD ACQUA		
ATTREZZATURE	**STRUMENTI**	**IMPIANTO, ATTREZZATURA O SISTEMA NECESSARIO ALLE PROVE PRATICHE**
• Set attrezzature base da officina meccanica; • Chiavi smontaggio ugelli per modelli presenti;	• Cronometro; • Manometro • Compressore completo di pressostati ed accessori	• Pressostati, flussostati e a banco da visionare; • Ugelli di vari modelli installati nei sistemi e smontati da visionare; • Valvola a diluvio completa installata con linea ugelli di simulazione e valvola di intercettazione • Campana di allarme idraulica funzionante per ogni valvola.

Apparecchiature ed attrezzature minime necessarie per i soggetti formatori PER L'ESAME DEL CORSO SISTEMI AD ACQUA NEBULIZZATA (WATER MIST)		
ATTREZZATURE	**STRUMENTI**	**IMPIANTO, ATTREZZATURA O SISTEMA NECESSARIO ALLE PROVE PRATICHE**
• Attrezzatura standard da tecnico manutentore • Bomboletta cercafughe • Carrelli e attrezzature per la movimentazione e il trasporto delle bombole; • Bombola azoto o compressore per pulizia ugelli e per prova linea pneumatica e pilotaggio; • Pompa per il test di tenuta idraulica rete • Attrezzature per lavorazione giunzione tubi	• Multimetro; • Manometro campione; • Bilancia portatile di portata adeguata, per la pesatura in loco.	• Skid di un tipico sistema bombolare completo di accessori; • Skid di un tipico sistema di pompaggio completo di accessori; • Pressostati e/o trasduttori di pressione; • Miscellanea di valvole di zona sia per impianti a secco/diluvio; • Miscellanea di valvole manuali di intercettazione con e senza finecorsa monitoraggio; • Set tipologia tubazioni e raccorderia in uso negli impianti water mist; • Set tipologia di staffaggi in uso negli impianti water mist.

Apparecchiature ed attrezzature minime necessarie per i soggetti formatori PER L'ESAME DEL CORSO SISTEMA ESTINGUENTE AD AEROSOL CONDENSATO		
ATTREZZATURE	**STRUMENTI**	**IMPIANTO, ATTREZZATURA O SISTEMA NECESSARIO ALLE PROVE PRATICHE**
• Utensileria elettrica: • Tester (multimetro); • Utensileria meccanica per la verifica e l'eventuale serraggio dei sistemi di staffaggio e degli ancoraggi dei generatori. • Strumenti specifici per l'attivazione dei pulsanti come speciali utensili e chiavi in grado di simulare la rottura del vetro (bisogna dotarsi di un numero sufficiente di vetri frangibili nel caso le prove ne prevedano la rottura);	• Kit Test fornito dal produttore delle apparecchiature aerosol, per le prove di simulazione scarica, da collegare in prossimità ed in sostituzione temporanea dei dispositivi di attuazione, dei quali devono possedere caratteristiche elettriche analoghe; • Strumentazione di prova per i rivelatori ottici puntiformi di fumo suggerita dai produttori (in particolare possono essere impiegate aste telescopiche e bombolette aerosol e/o dispositivi artificiali di produzione del fumo o di altro prodotto, in grado di simulare con buona approssimazione l'insorgere di un incendio); • Strumentazione di prova per i rivelatori ottici lineari suggerita dai produttori (in particolare possono essere impiegati appositi filtri di oscuramento forniti dagli stessi produttori dei rivelatori); • Strumentazione di prova per i rivelatori puntiformi di calore suggerita dai produttori (in particolare possono essere impiegati dispositivi di riscaldamento, sia piezoelettrici sia ad aria o gas adatti allo scopo); • Strumentazione di prova per i rivelatori lineari di calore suggerita dai produttori;	• centrale di rivelazione incendi e gestione spegnimento; • rivelatori sia di varie tipologie; • pulsante giallo di scarica manuale; • pulsante blu di inibizione scarica; • targhe ottico/acustiche "Allarme incendio"; • targhe ottico/acustiche "Evacuare il locale"; • targhe ottico/acustiche "Vietato entrare-spegnimento in corso"; • contatti magnetici porta per inibire la scarica a porta aperta; • unità di gestione aerosol; • almeno 4 box di connessione per simulare il collegamento dei generatori aerosol con una linea in ambiente ed una nel controsoffitto/sottopavimento; • almeno n. 4 generatori aerosol (varie taglie) inerti completi di attivatore elettrico inerte e cavo di collegamento; • Kit di collaudo per effettuare i test di simulazione; • cavo antincendio della dimensione opportuna per i collegamenti elettrici.

Apparecchiature ed attrezzature minime necessarie per i soggetti formatori PER L'ESAME DEL CORSO SISTEMI A RIDUZIONE DI OSSIGENO		
ATTREZZATURE	**STRUMENTI**	**IMPIANTO, ATTREZZATURA O SISTEMA NECESSARIO ALLE PROVE PRATICHE**
• Attrezzatura standard che ogni tecnico deve avere (chiavi fisse, cacciaviti, giratubi, chiavi a rullino, etc). • Attrezzature specifiche per sistemi di rivelazione ad aspirazione. • Attrezzature specifiche per rivelatori in condotte • Generatore di fumo per sistemi ASD • Analizzatori di rete per impianti analogici di rivelazione. • Chiavi di simulazione per verifica pulsanti di allarme. • PC portatile completo di software per la gestione dei sistemi ASD. • Compressore e aspiratore per pulizia delle tubazioni dei sistemi di rivelazione ad aspirazione.	• Multimetro. • Cronometro. • Termostato a laser. • Oscilloscopio. • Pinza amperometrica per la verifica degli assorbimenti delle apparecchiature elettriche. • Analizzatore portatile di ossigeno. • Bombola di miscela calibrata e certificata per la taratura dello Zero degli analizzatori di ossigeno completa di kit di calibrazione. • Bombola di gas campione.	• Skid di un tipico sistema di riduzione di ossigeno; • Pressostati e/o trasduttori di pressione; • Miscellanea di valvole • Set tipologia tubazioni e raccorderia in uso • Centrale di controllo e supervisione • Bombola di miscela calibrata e certificata per la taratura dello Zero degli analizzatori di ossigeno completa di kit di calibrazione. • Bombola di gas campione. • Analizzatore portatile di ossigeno. • Termostato a laser
NB: Eventuali attrezzature specifiche richieste dal produttore del sistema.		

Apparecchiature ed attrezzature minime necessarie per i soggetti formatori PER L'ESAME DEL CORSO SISTEMI DI SPEGNIMENTO AD ESTINGUENTE GASSOSO		
ATTREZZATURE	**STRUMENTI**	**IMPIANTO, ATTREZZATURA O SISTEMA NECESSARIO ALLE PROVE PRATICHE**

• Set chiavi e pinze per attrezzatura meccanica
• Set attrezzature base officina elettrica
• Bombola azoto con riduttore di pressione
• Bomboletta cercafughe
• Asta prova rivelatori di fumo
• Apparecchi elettronici di simulazione da collegare in prossimità dei dispositivi di attuazione (solenoide e cartucce pirotecniche) dei quali devono possedere caratteristiche elettriche analoghe
• Carrelli e attrezzature per la movimentazione e il trasporto delle bombole.
	• Bilancia portatile
	• Ventilatore Door fan integrity Test
	• Indicatore livello del liquido
	• Manometro campione
	• Multimetro o Pinza Amperometrica
		• Simulatore a banco o Skid similare gruppo Valvole/Bombole completo di collettore per GAS INERTI (deve comprendere valvola con pressione differenziale e con otturatore)
		• Simulatore a banco o Skid similare gruppo Valvole/Bombole completo di collettore per GAS Chimici (deve comprendere valvola con pressione differenziale e valvola con otturatore)
		• Simulatore a banco o Skid similare gruppo Valvole/Bombole completo di collettore per GAS CO2 (deve comprendere valvola con pressione differenziale e valvola con otturatore)
		• Tipi di valvole campione Inerti/Chimici/CO2 smontate per visione componenti e accessori.
		• Simulatore a banco o Skid similare gruppo Valvole di smistamento (pistone/sfera, singolo effetto, doppio effetto)
		• Serranda di sovrapressione del tipo a gravità e controbilanciate.
		• Sistema di rivelazione e comando spegnimento (analogico e convenzionale) composto da:
		  ○ 1 Centrale Analogica antincendio di rilevazione + 1 Unità di spegnimento
		  ○ 1 Centrale convenzionale di rivelazione e spegnimento
		  ○ 2 Rivelatori ottico di fumo convenzionale con Base
		  ○ 2 Rivelatori ottico di fumo analogici con Base
		  ○ Sirena con lampeggiante
		  ○ Magnete di segnalazione stato porta
		  ○ Pannello ottico/acustico: EVACUARE IL LOCALE" e "VIETATO ENTRARE/ SPEGNIMENTO IN CORSO".
		  ○ Pulsanti manuali per:
		  ▪ inibizione (blu)
		  ▪ Scarica (giallo)
		  ▪ Allarme (Rosso)

5.0 Individuazione requisiti delle sedi oggetto di esami di qualifica

Le sedi di esame devono possedere oltre ai requisiti di natura generale previsti al paragrafo 3.1 quanto di seguito indicato:

- aula con **capienza minima di 15 persone**, che garantisca oltre alle caratteristiche previste per i locali ai fini del D.Lgs. 81/08, almeno *2,0 mq*/partecipante, al netto degli arredi (senza postazione docente, armadi e altro mobilio, fatta eccezione per eventuali banchi e per le sedie);
- lay-out riportante la disposizione degli impianti, attrezzature o sistemi di sicurezza antincendio oggetto di esame.

