

**LINEA GUIDA
PER LA CORRETTA MANUTENZIONE
DI ESTINTORI, COMPONENTI RETI
IDRANTI, PORTE TAGLIAFUOCO
ED USCITE DI EMERGENZA**

UMAN



ASSOCIAZIONE NAZIONALE
AZIENDE SICUREZZA E ANTINCENDIO

FEDERATA



ANIMA[®]
CONFINDUSTRIA
MECCANICA VARIA



*La presente Linea Guida vuole essere uno strumento a supporto delle quotidiane attività che i tecnici manutentori delle attrezzature e/o sistemi antincendio sono chiamati a svolgere.
Uman sottolinea come la conoscenza delle norme di riferimento sia in ogni caso essenziale e imprescindibile per lo svolgimento delle suddette attività.*

INDICE

01	INTRODUZIONE	05
02	ESTINTORI DI INCENDIO PORTATILI E CARRELLATI	11
03	COMPONENTI RETI IDRANTI	17
04	PORTE TAGLIAFUOCO E USCITE DI EMERGENZA	24

Chi opera nel campo della sicurezza sa che la funzionalità, l'efficienza e il funzionamento dei sistemi e delle attrezzature antincendio sono requisiti essenziali per assicurare:

- la salvaguardia e la tutela delle persone;
- la salvaguardia e la tutela dei beni;
- la salvaguardia e la tutela dell'ambiente.

Di conseguenza la corretta "manutenzione dei sistemi e delle attrezzature antincendio" assume un ruolo fondamentale nella garanzia del mantenimento di questi requisiti nel tempo.

E' importante che tutti gli "attori" conoscano a fondo quali procedure e quali azioni possono garantire prestazioni rispondenti sia alle normative tecniche vigenti sia ai canoni di buona tecnica che il servizio in qualità richiede.

In un mercato come quello italiano, privo di controlli, solo la conoscenza delle modalità di svolgimento dei lavori e la conoscenza della documentazione progettuale che deve accompagnare ogni sistema

antincendio fin dalla sua realizzazione, possono tutelare i Committenti nelle loro scelte e le Aziende di Manutenzione Antincendio nello svolgimento della loro attività.

Troppo spesso le Aziende di Manutenzione si trovano a lavorare sprovvisti di buona parte delle documentazioni di base per il corretto svolgimento delle proprie attività.

Le Aziende di Manutenzione devono rendersi conto che la mancata o la limitata formazione del proprio personale non può elevare il livello qualitativo delle prestazioni e i Committenti devono prendere atto del fatto che effettuare correttamente la manutenzione con personale preparato, in grado di garantire la funzionalità, l'efficienza e il funzionamento dei sistemi antincendio, costa.

La peculiarità del settore antincendio, per eccellenza "mercato del bene non goduto", deve agire da stimolo e non da freno alla "qualità del servizio", tenendo ben presente che nel momento dell'emergenza ognuno si ritroverà col vero "livello di sicurezza" da lui scelto.

DEFINIZIONI

Azienda di Manutenzione (Azienda Specializzata): azienda organizzata e strutturata che abbia nel proprio oggetto sociale l'attività di manutenzione di presidi antincendio, che si avvale di persone competenti

Persona competente (Manutentore, colui che si occupa della manutenzione): persona dotata dell'esperienza e dell'addestramento necessari, avente accesso agli strumenti, alle apparecchiature, alle informazioni ed ai manuali, a conoscenza di ogni particolare procedura raccomandata dal fabbricante, in grado di espletare le procedure di manutenzione richiamate nelle specifiche norme di riferimento

Persona responsabile: persona responsabile di predisporre le misure di sicurezza antincendio appropriate per l'edificio. La persona responsabile normalmente coincide con il Datore di Lavoro o con un suo delegato. In funzione dei regolamenti nazionali potrebbe essere sia l'utilizzatore sia il proprietario degli immobili.

Protezione attiva: l'insieme delle misure di protezione che richiedono l'azione di un uomo o l'azionamento di un impianto, finalizzate alla precoce rilevazione dell'incendio, alla segnalazione ed all'azione di spegnimento. Gli estintori e le reti idranti fanno parte della protezione attiva.

Protezione passiva: l'insieme delle misure di protezione che non richiedono l'azione di un uomo o l'azionamento di un impianto avente come obiettivo la limitazione degli effetti dell'incendio nello spazio e nel tempo (garantire l'incolumità dei lavoratori - limitare gli effetti nocivi dei prodotti della combustione - contenere i danni a strutture, macchinari, beni). Le porte tagliafuoco fanno parte della protezione passiva.

INTRODUZIONE

CONSIDERAZIONI GENERALI DI MANUTENZIONE

Ai fini di una corretta attività di manutenzione si precisa che:

- Compito del Committente, in qualità di responsabile degli ambienti in cui si svolge una qualsiasi attività soggetta alla disciplina della prevenzione incendi, è mantenere in efficienza, secondo un piano di controllo periodico e manutenzione, i dispositivi antincendio e di sicurezza, nel rispetto delle disposizioni legislative/regolamentari vigenti, delle norme di buona tecnica emanate dagli organismi di normalizzazione nazionali ed europei o, in assenza di dette norme di buona tecnica, delle istruzioni fornite dal fabbricante e/o dall'installatore (art. 4 DM 10.3.98)
- Tutti i componenti dei dispositivi devono essere regolarmente controllati per assicurarsi che non sussistano danneggiamenti e che siano immediatamente utilizzabili.
- Qualora la documentazione di tali dispositivi e dei loro componenti non siano disponibili, o siano parzialmente disponibili, la loro predisposizione e/o aggiornamento è a cura del DdL (Datore di Lavoro) o della persona dal lui delegata secondo la legislazione vigente (alla data di pubblicazione della presente il D.lgs 81/2008, come modificato dal D.lgs 106/2009).

RESPONSABILITA'

Persona Responsabile (Datore di lavoro)

Competenze:

- effettuare la scelta della società di manutenzione privilegiando l'effettiva professionalità delle aziende di manutenzione [RESPONSABILITÀ IN ELIGENDO];
- provvedere a verificare l'operato dell'azienda incaricata [RESPONSABILITÀ IN VIGILANDO];
- reperire e conservare la documentazione dei dispositivi: libretto di uso e manutenzione, dichiarazioni di corretta installazione;
- annotare le operazioni di manutenzione e controllo sul registro delle attrezzature antincendio

Persona Competente (Manutentore)

Competenze:

- eseguire gli interventi di manutenzione e i controlli sugli impianti e sulle attrezzature di prote-

zione antincendio nel rispetto delle disposizioni legislative e regolamentari vigenti, delle norme di buona tecnica emanate dagli organismi di normalizzazione nazionali o europei o, in assenza di dette norme di buona tecnica, delle istruzioni fornite dal fabbricante e/o dall'installatore [DM 10/3/98 art. 4]

- registrare gli interventi di manutenzione;
- Informare la persona responsabile per eventuali non conformità riscontrate nelle attività manutentive.

Installatore dei dispositivi antincendio , compreso qualsiasi singolo accessorio

Competenze:

- eseguire l'installazione osservando tutte le indicazioni per il montaggio fornite dal fabbricante del dispositivo;
- redigere, sottoscrivere e consegnare all'utilizzatore una dichiarazione di corretta installazione.

CONTRATTO DI ASSISTENZA

Basilare, ai fini della tutela sia del committente sia del fornitore del servizio, è operare nel pieno rispetto delle disposizioni contrattuali. Una corretta redazione del contratto (che lo ricordiamo è un documento condiviso tra le parti), diventa strumento indispensabile per la gestione del servizio.

Gli elementi importanti nella redazione di un contratto sono:

- la corretta identificazione del sito e dei dispositivi oggetto del servizio, comprensiva di indicazione della documentazione minima che deve essere resa disponibile;
- le prestazioni del servizio oggetto del contratto, comprese le richieste specifiche;
- la modalità di gestione delle manutenzioni straordinarie.

OPERAZIONI PRELIMINARI AGLI INTERVENTI DI MANUTENZIONE

Prima di effettuare ogni operazione informare il personale di riferimento dell'utente (Proprietario, custode, guardiano, RSPP, etc..) dell'inizio attività, in considerazione del fatto che l'attività di controllo e manutenzione può temporaneamente comportare una riduzione del livello di protezione antincendio.

DOCUMENTAZIONE DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE (RAPPORTO DI INTERVENTO)

Preliminarmente alle attività di controllo/manutenzione è opportuno definire un programma di intervento: tale documento costituisce la traccia degli interventi da effettuare.

Tramite la compilazione del medesimo il tecnico di manutenzione realizza la registrazione delle attività svolte, delle anomalie riscontrate, degli interventi eseguiti, dei ricambi utilizzati oltre alla segnalazione di eventuali operazioni da eseguire.

Il documento deve contenere:

- i dati dell'azienda di manutenzione (ove applicabile);
- i dati identificativi del manutentore;
- i dati dell'azienda cliente e della persona responsabile.

Il documento, in copia, deve essere allegato al registro delle attrezzature antincendio.

REGISTRO DEI CONTROLLI DELLE ATTREZZATURE ANTINCENDIO

Ove previsto il registro deve essere sempre presente presso l'attività, tenuto a disposizione dell'autorità competente e del manutentore.

L'annotazioni delle operazioni di manutenzione e di controllo sul registro è a cura della PERSONA RESPONSABILE.

GESTIONE DEI RIFIUTI DA MANUTENZIONE

La gestione dei rifiuti prodotti da manutenzione antincendio deve essere svolta in ottemperanza al D.lgs.152/2006.

Poiché sulla gestione ambientale vige il principio della corresponsabilità, il Committente ha il diritto di chiedere

- processo di gestione
- dichiarazione di corretto smaltimento
- iscrizione all'Albo Gestori ambientali per ciascun codice CER di rifiuti trasportato

Le aziende di manutenzione che effettuano le revisioni degli estintori devono essere dotate del REGISTRO DELLA GESTIONE DEI RIFIUTI, obbligatorio per legge, dove registrare il corretto conferimento dei rifiuti derivanti dalla manutenzione.

NORME DI LEGGE CHE REGOLAMENTANO LA MANUTENZIONE DEI DISPOSITIVI ANTINCENDIO

La manutenzione è regolamentata dalla legge italiana, che prevede che tutti i sistemi ed attrezzature siano mantenuti efficienti nel tempo.

Di seguito sono elencate le norme di legge, che specificatamente entrano nel merito di tale obbligatorietà.

Norme di legge di carattere generale

- **D.M. 10.03.1998 - Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro** – Art. 4 "Controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio".
- **DM 37 del 12.01.2008 - Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11- quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici.** Art. 5 "Obblighi connessi con l'esercizio dell'attività".
- **DLgs 81 del 09.04.2008 - Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.** – Allegato IV, Cap. 4 "Misure contro l'incendio e l'esplosione", comma 4.1.3.
- **DPR 151 del 1 agosto 2011 - Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione incendi, a norma dell'articolo 49 comma 4-quater, decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122**
- **DM 7 agosto 2012 - Disposizioni relative alle modalità di presentazione delle istanze concernenti i procedimenti di prevenzione incendi e alla documentazione da allegare, ai sensi dell'articolo 2, comma 7, del DPR 151/2011**
- **Decreto 20 dicembre 2012 - Regola tecnica di prevenzione incendi per gli impianti di protezione attiva contro l'incendio installati nelle attività soggette ai controlli di prevenzione incendi**
- **Decreto 3 Agosto 2015 - Approvazione di norma tecnica di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 mar-**

INTRODUZIONE

- zo 2006 n. 139
- **Decreto 12 aprile 2019 - Modifiche al decreto 3 agosto 2015, recante l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.**
- **Decreto 18 ottobre 2019 - Modifiche all'allegato 1 al decreto del Ministro dell'interno 3 agosto 2015, recante approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139.**