5.1 Riconoscimento requisiti per le sedi di esame

Le sedi di esame devono essere preventivamente autorizzate dalle Direzioni regionali dei Vigili del fuoco o dalla Direzione centrale per la prevenzione e la sicurezza tecnica.

Per l'ottenimento dell'autorizzazione le aspiranti sedi di esame devono dichiarare il possesso dei requisiti previsti mediante autocertificazione ai sensi degli artt. 46 e 47 del D.P.R. 28 dicembre 2000, n. 445 e successive modifiche, allegando la documentazione attestante i requisiti di cui al presente documento.

Le richieste sono essere presentate mediante i soggetti formatori di cui al punto 3.0 che ne esaminano preliminarmente i contenuti delle documentazioni, e se complete, le inviano alla sede regionale dei CNVVF di competenza.

Nel caso in cui anche il soggetto formatore intenda essere sede di esame dovrà presentare analoga documentazione alla Direzione regionale VV.F.

Al ricevimento della documentazione la sede regionale del C.N.VV.F. verifica la completezza formale dell'istanza, la documentazione e gli allegati ed emetterà un'attestazione indicante, oltre alla ragione sociale della sede di esame, gli impianti, le attrezzature, i sistemi di sicurezza antincendio, autorizzandola come sede di esame per i presidi per i quali è stata richiesta la qualifica.

Il riconoscimento come sede di esame ha validità triennale, deve essere richiesto il rinnovo dal soggetto formatore.

5.2 Organizzazione degli esami

L'organizzazione degli esami è affidata ai soggetti formatori di cui al punto 3.0 presenti sul mercato da almeno 3 anni.

APPENDICE II

1. Estintori di incendio portatili e carrellati
   a. Contenuto della formazione teorica 8 ore
   b. Contenuto della formazione pratica 4 ore
2. Reti idranti antincendio
   a. Contenuto della formazione teorica 8 ore
   b. Contenuto della formazione pratica 4 ore
3. Porte resistenti al fuoco (porte tagliafuoco)
   a. Contenuto della formazione teorica 8 ore
   b. Contenuto della formazione pratica 4 ore
4. Sistemi Sprinkler
   a. Contenuto della formazione teorica 24 ore
   b. Contenuto della formazione pratica 8 ore
5. Impianti di Rivelazione ed Allarme Incendio (IRAI)
   a. Contenuto della formazione teorica 16 ore
   b. Contenuto della formazione pratica 8 ore
6. Impianti di diffusione sonora degli allarmi con altoparlanti (EVAC)
   a. Contenuto della formazione teorica 8 ore
   b. Contenuto della formazione pratica 6 ore
7. Sistemi di spegnimento ad estinguente gassoso
   a. Contenuto della formazione teorica 24 ore
   b. Contenuto della formazione pratica 16 ore
8. Sistemi per lo smaltimento del fumo e del calore naturali (SENFC) e forzati (SEFFC)
   a. Contenuto della formazione teorica 24 ore
   b. Contenuto della formazione pratica 16 ore
9. Sistemi a pressione differenziale (PDS)
   a. Contenuto della formazione teorica 16 ore
   b. Contenuto della formazione pratica 8 ore
10. Sistemi a schiuma
    a. Contenuto della formazione teorica 16 ore
    b. Contenuto della formazione pratica 8 ore
11. Sistemi ad aerosol condensato
    a. Contenuto della formazione teorica 16 ore
    b. Contenuto della formazione pratica 8 ore
12. Sistemi a riduzione di ossigeno (ORS).
    a. Contenuto della formazione teorica 16 ore
    b. Contenuto della formazione pratica 8 ore
13. Sistemi ad acqua nebulizzata (Water Mist)
    a. Contenuto della formazione teorica 16 ore
    b. Contenuto della formazione pratica 8 ore

1. Estintori di incendio portatili e carrellati

a. Contenuto della formazione teorica 8 ore

Introduzione alle disposizioni vigenti sulla manutenzione degli estintori

Conoscenza delle norme tecniche per:
- la qualificazione delle prestazioni antincendio di un estintore (UNI EN 3/7, UNI EN 1866-1, UNI 9492);
- gli agenti estinguenti (UNI EN 615, UNI EN 1568 parti da 1 a 4);
- per la manutenzione degli estintori (UNI 9994-1).

Introduzione alla manutenzione:
- il sopralluogo per il controllo iniziale e la presa in carico;
- lo stato generale dell'estintore;
- la documentazione che il committente deve fornire al tecnico manutentore;
- le informazioni che il committente deve fornire al tecnico manutentore.

La manutenzione programmata:
- le disposizioni di riferimento, il registro e gli altri documenti delle manutenzioni;
- la sorveglianza;
- il controllo periodico;
- la manutenzione ordinaria;
- la manutenzione straordinaria;
- i componenti e gli accessori degli estintori;
- la sostituzione dei componenti degli estintori ed il mantenimento della conformità al prototipo omologato.

Requisiti di sicurezza delle apparecchiature a pressione

Richiamo dei requisiti di sicurezza delle apparecchiature a pressione e regolamenti per la verifica delle apparecchiature a pressione.

Salute e sicurezza dei luoghi di lavoro e gestione dei rifiuti

Principi dei regolamenti sulla salute e la sicurezza dei luoghi di lavoro e sulla gestione dei rifiuti.

b. Contenuto della formazione pratica 4 ore

Analisi sull'impiego delle macchine e delle attrezzature per effettuare le operazioni di manutenzione.

Esecuzione di ricerca guasti e anomalie relativamente al controllo iniziale e presa in carico della manutenzione.

Esecuzioni delle principali fasi delle attività di manutenzione specifiche per gli estintori portatili e carrellati.

Corretta gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di sostituzione di parti o componenti dell'estintore.

2. Reti idranti antincendio

a. Contenuto della formazione teorica 8 ore

Introduzione ai regolamenti sulla manutenzione delle reti idranti antincendio
Conoscenza delle norme tecniche:

- per la progettazione, installazione ed esercizio della rete idranti (UNI 10779) e della rete idranti a secco (UNI TS 11559);
- dei componenti della rete idranti (naspi UNI EN 671-1, idranti a muro UNI EN 671-2, tubazioni flessibili UNI 9487, tubazioni semirigide UNI EN 694, raccordi per tubazioni flessibili UNI 804, legature per tubazioni flessibili UNI 7422, idranti a colonna soprassuolo UNI EN 14384 e sottosuolo UNI EN14399, chiavi per la manovra dei raccordi UNI 814, cassette a corredo degli idranti, attacchi di mandata per autopompa, lance UNI 70 UNI 11423, tappi per valvole e raccordi UNI 7421);

Le alimentazioni idriche e i gruppi di pompaggio (cenni).
Introduzione alla manutenzione:

- il sopralluogo di ispezione;
- lo stato generale dell'impianto idranti;
- la documentazione che il committente deve fornire al tecnico manutentore;
- le informazioni che il committente deve fornire al tecnico manutentore.

Analisi della documentazione a corredo di una rete idranti e dei relativi componenti (dichiarazione di conformità ex DM 37/2008, mod. DICH.IMP e mod. CERT.IMP dichiarazione di prestazione, certificati di conformità, marcatura CE e marchi volontari, libretto di uso e manutenzione).

Principali direttive e regolamenti UE applicabili.

La manutenzione programmata:

- le leggi e i regolamenti di riferimento, il registro delle manutenzioni e dei controlli;
- la sorveglianza;
- il controllo periodico;
- la manutenzione ordinaria;
- la manutenzione straordinaria;
- i componenti e gli accessori degli impianti idranti.;
- la sostituzione o riparazione dei componenti degli impianti idranti ed il mantenimento della conformità.