Norme di legge di carattere specifico

- **D.M. 26.08.1992 - Norme di prevenzione incendi per l'edilizia scolastica - Art. 12 "Norme di esercizio", comma 12.3.**
- **D.M. 09.04.1994 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la costruzione e l'esercizio delle attività turistico alberghiere - Art. 14 "Gestione della sicurezza" e Art. 16 "Registro dei controlli".**
- **DPR 30.06.1995 n. 418 - Regolamento concernente norme di sicurezza antincendio per gli edifici di interesse storico-artistico destinati a biblioteche ed archivi. - Art. 9 "Gestione della sicurezza", comma 3.**
- **D.M. 18.03.1996 - Norme di sicurezza per la costruzione e l'esercizio degli impianti sportivi - Art. 19 "Gestione della sicurezza".**
- **D.M. 22.02.1996 n. 261 - Regolamento recante norme sui servizi di vigilanza antincendio da parte dei Vigili del fuoco sui luoghi di spettacolo e trattenimento - Art. 8 "Adempimenti di enti e privati", comma 3.**
- **DM 14 Maggio 2004 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio dei depositi di gas di petrolio liquefatto con capacità complessiva non superiore a 13 m³**
- **DM 28 febbraio 2014 - Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture turistico-ricettive in aria aperta (campeggi, villaggi turistici, ecc.) con capacità ricettiva superiore a 400 persone.**
- **DM 3 marzo 2014 - Modifica del Titolo IV del Decreto 9 aprile 1994, in materia di regole tecniche di prevenzione incendi per i rifugi alpini**
- **Decreto del Ministero dell'Interno 4 marzo 2014 - Modifiche ed integrazioni all'allegato al decreto 14 maggio 2004, recante approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio dei depositi di gas di petrolio liquefatto con capacità complessiva non superiore a 13 m³**
- **Decreto del Ministero dell'Interno 31 marzo 2014 - Modifiche ed integrazioni al decreto 24 maggio 2002, recante norme di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione stradale di gas naturale per autotrazione**
- **Decreto del Ministero dell'Interno 31 marzo 2014 - Modifiche ed integrazioni all'allegato A al decreto del Presidente della Repubblica 24 ottobre 2003, n. 340, recante la disciplina per la sicurezza degli impianti di distribuzione stradale di G.P.L. per autotrazione**
- **Decreto del Ministero dell'Interno 15 luglio 2014 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, l'installazione e l'esercizio delle macchine elettriche fisse con presenza di liquidi isolanti combustibili in quantità superiore ad 1 m³**
- **Decreto del Ministero dell'Interno 16 luglio 2014 - Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli asili nido**
- **Decreto del Ministero dell'Interno 17 luglio 2014 - Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle attività di aerostazioni con superficie coperta accessibile al pubblico superiore a 5.000 m²**
- **Decreto del Ministero dell'Interno 18 luglio 2014 - Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio degli interporti, con superficie superiore a 20.000 m², e alle relative attività affidatarie**
- **Decreto Ministeriale 19 marzo 2015 - Aggiornamento della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private di cui al decreto 18 settembre 2002 'Approvazione della regola tecnica di pre-**

venzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private'

- Decreto 14 luglio 2015 - Disposizioni di prevenzione incendi per le attività ricettive turistico - alberghiere con numero di posti letto superiore a 25 e fino a 50
- Decreto del Ministero dell'Interno 21 ottobre 2015 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio delle metropolitane
- Decreto 3 febbraio 2016 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dei depositi di gas naturale con densità non superiore a 0,8 e dei depositi di biogas, anche se di densità superiore a 0,8
- Decreto 8 giugno 2016 - Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le attività di ufficio, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139 (RTV)
- Decreto 9 agosto 2016 - Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le attività ricettive turistico - alberghiere, ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139 (RTV)
- Decreto 21 febbraio 2017 - Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le attività di autorimessa (RTV)
- Decreto 7 agosto 2017 - Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le attività scolastiche, ai sensi dell'art. 15 del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139
- Decreto 22 novembre 2017 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per l'installazione e l'esercizio di contenitori-distributori, ad uso privato, per l'erogazione di carburante liquido di categoria C
- Decreto 27 dicembre 2017 - Requisiti dei distributori degli impianti di benzina, attrezzati con sistemi di recupero vapori
- Decreto 21 marzo 2018 - Applicazione della normativa antincendio agli edifici e ai locali adibiti a scuole di qualsiasi tipo, ordine e grado, nonché agli edifici e ai locali adibiti ad asili nido
- Decreto 20 aprile 2018 - Modifiche ed integrazioni all'allegato A del decreto del Presidente della Repubblica 24 ottobre 2003, n. 340 e successive modificazioni, recante la disciplina per la sicurezza degli impianti di distribuzione stradale di G.P.L. per autotrazione
- Decreto 23 ottobre 2018 - Regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione di idrogeno per autotrazione
- Decreto 23 novembre 2018 - Approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi per le attività commerciali, ove sia prevista la vendita e l'esposizione di beni, con superficie lorda superiore a 400 mq, comprensiva di servizi, depositi e spazi comuni coperti, ai sensi dell'articolo 15, del decreto legislativo 8 marzo 2006, n. 139 - modifiche al decreto 3 agosto 2015 (RTV)
- Decreto 25 gennaio 2019 - Modifiche ed integrazioni all'allegato del decreto 16 maggio 1987, n. 246 concernente norme di sicurezza antincendi per gli edifici di civile abitazione.
- Decreto 12 marzo 2019 - Modifiche ed integrazioni al decreto 24 maggio 2002, recante 'Norme di prevenzione incendi per la progettazione, costruzione ed esercizio degli impianti di distribuzione stradale di gas naturale per autotrazione'
- Decreto 2 luglio 2019 - Modifiche al decreto 28 febbraio 2014 in materia di regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture turistico-ricettive in aria aperta (campeggi, villaggi turistici, ecc.) con capacità ricettiva superiore a 400 persone
- Decreto 8 novembre 2019 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la realizzazione e l'esercizio degli impianti per la produzione di calore alimentati da combustibili gassosi
- Decreto 14 febbraio 2020 - Aggiornamento della sezione V dell'allegato 1 al Decreto 3 agosto 2015, concernente l'approvazione di norme tecniche di prevenzione incendi)

INTRODUZIONE

LE NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO PER LA MANUTENZIONE

La manutenzione è regolamentata da normative tecniche nazionali, comunitarie o internazionali.

In generale le normative sono specifiche tecniche che definiscono le caratteristiche richieste a un prodotto, quali i livelli di qualità o di proprietà di utilizzazione, la sicurezza, le dimensioni comprese le prescrizioni applicabili al prodotto per quanto riguarda la denominazione di vendita, la terminologia, i simboli, le prove e i metodi di prova, l'imballaggio, la marcatura e l'etichettatura nonché le procedure di valutazione della conformità.

Nello specifico una normativa tecnica è una specifica tecnica approvata da un organismo riconosciuto ad attività normativa, per applicazione ripetuta o continua, la cui osservanza non è obbligatoria.

A seconda dell'organismo che la emana, la norma può essere internazionale, europea o nazionale.

Tra le normative tecniche si segnalano le norme armonizzate, specifiche tecniche di applicazione volonta-

ria prodotte, secondo competenza, da un organismo di normazione europeo (CEN - Comitato Europeo di Normazione, CENELEC - Comitato Europeo di Normazione Elettrotecnica, ETSI - Istituto Europeo delle Norme di Telecomunicazione) per una specifica direttiva e a seguito di uno specifico mandato della Commissione Europea. Le norme armonizzate conferiscono al prodotto la presunzione di conformità ai requisiti essenziali di sicurezza e tutela della salute applicabili a quel prodotto.

Per contro, l'unico disposto che prevede l'applicazione obbligatoria delle norme armonizzate è il Regolamento (UE) n. 305/2011 "Prodotti da Costruzione" (CPR).

Nel mercato italiano, salvo specifiche richieste d'attinenza a particolari norme, per la manutenzione è necessario fare riferimento alle norme UNI (Ente Nazionale Italiano di Unificazione), alle norme UNI EN, alle specifiche tecniche UNI CEN/TS e ai rapporti tecnici UNI CEN/TR.

Per definizione l'estintore è un apparecchio contenente un agente estinguente che può essere espulso per mezzo della pressione interna e diretto su un fuoco. Questa pressione può essere fornita da una compressione preliminare permanente, da una reazione chimica o dalla liberazione di un gas ausiliario.

Gli estintori si suddividono in due macro categorie che prevedono norme di costruzione specifiche:

- estintori portatili: estintori d'incendio progettati per essere trasportati e azionati a mano, di massa non maggiore a 20 Kg in condizioni operative. Norma di riferimento: UNI EN 3-7
- estintori carrellati: estintori su ruote progettati per essere trasportati e azionati a mano, con una massa maggiore a 20 Kg. Norme di riferimento: UNI 9492, UNI EN 1866-1

Gli estintori, in relazione dell'agente estinguente in essi contenuto, si suddividono in:

- estintori a base d'acqua compresi quelli a schiuma;
- estintori a polvere;
- estintori a biossido di carbonio (CO₂);
- estintori a idrocarburi alogenati.

NORMA TECNICA DI RIFERIMENTO PER LA MANUTENZIONE DEGLI ESTINTORI

La manutenzione degli estintori è regolamentata nei tempi e nei metodi dalla norma UNI 9994-1 "Apparecchiature per estinzione incendi - Estintori di incendio - Parte 1: Controllo iniziale e manutenzione". La norma prescrive i criteri per effettuare il controllo iniziale, la sorveglianza, il controllo periodico, la revisione programmata ed il collaudo degli estintori di incendio, al fine di garantirne l'efficienza.

La norma si applica alla manutenzione ordinaria e straordinaria degli estintori d'incendio portatili e carrellati, inclusi gli estintori d'incendio per fuochi di classe D.

Direttive, decreti e norme di riferimento

- Direttiva 2014/68/UE sulle attrezzature a pressione (PED), che ha sostituito la Direttiva 97/23/CE
- D.M. 07 gennaio 2005 Norme tecniche e procedurali per la classificazione ed omologazione di estintori portatili di incendio

- D.M. 06 marzo 1992 Norme tecniche e procedurali per la classificazione della capacità estinguente e per l'omologazione degli estintori carrellati di incendi
- D.M. 19 aprile 2001 Progettazione, costruzione e verifiche di approvazione e revisione delle bombole in acciaio senza saldatura di capacità compresa tra 0,5 e 5 litri
- UNI EN 2 Classificazione dei fuochi
- UNI EN 3-7 Estintori d'incendio portatili - Parte 7: Caratteristiche, requisiti di prestazione e metodi di prova
- UNI EN 3-8 Estintori d'incendio portatili - Parte 8: Requisiti supplementari alla EN 3-7 per la costruzione, la resistenza alla pressione e prove meccaniche per estintori con pressione massima ammissibile uguale o minore di 30 bar
- UNI EN 3-10 Estintori d'incendio portatili - Parte 10: Disposizioni per l'attestazione di conformità degli estintori di incendio portatili in accordo con la EN 3-7
- UNI 9492 Estintori carrellati d'incendio. Requisiti di costruzione e tecniche di prova. (Ritirata con sostituzione)
- UNI 9994-1 Apparecchiature per estinzione incendi - Estintori di incendio - Parte 1: Controllo iniziale e manutenzione
- UNI EN 1866-1 Estintori d'incendio carrellati - Parte 1: Caratteristiche, prestazioni e metodi di prova
- UNI EN 1866-2 Estintori d'incendio carrellati - Parte 2: Requisiti per la fabbricazione, resistenza a pressione e prove meccaniche per estintori, con una pressione massima ammissibile uguale o minore di 30 bar, che sono conformi ai requisiti espressi nella EN 1866-1
- UNI EN 1866-3 Estintori d'incendio carrellati - Parte 3: Requisiti per l'assemblaggio, la fabbricazione e la resistenza a pressione di estintori a CO₂ conformi ai requisiti della EN 1866-1
- UNI EN ISO 9227 Prove di corrosione in atmosfere artificiali - Prove in nebbia salina
- ISO 657-1 Hot-rolled steel sections - Equal-leg angles - Dimensions.
- ISO 4470 Sawn timber - Determination of the average moisture content of a lot.
- Farbregister RAL-841-GL