Controllo e manutenzione dei componenti:
Controllo e manutenzione dei componenti di una rete idranti attraverso l'impiego di "attrezzature" e strumentazioni mediante le quali vengono simulate le più diffuse operazioni da effettuare.
Operazioni di riparazione o sostituzioni dei componenti di una rete idranti, compresa la corretta gestione del rifiuto prodotto.

Salute e sicurezza dei luoghi di lavoro
Informazioni per lavorare in sicurezza e principi dei regolamenti sulla salute e la sicurezza dei luoghi di lavoro.

b. Contenuto della formazione pratica 4 ore

Analisi sull'impiego delle macchine e delle attrezzature per effettuare le operazioni di manutenzione.

Esecuzione di ricerca guasti e anomalie relativamente al controllo iniziale e presa in carico della manutenzione.
Esecuzioni delle principali fasi delle attività di manutenzione specifiche per le reti idranti ed i suoi componenti.

Corretta gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di sostituzione di parti o componenti della rete idranti.

3. Porte resistenti al fuoco (porte tagliafuoco)

a. Contenuto della formazione teorica 8 ore

Informazioni di base sulle chiusure resistenti al fuoco (tagliafuoco).
Tipologie e materiali
- Metalliche a battente
- Metalliche scorrevoli
- Metalliche saliscendi
- Metalliche girevoli
- In legno
- In vetro semplici - complesse - fisse

Cenni su altre tipologie (tende, serrande, chiusure su nastri trasportatori)
- Chiusure su vie di esodo
- Chiusure a tenuta di fumo

Classificazione delle porte resistenti al fuoco R - E - I - W
Classificazione delle porte a tenuta di fumo Sa - Sm (o S200)
Supporti di posa: muratura, cartongesso, pannelli sandwich
Istruzioni e modalità di posa
Dichiarazione di corretta posa
Documentazione a corredo
Porte pedonali interne e per esterni. Chiusure industriali, commerciali e da garage
- leggi e norme tecniche di riferimento per la costruzione dei serramenti resistenti al fuoco;
- istruzioni del produttore (installazione e manutenzione);
- dichiarazione di conformità e la dichiarazione di corretta posa in opera.
- Introduzione alla manutenzione:
- il sopralluogo di presa in carico;
- lo stato generale della porta;
- modalità per individuare eventuali difetti di installazione;

Verifiche funzionali e strumentali
- la documentazione che il committente deve fornire al tecnico manutentore;
- le informazioni che il committente deve fornire al tecnico manutentore.

La manutenzione programmata:
- le leggi e i regolamenti di riferimento, il registro delle manutenzioni;
- la norma tecnica UNI 11473/1;
- la sorveglianza;
- il controllo periodico;
- la manutenzione ordinaria;
- la manutenzione straordinaria;

Marchio di conformità: targhetta identificativa
- i componenti e gli accessori delle porte tra cui molle, serrature, chiudiporta;

Differenze operative tra omologate e marcate CE
- la sostituzione dei componenti ed il mantenimento della conformità;

Guarnizioni termoespandenti
Guarnizioni e kit di tenuta fumi
Dispositivi di apertura antipanico e di emergenza
Verifica delle forze di sgancio e di riaggancio
L'autochiusura, dispositivi e verifiche
La velocità di chiusura: porte e portoni

Interventi straordinari consentiti e non
Principali anomalie ed errori di posa
Presenza di fori e tagli su ante e telai
Presenza di ruggine - verniciatura
Porte senza conformità
I vetri tagliafuoco: vetrazioni e visive
L'omologazione, il regime di marcatura CE secondo il Regolamento UE Prodotti da Costruzione 305/11, dichiarazione di prestazione
Salute e sicurezza dei luoghi di lavoro
Informazioni per lavorare in sicurezza e principi dei regolamenti sulla salute e la sicurezza dei luoghi di lavoro.
Principi della regolamentazione sulla gestione dei rifiuti.

b. Contenuto della formazione pratica 4 ore

Prove pratiche relative ai diversi interventi di manutenzione su diverse tipologie di porte resistenti al fuoco (tagliafuoco), ad esempio porta scorrevole, porta in acciaio, a un battente, a due battenti.

Ricerca di guasti e anomalie in occasione della presa in carico della manutenzione.

Dimostrazione pratica riguardante tutte le tipologie di interventi di ordinaria manutenzione che normalmente si presentano al tecnico manutentore nell'adempimento della sua attività.

Dimostrazioni di installazione e di regolazione di chiudiporta, maniglioni antipanico dispositivi di apertura a spinta, regolatori di chiusura, serrature, contrappesi.

Corretta gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di sostituzione di parti o componenti delle porte

4. Sistemi Sprinkler

a. Contenuto della formazione teorica 24 ore

Impianti sprinkler

Introduzione agli impianti di spegnimento automatico

La norma tecnica per la progettazione, l'installazione e la manutenzione degli impianti sprinkler UNI EN 12845.

Installazioni fisse antincendio - Sistemi spray ad acqua UNI CEN/TS 14816.

Gli impianti sprinkler, tipologie di impianti:
- Impianti - umido, secco e preazione;
- gli Sprinkler: CMSA, ESFR, e i Water Mist,
- Impianti a diluvio – raffreddamento.

Analisi dei componenti degli impianti:
- Valvole di allarme umido, secco, preazione e alternato;
- Tipologia di erogatori, tempi di risposta, temperature;
- Acceleratori per impianti sprinkler a secco. Approfondimento sulle modalità di intervento;
- Impianti a diluvio: valvole e ugelli;
- Erogatori di scorta.

Principali componenti delle stazioni di controllo

Cenni sulla progettazione utili alla manutenzione

Descrizione funzionale e principio tecnico fondamentale.

Le alimentazioni idriche e i gruppi di pompaggio

Norme di riferimento: UNI EN 12845;

Tipologie di alimentazioni idriche;

Tipologie di installazione: soprabattente e sottobattente;

Principali componenti dei gruppi di pompaggio;
- Tipologie delle pompe;
- Tipi di motori elettrici e diesel e loro dimensionamento;
- Modalità di raffreddamento dei motori diesel e loro alimentazione;
- Accoppiamento pompa-motore; quadri elettrici e alimentazioni;
- Componenti idrauliche, circuiti di avviamento, pressostati e dispositivi di controllo del flusso;
- Valvole di ritegno, di fondo e intercettazione;
- Pompa di compensazione;
- Basamento e staffaggi.

Condizioni di aspirazione delle pompe sulla base dell'installazione;

Strumenti di misura minimi previsti sull'impianto (manovuotometri, manometri, misuratori di portata e circuito di prova);

L'affidabilità degli strumenti di misura, range di tolleranza accettabili;

Verifica delle performance delle pompe: la curva caratteristica, la prevalenza, la portata, la potenza e l'NPSH;

Cavitazione e adescamento.

Le riserve idriche
- Alimentazioni, livelli

Presa in carico di un **impianto di alimentazione idrica**
- Analisi della documentazione a corredo di un impianto sprinkler e dei relativi componenti (dichiarazione di conformità e di rispondenza ex articolo 7 del decreto del Ministro dello sviluppo economico 22 gennaio 2008, n. 37, modulistica del Corpo nazionale dei vigili del fuoco modello PIN 2.4-DICH.IMP e modello PIN 2.5-CERT.IMP, dichiarazione di prestazione, certificati di conformità, marcatura CE e marchi volontari, libretto di uso e manutenzione);
- Principali direttive e regolamenti UE applicabili;
- Documentazione;
- Attività di controllo;
- Prove da effettuare.

Programma di assistenza, prova e manutenzione: UNI EN 12845 Fasi e periodicità della manutenzione:
- controllo periodico settimanale e mensile;
- controllo periodico trimestrale;
- controlli periodici annuali, triennali e decennali;

- liste di riscontro.

L'importanza della trasmissione allarmi (appendice I).

Sprinkler e alimentazioni idriche

Principali cause di fallimento dei sistemi.

La sorveglianza, il controllo periodico, la manutenzione ordinaria e straordinaria

Principali anomalie e possibili soluzioni

Ispezione periodica del sistema: la "persona qualificata";

Segnali, avvisi e informazioni;

Ispezione dopo i 25 anni;

Il Registro dei Controlli.

I locali dei gruppi di pompaggio

- La norma tecnica UNI 11292:
- generalità: ubicazione, accesso pedonale e per macchine e componenti, tipologia

Salute e sicurezza dei luoghi di lavoro e gestione dei rifiuti

Principi dei regolamenti sulla salute e la sicurezza dei luoghi di lavoro e sulla gestione dei rifiuti.

b. Contenuto della formazione pratica 8 ore

Sprinkler

Presa visione dei principali componenti e impianti sprinkler;
Presa visione sulle modalità operative di messa in esercizio e svuotamento degli impianti a umido e secco;
Operazioni di messa in servizio, riarmo valvole di controllo e allarme;
Presa in carico con utilizzo di liste di riscontro;
Prove pratiche di ispezione, sorveglianza e controllo;
Prove pratiche sul riarmo di acceleratori;
Presa visione sul funzionamento reale di diverse tipologie di teste sprinkler (up-right, pendent, side wall, ecc).
Analisi problematiche tipiche più frequenti e delle principali anomalie e soluzioni possibili.