ESTINTORI DI INCENDIO PORTATILI E CARRELLATI

LA MANUTENZIONE A REGOLA D'ARTE

La norma UNI 9994-1 è il riferimento per operare secondo la REGOLA DELL'ARTE, tale norma fa luce sulle figure coinvolte nella manutenzione, e prevede sei fasi di manutenzione:

ATTIVITA'	PERIODICITA'	COMPETENZA
Controllo iniziale (presa in carico)	Non applicabile	Azienda specializzata
Sorveglianza	Secondo il piano di manutenzione redatto dalla persona responsabile in funzione del rischio (DVR) (Raccomandata una volta al mese)	Persona responsabile (Utente) (anche tramite l'ausilio di personale adeguatamente informato)
Controllo periodico	Semestrale (entro la fine del mese di competenza)	Azienda specializzata
Revisione programmata	In relazione al tipo (vedere prospetto 2 uni 9994-1)	Azienda specializzata
Collaudo	In relazione al tipo (vedere prospetto 2 uni 9994-1)	Azienda specializzata
Manutenzione ordinaria	Occasionale in caso di lievi anomalie riscontrate	Azienda specializzata
Manutenzione straordinaria	Occasionale in caso di non conformità rilevate	Azienda specializzata

CONTROLLO INIZIALE (PRESA IN CARICO)

NOTA Qualora i documenti a corredo non siano disponibili, o siano parzialmente disponibili, la loro predisposizione e/o aggiornamento è a cura del datore di lavoro o della persona da lui delegata.

Esame che deve essere eseguito a cura dell'azienda di manutenzione subentrante che deve verificare che:

- gli estintori siano manutenzionabili (vedi paragrafo 6 UNI 9994-1);
- le marcature siano presenti e leggibili;
- esistano le registrazioni delle attività di manutenzione precedenti;
- sia disponibile il libretto di manutenzione ove previsto.

Qualora i documenti non siano disponibili, o siano solo parzialmente disponibili, il manutentore deve registrare l'esito e comunicare alla persona responsabile la non conformità rilevata.

OPERAZIONI CONNESSE ALLA SORVEGLIANZA

La sorveglianza consiste in una misura di prevenzione, che deve essere effettuata dalla PERSONA RESPONSABILE che abbia ricevuto adeguata informazione. La periodicità dell'attività di sorveglianza è definita dalla persona responsabile in relazione al rischio di incendio presente (vedi DVR dell'azienda). Le anomalie riscontrate devono essere immediatamente eliminate. L'esito dell'attività di sorveglianza effettuata deve essere registrato.

In particolare la persona responsabile, o le persone

da lui delegate che abbiano ricevuto adeguate istruzioni, deve effettuare i seguenti controlli:

- l'estintore ed il supporto siano integri;
- l'estintore sia presente e segnalato con apposito cartello;
- il cartello sia chiaramente visibile, l'estintore sia immediatamente utilizzabile e l'accesso allo stesso sia libero da ostacoli;
- l'estintore non sia stato manomesso, in particolare risulti sigillato il dispositivo di sicurezza per evitare azionamenti accidentali;
- le iscrizioni (etichette) siano ben leggibili;
- l'indicatore di pressione, se presente, indichi un valore di pressione compreso all'interno del campo verde;
- il cartellino di manutenzione sia presente sull'apparecchio e che non sia stata superata la data per le attività previste;
- l'estintore portatile non sia collocato a pavimento.

OPERAZIONI CONNESSE ALLA FASE DI CONTROLLO PERIODICO (SEMESTRALE)

Il controllo periodico, effettuato da PERSONA COMPETENTE, consiste in una misura di prevenzione atta a verificare, con frequenza almeno semestrale (entro la fine del mese di competenza), l'efficienza dell'estintore, tramite effettuazione dei seguenti accertamenti:

- verifiche di cui alla fase di sorveglianza.
- per gli estintori pressurizzati: accertamento della pressione interna.
- per gli estintori a CO₂: accertamento dello stato

ESTINTORI DI INCENDIO PORTATILI E CARRELLATI

- di carica tramite pesatura.
- controllo della presenza, del tipo e della carica delle bombole di gas ausiliario per gli estintori pressurizzati con tale sistema;
- l'estintore non presenti anomalie quali ugelli ostruiti, perdite, tracce di corrosione, sconnessioni o incrinature dei tubi flessibili, ecc.;
- l'estintore sia esente da danni alle strutture di supporto e alla maniglia di trasporto; se carrellato, abbia ruote funzionanti;
- sia esente da danni ed ammaccature al serbatoio.

Le anomalie riscontrate devono essere eliminate in caso contrario l'estintore deve essere dichiarato fuori servizio.

Una volta terminato le operazioni il tecnico è tenuto alla compilazione del rapporto di intervento, come previsto al capitolo DOCUMENTAZIONE DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE (RAPPORTINO DI INTERVENTO) e all'aggiornamento del cartellino di manutenzione.

OPERAZIONI CONNESSE ALLA FASE DI REVISIONE PROGRAMMATA

Consiste in una serie di interventi tecnici di prevenzione, che devono essere effettuati da PERSONA COMPETENTE, effettuata con frequenza diversa in relazione alla tipologia di estintore, atta a verificare e renderli perfettamente efficienti.

Periodicità massima di revisione:

1. Estintori a polvere: 36 mesi
2. Estintori a CO₂: 60 mesi
3. Estintori a base d'acqua
 - a. con serbatoio in acciaio al carbonio con agente estinguente premiscelato: 24 mesi
 - b. con serbatoio in acciaio al carbonio contenente solo acqua ed eventuali altri additivi in cartuccia: 48 mesi
 - c. con serbatoio in acciaio INOX o lega di alluminio: 48 mesi
4. Estintori ad idrocarburi alogenati: 72 mesi

Verifiche ed operazioni da eseguire:

- esame interno dell'apparecchio per la verifica del buono stato di conservazione;
- esame e controllo funzionale di tutte le parti;
- controllo di tutte le sezioni di passaggio del gas

- ausiliario, se presente, e dell'agente estinguente, in particolare il tubo pescante, i tubi flessibili, i raccordi e gli ugelli, per verificare che siano liberi da incrostazioni, occlusioni e sedimentazioni;
- controllo dell'assale e delle ruote, quando esistenti;
- ripristino delle protezioni superficiali, se danneggiate;
- sostituzione dei dispositivi di sicurezza contro le sovrappressioni se presenti;
- sostituzione dell'agente estinguente;
- sostituzione delle guarnizioni;
- sostituzione della valvola erogatrice per gli estintori a biossido di carbonio per garantire sicurezza ed efficienza;
- rimontaggio dell'estintore in perfetto stato di efficienza.

La data della revisione (mm/aa) e la denominazione dell'azienda che l'ha effettuata devono essere riportati sia all'interno che all'esterno dell'estintore con modalità che ne garantiscano la leggibilità nel corso della successiva revisione programmata. E' vietato punzonare tale data sul serbatoio o sui componenti dell'estintore soggetti a pressione.

Una volta terminato le operazioni il tecnico è tenuto alla compilazione del rapporto di intervento, come previsto al capitolo DOCUMENTAZIONE DEL SERVIZIO DI MANUTENZIONE (RAPPORTO DI INTERVENTO)

OPERAZIONI CONNESSE ALLA FASE DI COLLAUDO

Il collaudo, se non diversamente indicato dalla legislazione vigente, deve essere eseguito da PERSONA COMPETENTE

Periodicità massima di collaudo
bombole estintori CO₂: 120 mesi

Periodicità massima di collaudo serbatoi NON CE :

1. Estintori a polvere: 72 mesi
2. Estintori a base d'acqua
 - a. con serbatoio in acciaio al carbonio con agente estinguente premiscelato: 72 mesi
 - b. con serbatoio in acciaio al carbonio contenente solo acqua ed eventuali altri additivi in cartuccia: 72 mesi
 - c. con serbatoio in acciaio INOX o lega di alluminio: 72 mesi
3. Estintori ad idrocarburi alogenati: 72 mesi

ESTINTORI DI INCENDIO PORTATILI E CARRELLATI

- Periodicità massima di collaudo serbatoi CE :
1. Estintori a polvere: 144 mesi
 2. Estintori a base d'acqua con serbatoio in acciaio al carbonio con agente estinguente premiscelato: 72 mesi
 3. Estintori a base d'acqua
 - a. con serbatoio in acciaio al carbonio con agente estinguente premiscelato: 72 mesi
 - b. con serbatoio in acciaio al carbonio contenente solo acqua ed eventuali altri additivi in cartuccia: 96 mesi
 - c. con serbatoio in acciaio INOX o lega di alluminio: 144 mesi
 4. Estintori ad idrocarburi alogenati: 144 mesi

Verifiche ed operazioni da eseguire:

Durante la fase di collaudo devono essere effettuate le fasi precedenti.

Gli estintori che non siano già soggetti a verifiche periodiche secondo la legislazione vigente e non conformi alla Direttiva PED, devono essere collaudati mediante una prova idraulica della durata di 1 min a una pressione di 3,5 MPa, o come da valore punzonato sul serbatoio se maggiore.

Gli estintori che non siano già soggetti a verifiche periodiche secondo la legislazione vigente e costruiti in conformità alla Direttiva PED, devono essere collaudati mediante una prova idraulica della durata di 30 s alla pressione di prova (Pt) indicata sul serbatoio.

Gli estintori con serbatoio / bombola che non hanno superato positivamente il collaudo devono essere messi fuori servizio.

In occasione del collaudo dell'estintore la valvola di comando deve essere sostituita per garantire l'efficienza e la sicurezza dell'estintore.

La data del collaudo (mm/aa) e la denominazione dell'azienda che l'ha effettuata devono essere riportati sia all'interno che all'esterno dell'estintore con modalità indelebile. E' vietato punzonare tale data sul serbatoio o sui componenti dell'estintore soggetti a pressione; Le bombole ad azoto ed a biossido di carbonio devono essere punzionate secondo le disposizioni legislative vigenti applicabili.

OPERAZIONI CONNESSE ALLA FASE DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Consiste in una manutenzione che si attua, durante

la vita dell'estintore, ogni volta che le operazioni di manutenzione ordinaria non sono sufficienti a ripristinare le condizioni di efficienza dell'estintore. Deve essere effettuata da PERSONA COMPETENTE.

Tutte le riparazioni e/o sostituzioni che impediscano il decadimento dei livelli di sicurezza dei prodotti devono essere attuate immediatamente. La mancanza di ricambi originali o adeguati o il protrarsi dell'intervento oltre il normale tempo del controllo stesso obbliga il manutentore a dichiarare il prodotto non funzionante e a comunicarne le cause all'utente. In caso di utilizzo anche parziale dell'estintore è necessario sostituire integralmente l'agente estinguente eseguendo i controlli previsti dalla revisione programmata.

CARTELLINO DI MANUTENZIONE

Il cartellino di manutenzione deve essere apposto dalla società incaricata di effettuare il servizio di manutenzione. Ogni estintore in esercizio deve essere dotato del cartellino di manutenzione. Quando si effettua per la prima volta il controllo iniziale, se presente il cartellino del precedente manutentore deve essere rimosso e sostituito con quello della società incaricata di effettuare il servizio di manutenzione.

Sul cartellino deve essere obbligatoriamente riportato:

- numero di matricola o altri estremi di identificazione dell'estintore;
- ragione sociale e indirizzo completo ed altri estremi di identificazione dell'azienda incaricata della manutenzione;
- tipo dell'estintore;
- massa lorda dell'estintore;
- carica effettiva;
- tipo di fase effettuata;
- data dell'intervento (mese/anno nel formato mm/aa);
- scadenza del prossimo controllo ove previsto da specifiche normative (mese/anno nel formato mm/aa) (ADR);
- sigla o codice di riferimento o punzone identificativo del manutentore.
-

La persona responsabile deve predisporre e tenere aggiornato un registro, FIRMATO DALLA STESSA PERSONA RESPONSABILE, in cui sono registrati i lavori volti e lo stato in cui si lasciano gli estintori.

ESTINTORI DI INCENDIO PORTATILI E CARRELLATI

INDICAZIONE GENERALI RELATIVE ALLA MANUTENZIONE

L'estintore può essere rimosso per manutenzione previa sostituzione, da parte della PERSONA RESPONSABILE, con altro di capacità estinguente non inferiore. Le iscrizioni devono essere sostituite con originali nuove qualora siano, anche in parte, non leggibili.