Alimentazioni idriche

Presa visione dei gruppi di pompaggio e dei principali componenti
Presa in carico con utilizzo di liste di riscontro;
strumentazione necessaria per eseguire le verifiche
Verifiche preliminari alle attività di controllo
Verifica allineamento pompa motore
Prove di avviamento automatico delle pompe;
Prova di riavvio del motore diesel;
Prova di mancato avviamento del motore diesel
Controllo delle batterie (motopompe)
Controllo delle valvole di intercettazione
Prova di portata, verifica dati di targa e sviluppo curva caratteristica
Prove pratiche di ispezione, sorveglianza e controllo;
Analisi problematiche tipiche più frequenti e delle principali anomalie e soluzioni possibili.

5. Impianti di Rivelazione ed Allarme Incendio (IRAI)

a. Contenuto della formazione teorica 16 ore

Impianti di Rivelazione Automatica di Incendio, quadro normativo e norme applicabili
Il quadro normativo volontario;
Le norme di prodotto del comparto rivelazione (EN 54, EN 12094, ecc.);
L'obbligo della certificazione dalla CPD alla CPR come attestazione di qualità dei componenti;
Norma UNI 9795 riguardante la progettazione e l'installazione degli impianti di rivelazione;
Linee di interconnessione per sistemi di rivelazione incendio e di evacuazione audio e le relative norme a queste applicabili
Le segnalazioni acustiche e ottiche. La consegna e la manutenzione degli impianti rivelazione incendio
Linea guida UNI TR 11694:2017 per la progettazione, l'installazione, la messa in servizio, la verifica funzionale, l'esercizio e la manutenzione dei sistemi di rivelazione fumo ad aspirazione;
Linea guida UNI TR 11607 riguardante la progettazione, installazione e manutenzione degli avvisatori incendio;
Norma UNI 11744 riguardante le caratteristiche del segnale acustico unificato di pre-allarme e allarme incendio;
Norma UNI 11224 riguardante la consegna e la manutenzione degli impianti di rivelazione incendio;
Cenni sulla norma EN 16763 che fissa gli standard di qualifica degli operatori del settore.

Salute e sicurezza dei luoghi di lavoro e gestione dei rifiuti
Principi dei regolamenti sulla salute e la sicurezza dei luoghi di lavoro e sulla gestione dei rifiuti.

b. Contenuto della formazione pratica 8 ore

Parte documentale FIRE (Registro manutenzione, documentazione da rilasciare, Registro Antincendio, …)
Cenni normativi sulla Sicurezza sui luoghi di lavoro (D. Lgs. 81/08)
Cenni sulle corrette procedure di smaltimento rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche secondo Direttiva RAEE

Centrali CONVENZIONALI / INDIRIZZATE – SISTEMI VIA RADIO – AVVISATORI OTTICO ACUSTICI
Verifica dello stato e delle indicazioni della centrale
Capacità di ricezione degli allarmi
Capacità dell'attivazione dei dispositivi di allarme
Efficienza dell'alimentatore delle batterie
Verifica della resistenza minima delle linee con multimetro
Verifica della tensione di linea con multimetro
Verifica delle segnalazioni di allarme
Accensione del led a bordo dell'apparecchiatura
Segnalazione congruente in centrale
Attivazione dei dispositivi di allarme, come da matrice causa – effetto
Controllo della pressione sonora dei dispositivi acustici con fonometro
Controllo dell'intensità luminosa dei dispositivi ottici con luxometro
Attivazione delle uscite di trasmissione remota
Verifica delle segnalazioni di guasto su linee di rivelazione indirizzate e convenzionali – linee sorvegliate, linee di comando e apparecchiature utilizzanti il collegamento radio
Segnalazione congruente dello stato di guasto in centrale
Rimozione a campione di alcuni rivelatori (Per il sistema convenzionale anche l'ultimo rivelatore)
Creazione di corto circuito e di interruzione di linea
Interruzione e corto circuito anche sulle linee sorvegliate
Per il sistema radio, controllo di tutti i traslatori
Rimozione a campione delle batterie
Verifica delle fonti di alimentazione
Commutazione automatica sull'alimentazione secondaria
Attivazione di una segnalazione di guasto per mancanza dell'alimentazione primaria Perdita della sorgente di alimentazione secondaria
Verifica dei comandi ad altri sistemi di protezione contro l'incendio (es: spegnimento)
Segnalazione congruente dello stato di guasto in centrale
Interruzione del collegamento di linea o creazione di un corto circuito
Verifica dell'attivazione, applicando un carico con prova simulata

SISTEMI SPECIALI: SISTEMI AD ASPIRAZIONE – RIVELATORI LINEARI
Controlli e prove di manutenzione dei sistemi ad aspirazione
Controllo del flussometrico con attenzione ai fori, alla loro sensibilità, alla percentuale di volume aria apportato ed al relativo tempo di trasporto
Controllo raccordi e rispetto del percorso indicato nel calcolo flussometrico

Prova del tempo di trasporto con smoke pen sui fori più distanti di ciascuna diramazione
Prova dell'otturazione di una tubazione per mezzo di valvola di chiusura
Prova di allarme e controllo che la segnalazione arrivi alla centrale di controllo e segnalazione
Indicazioni sui capillari o sulle diramazioni con tubo portante
Consigli installativi, prove di incollaggio tubazione
Filtri come effettuare il controllo e l'eventuale sostituzione
Verificare stato delle alimentazioni
Verificare l'efficienza delle lampade e dei led
Manutenzione rivelatori lineari
Controllare il corretto allineamento delle apparecchiature
Controllare il fissaggio del trasmettitore- ricevitore
Effettuare le prove di allarme con appositi filtri
Effettuare prove di guasto con appositi filtri
Verifica degli eventuali ostacoli che si possono frapporre fra trasmettitore e ricevitore
Verificare lo stato di pulizia di tutti i componenti
Prove di manutenzione rivelatori lineari
Pulizia del coperchio anteriore con acqua e/o sapone neutro senza utilizzare panni abrasivi.
Verifica della pulizia delle lenti.
Pulizia della superficie esterna delle lenti (Tx, Rx o TRx).
Nel caso di versioni a riflessione, verifica della pulizia della parte anteriore del riflettore, sia che si tratti di semplici catadiottri, sia che si tratti di parti prismatiche.
Verifica del corretto segnale infrarosso osservando la conformità delle segnalazioni riportate dai led.
Verifica delle condizioni di Allarme, le condizioni di Guasto, e le relative uscite seguendo le procedure di verifica "Test di Allarme" e "Test di Guasto".
Prove di manutenzione rivelatori lineari con controllore remoto
Pulizia del rilevatore con acqua e/o sapone neutro senza utilizzare panni abrasivi e solventi.
Pulizia della parte frontale di tutte le Unità.
Sostituzione dei rilevatori che presentano danni meccanici o alle ottiche, con rilevatori nuovi
Verifica del corretto livello del segnale infrarosso attraverso il menu osservando la conformità delle segnalazioni riportate dai led
Verifica delle condizioni di Allarme, delle condizioni di Guasto, e delle relative uscite seguendo le procedure di verifica "Test di Allarme" e "Test di Guasto" presenti sul manuale di istruzioni del prodotto.
Verifica della trasmissione di tali segnalazioni alla centrale di segnalazione e controllo (CIE).

6. Impianti di diffusione sonora degli allarmi con altoparlanti (EVAC)

a. Contenuto della formazione teorica 8 ore

Il mondo EVAC con la norma di progettazione, installazione e manutenzione e le sue misurazioni
Cenni ed elementi di Acustica - Norma UNI ISO 7240-19 riguardante la progettazione, installazione e manutenzione degli impianti EVAC; Norma UNI CEN/TS 54-32.

I componenti principali dell'EVAC, la norma UNI EN 54-16 "Apparecchiatura di controllo e segnalazione per i sistemi di allarme vocale" e la norma UNI EN 54-24" Componenti di sistemi di allarme vocale – Altoparlanti"

Misurazione dello STI – elemento fondamentale nella manutenzione dell'impianto EVAC

b. Contenuto della formazione pratica 6 ore

Parte documentale EVAC (Registro manutenzione, documentazione da rilasciare, Registro Antincendio, ecc).