Ogni manutentore subentrante nel servizio di manutenzione deve garantire il corretto e responsabile proseguo delle operazioni di manutenzione effettuando la revisione, ove lo giudichi necessario, anche in anticipo. La manutenzione degli estintori di incendio per fuochi di classe D deve essere effettuata in conformità alla norma. Le marcature e i contrassegni distintivi riportati dal costruttore dell'estintore NON devono essere rimossi o coperti. In particolare non devono essere coperte e rimosse le informazioni che identificano il costruttore.

ESTINTORI FUORI SERVIZIO

Estintori non manutenzionabili, da mettere fuori servizio:

- tutti gli estintori d'incendio per i quali non è consentita la manutenzione devono essere immediatamente messi fuori servizio e dismessi secondo le norme vigenti.
- estintori di tipo non omologati ad esclusione degli estintori di classe D;
- estintori che presentino segni di corrosione e ammaccature sul serbatoio;
- estintori sprovvisti delle marcature previste dalla legislazione vigente e dalle norme applicabili;
- estintori le cui parti di ricambio e gli agenti estinguenti non sono più disponibili;
- estintori con marcature ed iscrizioni illeggibili e non sostituibili;
- estintori che devono essere ritirati dal mercato in conformità a specifiche disposizioni legislative nazionali vigenti;
- estintori non dotati del libretto di uso e manutenzione rilasciato dal costruttore e non più reperibile sul mercato (applicabile solo agli estintori portatili UNI EN 3-7);
- estintori che abbiano superato 18 anni di età.

Sull'estintore deve essere un'etichetta "ESTINTORE FUORI SERVIZIO"; si deve e informare la persona re-

sponsabile e riportare la dizione "FUORI SERVIZIO" sul cartellino di manutenzione. Qualora il manutentore ritenga che l'estintore sia potenzialmente pericoloso deve metterlo in sicurezza. La PERSONA RESPONSABILE DEVE provvedere alla sostituzione degli estintori messi fuori servizio.

LE ATTREZZATURE PRESENTI SUL MERCATO IN GRADO DI AGEVOLARE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

Viene di seguito riportato un elenco non esaustivo di attrezzature, presenti attualmente sul mercato, necessarie per una corretta manutenzione.

- Set di attrezzature minute di officina (chiavi fisse, chiavi a rullino, cacciaviti nei vari tipi, pinze di vari tipi, morsa, lubrificanti);
- Strumento per la misurazione della pressione interna (manometro campione certificato SIT, manometri controllati con manometri di riferimento);
- Bombola di azoto con riduttore di pressione o compressore per aria dotato di deumidificatore ed essiccatore per la pressurizzazione degli estintori;
- Set di adattatori per la pressurizzazione degli estintori;
- Kit di serraggio dinamometrico completi di inserti per valvole utilizzate;
- Specchietto d'ispezione e lampada;
- Attrezzatura per la ricarica di gas ausiliario;
- Sistemi, dispositivi o sostanze atte all'individuazione delle perdite di pressione (cerca fughe o contenitore con acqua per l'individuazione di perdita di pressione)
- Bilance idonee a garantire il rispetto delle tolleranze indicate nelle norme UNI 9994 e UNI 9492
- Morse di serraggio per estintori;
- Pompa di travaso per ricarica del biossido di carbonio.
- Macchina di caricamento polvere
- Contenitori per polvere di scarto e schiume di scarto.
- Pompa di collaudo per serbatoi a bassa pressione e/o alta pressione.
- Attrezzatura per l'asciugatura dei serbatoi e delle bombole;
- Dinamometri da trasporto.

La rete idranti è la tipologia maggiormente utilizzata per la sua economicità ed efficacia in caso di intervento. Le reti idranti si distinguono in:

- ordinarie, destinate alla protezione all'interno di edifici
- all'aperto, destinate alla protezione all'aperto

Quest'ultime si distinguono a loro volta in reti idranti a umido all'aperto o reti di idranti a secco all'aperto.

Le reti di tubazioni a secco (rete a secco) sono costituite da un sistema di tubazioni fisse per l'alimentazione idrica di uno o più apparecchi di erogazione, non permanentemente in pressione d'acqua (da qui la dicitura a secco) che viene riempita d'acqua in pressione al bisogno.

I principali componenti delle reti idranti sono:

- idranti a muro
- naspi
- idranti soprasuolo a colonna
- idranti sottosuolo
- attacchi di mandata per autopompa
- le valvole a diluvio e i dispositivi di sfato, tipici delle reti di tubazioni a secco

NORMA TECNICA DI RIFERIMENTO PER LA MANUTENZIONE DELLE COMPONENTI DI RETI IDRANTI

La norma UNI 10779 descrive le procedure di sorveglianza, controllo periodico, manutenzione della rete idranti e relativi componenti e rimanda, per le attività da svolgere sui naspi ed idranti a muro dotati di tubazioni flessibili e semirigide (manichette e naspi), a quanto descritto nella norma UNI EN 671-3.

La norma UNI EN 671-3 prescrive i criteri per effettuare il controllo iniziale, la sorveglianza, il controllo periodico, la revisione programmata ed il collaudo degli estintori di incendio, al fine di garantirne l'efficienza.

La norma UNI/TS 11559 specifica i requisiti di progettazione, installazione ed esercizio delle reti di idranti a secco destinate all'alimentazione di apparecchi erogazione antincendio e deve essere utilizzata unitamente alla UNI 10779.