Cenni normativi sulla Sicurezza sui luoghi di lavoro (D. Lgs. 81/08);

Cenni sulle corrette procedure di smaltimento rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche secondo Direttiva RAEE.
Pratica Manutenzione apparecchiature e sistemi EVAC
Introduzione alla parte pratica
Verifiche preliminari;
Controllo visivo;
Controllo funzionale;
Disposizioni UNI ISO 7240-19 cap. 12;
Visualizzazioni delle macchine compatte presenti nella prova pratica.
Strumentazione
Fonometro;
Microfono;
Prolunga microfono;
Talk Box;
Funzionamento del fonometro in modalità SLM;
Frequenza STIPA;
Prove di misure SLM;
Prove di misure STIPA.
Prova pratica di misurazioni SPL e STI-PA
Calibrazione del fonometro;
Misura del rumore di fondo in prossimità del microfono di emergenza;
Misura SPL del rumore di fondo;
Su microfoni di emergenza effettuare prova con segnale STI-PA di test con Talk Box;
Misura SPL del messaggio di evacuazione nel punto di equalizzazione prescelto;
Regolazione del livello di uscita SPL e del segnale STI-PA;
Misura STI-PA da AUX con generatore.
Proseguimento prove pratiche:
Misurazione del carico di almeno due linee di diffusori con impedenzimetro;
Misurazione del carico di almeno due linee di diffusori con impedenzimetro digitale;
Misurazione dello stato di carica delle batterie tampone con multimetro digitale;
Verifica della segnalazione di guasto per linea aperta;
Verifica della segnalazione di assenza/guasto batterie;
Connessione ingresso audio per generatore MR-PRO.

7. Sistemi di spegnimento ad estinguente gassoso

a. Contenuto della formazione teorica 24 ore

MODULO 1
Importanza della Manutenzione, rischi di una mancata manutenzione, riferimenti normativi ed importanza delle norme
Gli Agenti Estinguenti: gas Inerti, gas chimici ed anidride carbonica
UNI EN 15004-1 Installazioni fisse antincendio, Sistemi a estinguenti gassosi, Progettazione, installazione e manutenzione
UNI EN 15004-2, …, -10 Proprietà fisiche e parametri di progettazione per i vari agenti estinguenti
ISO 6183 Sistemi di estinzione ad Anidride Carbonica, Progettazione ed installazione
UNI CEN ISO/TS 21805 Linee guida alla progettazione, selezione e installazione di prese d'aria per salvaguardare l'integrità strutturale di volumi protetti da sistemi antincendio ad estinguenti gassosi
Principali direttive e regolamenti europei applicabili agli impianti di estinzione a gas
Progettazione di impianto di estinzione a gas
Collaudo finale e Door Fan Integrity Test
Analisi della documentazione a corredo di un sistema di spegnimento ad estinguente gassoso e dei relativi componenti (dichiarazione di conformità, modulistica del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco, dichiarazione di prestazione, certificati di conformità, marcatura CE e marchi volontari, libretto di uso e manutenzione).

MODULO 2
FGAS: Regolamento Europeo 517/2014 e Accordi Internazionali
DPR 146/2018
Utilizzo dei gas Fluorurati e loro prospettive nel contesto Internazionale.
Certificazione Imprese e Personale Reg 304/2008
Compilazione del registro telematico.
Importanza del controllo delle perdite ed emissioni di gas Fluorurato.

MODULO 3
Marcatura CE e prestazione dei componenti - UNI EN 12094-1, …, -16
UNI 11512 Componenti per impianti di estinzione a gas - Requisiti e metodi di prova per la compatibilità tra i componenti
Parte elettrica e parte meccanica di un sistema a gas
Valvole per impianti di estinzione a gas
Configurazioni dei sistemi di estinzione a gas
DIOM (Design Installation Operation Manual)
Corretta scelta dei componenti di un sistema di estinzione a gas UNI 11512
Errori di installazione

MODULO 4
Introduzione alla Manutenzione, la norma UNI 11280 Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di estinzione incendi ad estinguenti gassosi
Nozioni importanti della UNI 11224 Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi
Sopraluogo di ispezione
Le informazioni che il committente deve fornire al tecnico Manutentore
La Manutenzione Programmata
Attrezzature per una corretta Manutenzione
Door Fan Integrity test
Visione dei manuali di uso e manutenzione
Casi di studio

MODULO 5
Registro delle manutenzioni,
Sicurezza apparecchiature a pressione, PED/TPED – D.Lgs. 81/2008
Sicurezza per il lavoratore (Lavori in quota)
Gestione dei rifiuti.

b. Contenuto della formazione pratica 16 ore

MODULO 1
Controllo visivo e funzionale dei componenti di un sistema ad estinguente gassoso. Saranno nel dettaglio analizzati i seguenti componenti:
Valvole di scarica e relativi accessori
Valvole di smistamento

Componenti dell'impianto: ugelli erogatori, valvole di ritegno, valvole di non ritorno, tubazioni flessibili e rigide, dispositivi di pesatura, dispositivi elettrici di comando e gestione.

MODULO 2
Utilizzo strumentazione elencato nella UNI11280
Prova per ogni candidato della strumentazione su tipologia di impianti differenti

MODULO 3
Presa in carico di un sistema e Controllo Iniziale
Controllo semestrale
Modalità di esecuzione revisione decennale dei sistemi

MODULO 4
Esecuzione door fan test
Modalità di installazione e smontaggio delle bombole in sicurezza.
Per affrontare la formazione sui sistemi di spegnimento ad agente estinguente gassoso si consiglia di aver già effettuato la formazione sugli impianti di rivelazione ed allarme incendio (IRAI).

8. Sistemi per lo smaltimento del fumo e del calore naturali (SENFC) e forzati (SEFFC).

a. Contenuto della formazione teorica 24 ore

Principio di funzionamento di un Sistema per l'evacuazione di fumo e calore (SEFC) e schema tipo del sistema
Norme tecniche di riferimento:
norme per la progettazione e l'installazione dei sistemi di evacuazione fumo e calore (UNI 9494-1 naturali (SENFC) e UNI 9494-2 forzati (SEFFC))
serie delle norme di prodotto per i componenti dei sistemi di evacuazione fumo e calore (serie delle norme UNI EN 12101)
norma per il controllo e la manutenzione dei sistemi di evacuazione fumo e calore UNI 9494-3;
Cenni sulle norme e linee guide precedenti per la progettazione, installazione, controllo e manutenzione dei SEFC;
Documentazione finale di un SEFC secondo la normativa applicabile e secondo il periodo di esecuzione.
Documentazione minima che il committente deve fornire al tecnico manutentore
Scopo della manutenzione e compiti dei manutentori
Criteri di valutazione della conformità delle opere su cui operare la manutenzione.
Marcatura CE dei prodotti secondo le direttive e regolamenti EU applicabili:
regolamento prodotti da costruzioni 305/2011
Direttiva macchine
Direttiva bassa tensione
Direttiva compatibilità elettromagnetica
D.Lgs n. 106 del 16 giugno 2017
Principi generali sulla manutenzione (compiti, responsabilità e cadenze):
le leggi e i regolamenti di riferimento, il registro delle manutenzioni;
la sorveglianza;
il controllo periodico;
la manutenzione ordinaria;
la manutenzione straordinaria;
le liste di riscontro

Salute e sicurezza dei luoghi di lavoro e gestione dei rifiuti
Principi dei regolamenti sulla salute e la sicurezza dei luoghi di lavoro e sulla gestione dei rifiuti.

Sistemi per l'evacuazione del fumo e del calore naturali (SENFC)
Presa in carico di un SENFC su base documentale
Verifica della congruità fra documentazione e stato di fatto
Lettura delle targhette di identificazione dei componenti
Predisposizione del programma e delle liste di riscontro per le operazioni di controllo periodico e manutenzione
Risoluzione, ai fini della programmazione del controllo periodico e della manutenzione, delle non conformità riscontrate in fase di presa in carico del SENFC.

Sistemi per l'evacuazione del fumo e del calore forzati (SEFFC)
Presa in carico di un SEFFC su base documentale
Verifica della congruità fra documentazione e stato di fatto
Lettura delle targhette di identificazione dei componenti
Predisposizione del programma e delle liste di riscontro per le operazioni di controllo periodico e manutenzione
Risoluzione, ai fini della programmazione del controllo periodico e della manutenzione, delle non conformità riscontrate in fase di presa in carico del SEFFC

Sistemi per l'evacuazione del fumo e del calore naturali (SENFC)
Controllo visivo e funzionale dei componenti di un sistema per l'evacuazione naturale di fumo e calore.
Modalità di ripristino o sostituzione dei componenti di un sistema di evacuazione Naturale di fumo e calore, utilizzo pratico delle strumentazioni specifiche.
Verifica della integrità dei cablaggi e delle interconnessioni fra i componenti (tubazioni, cavi, connessioni radio).
Controllo funzionale della centrale di sorveglianza, attivazione e gestione del sistema di evacuazione naturale di fumo e calore, verifica della programmazione e dell'esecuzione delle funzioni assegnate anche in relazione al piano di emergenza dell'attività protetta.
Controllo funzionale e modalità di ripristino o sostituzione delle eventuali funzioni ausiliarie.
Corretta gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di sostituzione di parti o componenti.

Sistemi per l'evacuazione del fumo e del calore forzati (SEFFC)
Controllo visivo e funzionale dei componenti di un sistema per l'evacuazione forzata di fumo e calore.
Modalità di ripristino o sostituzione dei componenti di un sistema di evacuazione Naturale di fumo e calore, utilizzo pratico delle strumentazioni specifiche.
Verifica della integrità dei cablaggi e delle interconnessioni fra i componenti (tubazioni, cavi, connessioni radio).

Controllo funzionale della centrale di sorveglianza, attivazione e gestione del sistema di evacuazione forzata di fumo e calore, verifica della programmazione e dell'esecuzione delle funzioni assegnate anche in relazione al piano di emergenza dell'attività protetta.
Controllo funzionale e modalità di ripristino o sostituzione delle eventuali funzioni ausiliarie.
Misura di portata del SEFFC
Corretta gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di sostituzione di parti o componenti.

b. Contenuto della formazione pratica 16 ore

Sistemi per l'evacuazione del fumo e del calore naturali (SENFC)
Presa in carico di un SENFC su base documentale
Verifica della congruità fra documentazione e stato di fatto
Lettura delle targhette di identificazione dei componenti
Predisposizione del programma e delle liste di riscontro per le operazioni di controllo periodico e manutenzione
Risoluzione, ai fini della programmazione del controllo periodico e della manutenzione, delle non conformità riscontrate in fase di presa in carico del SENFC

Sistemi per l'evacuazione del fumo e del calore forzati (SEFFC)
Presa in carico di un SEFFC su base documentale
Verifica della congruità fra documentazione e stato di fatto
Lettura delle targhette di identificazione dei componenti
Predisposizione del programma e delle liste di riscontro per le operazioni di controllo periodico e manutenzione
Risoluzione, ai fini della programmazione del controllo periodico e della manutenzione, delle non conformità riscontrate in fase di presa in carico del SEFFC

Sistemi per l'evacuazione del fumo e del calore naturali (SENFC)
Controllo visivo e funzionale dei componenti di un sistema per l'evacuazione naturale di fumo e calore.
Modalità di ripristino o sostituzione dei componenti di un sistema di evacuazione Naturale di fumo e calore, utilizzo pratico delle strumentazioni specifiche.
Verifica della integrità dei cablaggi e delle interconnessioni fra i componenti (tubazioni, cavi, connessioni radio).
Controllo funzionale della centrale di sorveglianza, attivazione e gestione del sistema di evacuazione naturale di fumo e calore, verifica della programmazione e dell'esecuzione delle funzioni assegnate anche in relazione al piano di emergenza dell'attività protetta.
Controllo funzionale e modalità di ripristino o sostituzione delle eventuali funzioni ausiliarie.
Corretta gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di sostituzione di parti o componenti.

Sistemi per l'evacuazione del fumo e del calore forzati (SEFFC)
Controllo visivo e funzionale dei componenti di un sistema per l'evacuazione forzata di fumo e calore.
Modalità di ripristino o sostituzione dei componenti di un sistema di evacuazione Naturale di fumo e calore, utilizzo pratico delle strumentazioni specifiche.
Verifica della integrità dei cablaggi e delle interconnessioni fra i componenti (tubazioni, cavi, connessioni radio).
Controllo funzionale della centrale di sorveglianza, attivazione e gestione del sistema di evacuazione forzata di fumo e calore, verifica della programmazione e dell'esecuzione delle funzioni assegnate anche in relazione al piano di emergenza dell'attività protetta.
Controllo funzionale e modalità di ripristino o sostituzione delle eventuali funzioni ausiliarie.
Misura di portata del SEFFC
Corretta gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di sostituzione di parti o componenti.

Per affrontare la formazione sui SEFC si consiglia di aver già effettuato la formazione sugli impianti di rivelazione ed allarme incendio (IRAI).

9. Sistemi a pressione differenziale (PDS)

a. Contenuto della formazione teorica 16 ore

Principio di funzionamento di un Sistema a pressione differenziale (PDS) e schema tipo del sistema
Norme tecniche di riferimento:
norma per la progettazione ed installazione e manutenzione dei sistemi a pressione differenziale (PDS) UNI EN 12101-6
serie delle norme di prodotto per i componenti dei sistemi di evacuazione fumo e calore (serie delle norme UNI EN 12101)
Documentazione finale di un PDS
Documentazione minima che il committente deve fornire al tecnico manutentore
Scopo della manutenzione e compiti dei manutentori
Criteri di valutazione della conformità delle opere su cui operare la manutenzione.
Marcatura CE dei prodotti secondo le direttive e regolamenti EU applicabili:
regolamento prodotti da costruzioni 305/2011
Direttiva macchine
Direttiva bassa tensione
Direttiva compatibilità elettromagnetica
D.Lgs n. 106 del 16 giugno 2017

Principi generali sulla manutenzione (compiti, responsabilità e cadenze):
le leggi e i regolamenti di riferimento, il registro delle manutenzioni;
la sorveglianza;
il controllo periodico;
la manutenzione ordinaria;
la manutenzione straordinaria;
le liste di riscontro

Salute e sicurezza dei luoghi di lavoro e gestione dei rifiuti
Principi dei regolamenti sulla salute e la sicurezza dei luoghi di lavoro e sulla gestione dei rifiuti.

b. Contenuto della formazione pratica 8 ore

Presa in carico di un PDS su base documentale
Verifica della congruità fra documentazione e stato di fatto
Lettura delle targhette di identificazione dei componenti
Lettura schema funzionale
Predisposizione del programma e delle liste di riscontro per le operazioni di controllo periodico e manutenzione
Risoluzione, ai fini della programmazione del controllo periodico e della manutenzione, delle non conformità riscontrate in fase di presa in carico del PDS

Controllo visivo e funzionale di un PSD
Controllo visivo e funzionale dei componenti di un sistema a pressione differenziale.
Modalità di ripristino o sostituzione dei componenti di un sistema a pressione differenziale, utilizzo pratico delle strumentazioni specifiche.
Verifica della integrità dei cablaggi e delle interconnessioni fra i componenti (tubazioni, cavi, connessioni radio, …).
Controllo funzionale della centrale di sorveglianza, attivazione e gestione del sistema a pressione differenziale, verifica della programmazione e dell'esecuzione delle funzioni assegnate anche in relazione al piano di emergenza dell'attività protetta.
Controllo funzionale e modalità di ripristino o sostituzione delle eventuali funzioni ausiliarie.
Misura di portata, pressione, velocità dell'aria nei varchi fra compartimenti per le varie configurazione indicate nello schema di funzionamento
Corretta gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di sostituzione di parti o componenti.

Per affrontare la formazione sui PDS si consiglia di aver già effettuato la formazione sugli impianti di rivelazione ed allarme incendio (IRAI).

10. Sistemi a schiuma.

a. Contenuto della formazione teorica 16 ore

MODULO 1
Introduzione ai regolamenti e alle norme tecniche per i sistemi di spegnimento a schiuma:
Norma per la progettazione, costruzione e manutenzione dei sistemi a schiuma UNI EN 13565-2;
Norma per i requisiti e i metodi di prove per i componenti dei sistemi a schiuma UNI EN 13565-1;
Norma per la valutazione della qualità degli schiumogeni (serie delle norme UNI EN 1568, parti 1, 2, 3 e 4);
Norma EN 12094-1 e 2 per l'alimentazione dei dispositivi di comando elettrici per attivazione scarica.
Caratteristiche di base dei sistemi di spegnimento a schiuma: tipologia, componenti, serbatoi di stoccaggio, sistemi di miscelazione, modalità di funzionamento e di erogazione della schiuma.

MODULO 2
Introduzione alla manutenzione:
la documentazione che il committente deve fornire al tecnico manutentore;
le informazioni che il committente deve fornire al tecnico manutentore;
il piano manutentivo;
il sopralluogo di ispezione;
la presa in carico dell'impianto;
condizioni operative e stato generale dell'impianto;
verifica progettuale e modalità per individuare eventuali non conformità di installazione.

MODULO 3
La manutenzione programmata:
le leggi e i regolamenti di riferimento, il registro delle manutenzioni;
la sorveglianza;
il controllo periodico;
la manutenzione ordinaria;
le check list di verifica previste dalla manutenzione ordinaria.
la manutenzione straordinaria;
la revisione periodica dei serbatoi a pressione secondo PED;
i componenti e gli accessori dei sistemi di spegnimento a schiuma;
la verifica dei componenti in base alla tipologia di sistema installato con l'utilizzo di apparecchiature e strumentazioni specifiche;
la sostituzione dei componenti ed il mantenimento della certificazione del sistema sulla base dei dati progettuali.
Report di analisi

MODULO 4
Analisi della documentazione a corredo di un sistema a schiuma e dei relativi componenti:
dichiarazione di conformità secondo DM 37/2008 ove previsto;
dichiarazione di conformità mod PIN 2.4 – DICH.IMP ove previsto;
certificazione di efficienza del sistema mod PIN 2.5 CERT.IMP ove previsto;
certificati di conformità di prodotto e di sistema;
certificazione PED degli apparecchi/insiemi soggetti;
marcatura CE e marchi volontari;
libretto di uso e manutenzione.

MODULO 5
Informazioni per lavorare in sicurezza (informazione specifica di cui al D.Lgs. 81/08, art. 71-73).
La gestione dei rifiuti generata dalle attività di manutenzione.

b. Contenuto della formazione pratica 8 ore

Verifica dello stato dell'impianto nei confronti del progetto depositato.
Controllo visivo e funzionale di componenti di un sistema a schiuma. (parti idrauliche, interconnessioni elettriche e allarmi).
Rilievo dei corretti valori di pressione come da dati progettuali di collaudo.
Misurazione del livello di schiumogeno in base alla tipologia del serbatoio di contenimento.
Verifica della valvola di sicurezza secondo DM 329/2014.
Verifica di tenuta delle valvole di ritegno.
Verifica dei sistemi di miscelazione nelle varie tipologie: miscelatore a depressione, miscelatore a pressione, pre-mescolatore a membrana, miscelatore volumetrico.
Prove di funzionamento dei miscelatori.

Procedure per il prelievo dei campioni di concentrato dello schiumogeno per le analisi.
Metodologia per la verifica della corretta miscelazione secondo i dati di progetto: in presenza di prova fattibile il prelievo deve essere eseguito alla portata massima e alla portata minima di progetto; in presenza di prova non fattibile utilizzare rifrattometro o prelevare più campioni di acqua, schiumogeno e miscela acqua schiuma per le analisi.
Prove di scarica
Verifica di integrità della membrana in presenza di serbatoi a spostamento di liquido.
Procedure per la sostituzione dello schiumogeno.
Procedure per la sostituzione della membrana.
Modalità di ripristino o sostituzione dei componenti di un sistema a schiuma, utilizzo pratico delle strumentazioni specifiche.
Verifica della integrità dei cablaggi e delle interconnessioni fra i componenti (tubazioni, cavi, connessioni, …)
Controllo funzionale della centrale di sorveglianza, attivazione e gestione del sistema a schiuma secondo norma EN 12094-1 e 2
verifica della programmazione (se presente logica programmabile) e dell'esecuzione delle funzioni assegnate anche in relazione al piano di emergenza dell'attività protetta.
Controllo funzionale e modalità di rispristino o sostituzione delle eventuali funzioni ausiliarie.
Procedure di pulizia di filtri e tubazioni dalla schiuma.
Corretta gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di sostituzione dello schiumogeno, delle acque di lavaggio e di parti o componenti dell'impianto.

Per affrontare la formazione sui PDS si consiglia di aver già effettuato la formazione:
Sui sistemi Sprinkler;
Sugli impianti di rivelazione ed allarme incendio (IRAI);
Sulle alimentazioni idriche a servizio di impianti e sistemi antincendio.

11. Sistemi ad aerosol condensato.

a. Contenuto della formazione teorica 16 ore

MODULO 1
Introduzione e inquadramento normativo dei sistemi ad aerosol condensato
Gli Agenti Estinguenti ad aerosol condensato: definizioni, tecnologie costruttive e meccanismo di estinzione
Norma UNI EN 15276-1 Sistemi di lotta contro l'incendio - Sistemi di estinzione ad Aerosol Condensato Parte1: Requisiti e metodi di prova per i componenti:
Componenti generatori aerosol;
Marcatura;
Requisiti minimi generatori aerosol;
Test di conformità/prestazione dei generatori aerosol;
Certificati di conformità rilasciati da enti di parte terza.
Norma UNI EN 15276-2 Sistemi di lotta contro l'incendio - Sistemi di estinzione ad Aerosol Condensato Parte2: Progettazione, installazione e manutenzione:
Progettazione del sistema di estinzione;
Requisiti e precauzioni di sicurezza;
Criteri di scelta quantità e dimensioni unitarie dei generatori aerosol;
Sistema di attuazione e controllo;
Criteri e schemi tipici di installazione dei sistemi ad aerosol condensato;
Messa in servizio e collaudo.
Analisi della documentazione a corredo di un sistema di spegnimento ad aerosol condensato e dei relativi componenti (dichiarazione di conformità ai sensi del DM 37/2008, modulistica del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco, certificati di conformità rilasciati da enti di parte terza, marcatura volontaria, manuale di uso e manutenzione).
Principi sui regolamenti per i componenti e le apparecchiature pirotecniche (Direttiva 2013/29/UE decreto legislativo 29 luglio 2015, n. 123).
Principali direttive e regolamenti UE applicabili.

MODULO 2
Importanza della Manutenzione, rischi di una mancata manutenzione.
Operazioni preliminari alla manutenzione:
Il sopralluogo di ispezione;
Lo stato generale dell'impianto;
Modalità per individuare eventuali non conformità di installazione;
Programma di manutenzione;
Attrezzature per una corretta manutenzione;
La documentazione che il committente deve fornire al tecnico manutentore;
Le informazioni che il committente deve fornire al tecnico manutentore;
Importanza della formazione del personale;
La manutenzione programmata:
Operazioni di Manutenzione dei sistemi ad aerosol condensato secondo la norma UNI EN 15276-2;
Nozioni importanti della UNI 11224 Controllo iniziale e manutenzione dei sistemi di rivelazione incendi;
La sorveglianza;
Il controllo periodico (attività di ispezione e prove);
La manutenzione ordinaria;
La manutenzione straordinaria;
I componenti e gli accessori dei sistemi aerosol condensato;
La verifica o sostituzione dei componenti ed il mantenimento della conformità attraverso l'impiego delle apparecchiature e delle strumentazioni specifiche;
Liste di riscontro.

MODULO 3
Registro delle manutenzioni
Sicurezza per il lavoratore (Lavori in quota)
Gestione dei rifiuti
Trasporto ADR

b. Contenuto della formazione pratica 8 ore

MODULO 1
Presa in carico di un sistema e Controllo Iniziale
Controllo visivo e funzionale dei componenti di un sistema ad aerosol condensato:
generatori ad aerosol condensato;

elementi di connessione e cablaggio;
dispositivi di attuazione generatori Aerosol;
dispositivi di attivazione manuale sistema;
dispositivi di isolamento del sistema;
dispositivi di segnalazione ottico/acustica;
centrale di comando e controllo.
Verifica della integrità dei cablaggi e delle interconnessioni fra i componenti (tubazioni, cavi, connessioni).

MODULO 2
Esecuzione, per ogni candidato, delle prove funzionali con simulazione di scarica in bianco e controllo funzionale della centrale di sorveglianza, attivazione e gestione del sistema ad aerosol condensato, verifica della programmazione (se presente logica programmabile).
Controllo funzionale e modalità di ripristino o sostituzione delle eventuali funzioni ausiliarie.
Controllo dell'esecuzione delle funzioni assegnate al sistema di spegnimento anche in relazione al piano di emergenza dell'attività protetta.
Modalità di ripristino o sostituzione dei componenti di un sistema ad aerosol condensato, utilizzo pratico delle strumentazioni specifiche.
Corretta gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di sostituzione di parti o componenti.

Per affrontare la formazione sui PDS si consiglia di aver già effettuato la formazione sugli impianti di rivelazione ed allarme incendio (IRAI).

12. Sistemi a riduzione di ossigeno (ORS).

a. Contenuto della formazione teorica 16 ore

MODULO 1
Introduzione ai regolamenti e alle norme tecniche per i sistemi a riduzione di ossigeno:
Norma per la progettazione, installazione e manutenzione dei sistemi a riduzione di ossigeno UNI EN16750;
Norme per i componenti dei sistemi a riduzione di ossigeno (EN 12094-1, EN50104).
Norma per le apparecchiature a pressione Direttiva PED (Direttiva 2014/68/UE).
DM 329_2004 Messa in esercizio attrezzature a pressione.
Norma per la progettazione DEI SISTEMI DI RIVELAZIONE AD ASPIRAZIONE.
Norma per la manutenzione DEI SISTEMI DI RIVELAZIONE AD ASPIRAZIONE.
UNI TR 11694 - Linea guida per la progettazione, l'installazione, la messa in servizio, la verifica funzionale, l'esercizio e la manutenzione dei sistemi di rivelazione fumo ad aspirazione.
Approfondimento su funzionamento analizzatori di ossigeno e loro manutenzione secondo il manuale di uso e manutenzione del costruttore (test di funzionalità con gas campione calibrato)
Approfondimento delle condizioni di rischio per lo svolgimento delle attività in aree sotto ossigenate.
Approfondimento delle condizioni di rischio per lo svolgimento delle attività in aree sotto ossigenate e con eventuali variazioni di temperature Caldo/Freddo. Linea Guida dell'INAIL "LA VALUTAZIONE DEL MICROCLIMA" L'esposizione al Caldo e al Freddo"
Modalità di funzionamento del sistema ORS, caratteristiche di base dei principali sistemi, macchine di generazione azoto, serbatoi di stoccaggio azoto, valvole di smistamento, erogazione e intercettazione, PLC di gestione, analizzatori concentrazioni di ossigeno, impianto di rivelazione fumi, sistemi di comunicazione in continuo dei livelli di concentrazione di ossigeno, dispositivi per la segnalazione degli stati di allarme.

MODULO 2
Introduzione alla manutenzione:
la documentazione che il Committente deve fornire al Tecnico manutentore;
le informazioni che il committente deve fornire al Tecnico manutentore;
il piano manutentivo;
il sopralluogo d'ispezione;
la presa in carico dell'impianto;
condizioni operative e stato generale dell'impianto;
verifica progettuale e modalità per individuare eventuali non conformità di installazione.

MODULO 3
La manutenzione programmata:
le leggi e i regolamenti di riferimento, il registro delle manutenzioni;
la sorveglianza;
il controllo periodico;
la manutenzione ordinaria;
le check list di verifica previste dalla manutenzione ordinaria.
La manutenzione straordinaria;
la revisione periodica dei serbatoi a pressione secondo PED;
i componenti e gli accessori dei sistemi di riduzione di ossigeno;
la verifica dei componenti in base alla tipologia di sistema installato con l'utilizzo di apparecchiature e strumentazioni specifiche;
la sostituzione dei componenti ed il mantenimento della certificazione del sistema sulla base dei dati progettuali

MODULO 4
Analisi della documentazione a corredo di un sistema a riduzione di ossigeno e dei relativi componenti:
dichiarazione di conformità secondo DM 37/2008 ove previsto;
dichiarazione di conformità mod PIN 2.4 – DICH.IMP ove previsto;
certificazione di efficienza del sistema mod PIN 2.5 CERT.IMP ove previsto;
certificati di conformità di prodotto e di sistema;
certificazione PED degli apparecchi/insiemi soggetti;
marcatura CE e marchi volontari;
libretto di uso e manutenzione.
Informazioni per lavorare in sicurezza (informazione specifica di cui al D.Lgs. 81/08, art.71-73).
La gestione dei rifiuti generata dalle attività di manutenzione.

b. Contenuto della formazione pratica 8 ore

Acquisizione delle procedure di comportamento necessarie per operare in aree sotto ossigenate e con eventuali variazioni di temperature Caldo / Freddo.

Acquisizione delle procedure di comportamento necessarie per operare in aree sotto ossigenate con l'utilizzo di Autorespiratore.
Acquisizione delle modalità di ripristino o sostituzione dei componenti di un sistema a riduzione di ossigeno, in funzione del loro posizionamento rispetto all'area protetta.
Verifica dello stato dell'impianto nei confronti del progetto depositato.
Controllo visivo dello stato dei componenti del sistema: generatore di azoto, compressore, serbatoi di accumulo, tubazioni, valvole di erogazione/intercettazione, erogatori, sensori di ossigeno, pannelli di controllo, segnalazione e allarme).
Verifica dei cablaggi dell'impianto.
Verifica del corretto funzionamento del sistema di rivelazione fumi.
Verifica del corretto funzionamento degli analizzatori di ossigeno, in base ai valori minimi e massimi di concentrazione definiti dal progetto e di tutti i sistemi collegati al PLC di gestione:
valvole di erogazione/intercettazione, sistemi di segnalazione concentrazione di ossigeno, dispositivi ottico/acustici di segnalazione degli allarmi.
Verifica del corretto funzionamento dei sistemi di generazione di azoto.
Verifica delle scadenze delle apparecchiature a pressione presenti nella sala macchine (Serbatoi Azoto / Tubazioni Flessibili / Etc.)
Corretta gestione e smaltimento dei rifiuti prodotti durante le operazioni di sostituzione di parti o componenti.

Per affrontare la formazione sui PDS si consiglia di aver già effettuato la formazione sugli impianti di rivelazione ed allarme incendio (IRAI).

13. Sistemi ad acqua nebulizzata (Water Mist)

a. Contenuto della formazione teorica 16 ore

MODULO 1
Introduzione sui sistemi ad acqua nebulizzata (water mist).
La norma tecnica per la progettazione ed installazione UNI EN 14972-1
Cenni sui protocolli di prove in scenari standardizzati (fire test)
Principi di funzionamento degli impianti water mist:
Sistemi con ugelli automatici: impianti ad umido, impianti a secco ed impianti a pre-azione;
Sistemi con ugelli aperti: sistemi a protezione dell'intero volume, sistemi a protezione localizzata e sistemi a zone.
Uso di additivi
La progettazione di un impianto watermist.
Principali direttive e regolamenti europei applicabili agli impianti watermist (UNI EN54; UNI EN12094; UNI EN 12259; UNI EN 12845; UNI EN 15004; Serie UNI EN17450 di prossima pubblicazione)
Cenni sulla UNI 11292 Locali destinati ad ospitare gruppi di pompaggio per impianti antincendio - Caratteristiche costruttive e funzionali
Sistemi water mist bombolari: norma di riferimento
Cenni sulla UNI EN 15004-1 Sistemi ad estinguenti gassosi
Cenni sulla UNI EN 12094-1 Certificazione dei componenti per sistemi ad estinguenti gassosi
Analisi della documentazione a corredo di un sistema watermist e dei relativi componenti (dichiarazione di conformità, modulistica del Corpo nazionale dei Vigili del Fuoco, dichiarazione di prestazione, certificati di conformità, marcatura CE e marchi volontari, il manuale DIOM del produttore "Design, Installation, Operation and Maintenance").

MODULO 2
I componenti dell'impianto water mist:
Ugelli nebulizzatori (posizionamento – spaziatura – distanza dalle pareti)
Linea di distribuzione - Tubazioni e raccordi
Staffaggi
Drenaggi
Sistemi di attivazione
Segnalazione di allarme
Impianto con gruppo di pompaggio:
Valvole di controllo e di allarme
Strumentazione di controllo (flussostati; pressostati; regolatori di pressione, valvole di sfioro e sicurezza)
Filtri
Gruppi di pompaggio: composizione
Alimentazioni idriche
Alimentazioni elettriche
Analisi delle norme di prodotto disponibili ed omologazioni/marchi volontari.
Impianto con gruppo bombolare:
Cenni sulla UNI EN 15004-1 Sistemi ad estinguenti gassosi
Cenni sulla UNI EN 12094-1 Certificazione dei componenti per sistemi ad estinguenti gassosi
Tipologie di bombole (bombole gas – bombole acqua)
Tipologie di valvole
Flessibili e collettori
Valvole di sicurezza

MODULO 3
La corretta manutenzione degli impianti watermist:
l'importanza del manuale "DIOM" del produttore
la documentazione che il committente deve fornire al tecnico manutentore
Programma di ispezione e controllo
Liste di riscontro

MODULO 4
Informazioni per lavorare in sicurezza (informazione specifica di cui agli articoli 71 e 73 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81.
Principi della regolamentazione sulla gestione dei rifiuti.
Normativa trasporto su strada di merci pericolose.

b. Contenuto della formazione pratica 8 ore

La corretta manutenzione degli impianti watermist
Controllo visivo e funzionale dei componenti di un sistema watermist.
Analizzati di dettaglio dei seguenti componenti:

- Valvole di controllo e valvole di allarme
- Filtri
- Ugelli erogatori
- Gruppi di pressurizzazione con bombole
- Gruppi di pompaggio con elettropompe e motopompe

Saranno svolte prove pratiche di messa in servizio, ispezione, sorveglianza e controllo.
Analisi delle problematiche più frequenti e delle principali anomalie.

Per affrontare la formazione sui sistemi watermist si consiglia di aver già effettuato la formazione:
sulle alimentazioni idriche a servizio di impianti e sistemi antincendio;
sui Sistemi Sprinkler;
sugli impianti di rivelazione ed allarme incendio (IRAI).