Regolamenti, decreti e norme di riferimento

- Regolamento (UE) n. 305/2011 "Prodotti da costruzione"
- UNI 10779 "Impianti di estinzione incendi - Reti di idranti - progettazione, installazione, ed esercizio."
- UNI EN 671-1 "Sistemi fissi di estinzione incendi sistemi equipaggiati con tubazioni. Naspi antincendio con tubazioni semirigide."
- UNI EN 672-2 "Sistemi fissi di estinzione incendi sistemi equipaggiati con tubazioni. Idranti a muro con tubazioni flessibili."
- UNI EN 671-3 "Manutenzione dei naspi antincendio con tubazioni semi rigide ed idranti a muro con tubazioni flessibili".
- UNI EN 14384 "Idranti a colonna soprasuolo"
- UNI EN 14339 "Idranti sottosuolo"
- UNI EN 694 "Tubazioni semirigide per naspi"
- UNI EN 14540 "Tubazioni appiattibili per idranti a muro"
- UNI 804 "Raccordi per tubazioni flessibili"
- UNI 814 "Chiavi per la manovra dei raccordi, attacchi e tappi per tubazioni flessibili"
- UNI 7421 "tappi per valvole e raccordi per tubazioni flessibili"
- UNI 7422 "Requisiti delle legature per tubazioni flessibili"
- UNI 9487:2006 "Tubazioni flessibili antincendio DN 70"
- UNI 11423 "Lance erogatrici di DN 70 a corredo di idranti per pressioni di esercizio fino a 1,2 MPa"

COMPONENTI RETI IDRANTI

LA MANUTENZIONE A REGOLA D'ARTE

Le norme UNI 10779 e UNI EN 671-3 sono il riferimento per operare secondo la REGOLA DELL'ARTE, tali norme fanno luce sulle figure coinvolte nella manutenzione, e prevedono sette fasi di manutenzione:

ATTIVITA'	PERIODICITA'	COMPETENZA
Presa in carico	Non applicabile	Azienda specializzata
Sorveglianza	Secondo il piano di manutenzione redatto dalla persona responsabile in funzione del rischio (DVR)	Persona responsabile (Utente) (anche tramite l'ausilio di personale adeguatamente informato)
Controllo periodico	Semestrale (entro la fine del mese di competenza)	Azienda specializzata
Controllo e manutenzione annuale (Collaudo funzionale)	Annuale	Azienda specializzata
Collaudo periodico	Quinquennale	Azienda specializzata
Manutenzione ordinaria	Occasionale in caso di lievi anomalie riscontrate	Azienda specializzata
Manutenzione straordinaria	Occasionale in caso di non conformità rilevate	Azienda specializzata

PRESA IN CARICO DEI COMPONENTI DELL'IMPIANTO RETI DI IDRANTI

NOTA Qualora i documenti non siano disponibili, o siano solo parzialmente disponibili, il manutentore deve registrare l'esito e comunicare alla persona responsabile la non conformità rilevata. La loro predisposizione e/o aggiornamento è a cura del datore di lavoro o della persona dal lui delegata.

Con la presa in carico dei componenti delle reti di idranti, che può coincidere con la prima operazione di manutenzione, è necessario:

- eseguire una prima verifica di massima sullo stato dei suddetti componenti;
- richiedere al committente la documentazione storica relativa ai pregressi interventi di controllo e manutenzione;
- richiedere il libretto d'uso e manutenzione dei componenti oltre all'eventuale ulteriore documentazione a corredo.

OPERAZIONI CONNESSE ALLA SORVEGLIANZA

La sorveglianza consiste in un controllo visivo atto a verificare che i componenti della rete idranti siano nelle normali condizioni operative, siano facilmente accessibili, siano presenti le istruzioni d'uso e non presentino danni materiali accertabili tramite esame visivo quali difetti, segni di deterioramento, corrosione o perdite.

La sorveglianza può essere effettuata dal personale normalmente presente nelle aree protette dopo aver

ricevuto adeguate istruzioni.

In particolare la PERSONA RESPONSABILE, o le persone da lui delegate che abbiano ricevuto adeguate istruzioni, deve verificare l'impianto come di seguito indicato:

Attacchi di mandata per autopompa

- Verifica delle condizioni di stato dell'attacco (assenza di segni di deterioramento, corrosione o perdite) e della cassetta e/o armadio di contenimento

Idranti soprasuolo e sottosuolo

- Verifica delle condizioni di stato delle colonne idranti (assenza di segni di deterioramento, corrosione o perdite) controllando che siano regolarmente chiuse e con i tappi delle bocche idranti serrati.
- Verifica dell'integrità della dotazione

Idranti a muro e naspì

- Verifica dell'integrità della dotazione
- Verifica della non presenza di segni di deterioramento, corrosione o perdite.
- Verifica della corretta collocazione,
- Verifica della accessibilità senza ostacoli, visibilità, presenza e leggibilità delle istruzioni d'uso;
- Verifica del corretto avvolgimento della manichetta nel caso di idranti a muro
- Verifica dello stato degli sportelli e lastre di protezione

COMPONENTI RETI IDRANTI

- Verifica della corretta chiusura e presenza del sigillo nel complesso

OPERAZIONI CONNESSE AL CONTROLLO PERIODICO (SEMEMESTRALE)

Il controllo periodico, effettuato da PERSONA COMPETENTE, consiste in una serie di operazioni atte a verificare la completa e corretta funzionalità dei componenti delle reti di idranti, nelle normali condizioni esistenti nell'ambiente in cui è installata.

Una volta terminato il controllo, il tecnico è tenuto alla compilazione del rapporto di intervento e all'aggiornamento del cartellino di manutenzione.

L'Azienda specializzata durante la fase di controllo deve verificare l'impianto come di seguito indicato:

Attacchi VVF

- Presenza, corretta ubicazione, chiaramente segnalati e accessibili senza ostacoli;
- non sia danneggiato ed i componenti non presentino segni di corrosione o perdite protezione da urti accidentali;
- presenza tappo filettato secondo norme UNI apribile con chiave per raccordi di tipo A;
- manovrabilità delle valvole mediante la completa apertura e chiusura delle stesse verificando la tenuta della valvola di ritegno;
- alla fine delle operazioni assicurarsi che le valvole di intercettazione degli attacchi autopompa siano in posizione aperta.

Idranti soprasuolo e sottosuolo

- presenza, corretta ubicazione, chiaramente segnalati e accessibili senza ostacoli;
- non sia danneggiato ed i componenti non presentino segni di corrosione o perdite protezione da urti accidentali;
- presenza tappo filettato secondo norme UNI apribile con chiave per raccordi di tipo A;
- manovrabilità delle valvole mediante la completa apertura e chiusura delle stesse verificando la tenuta della valvola di ritegno;
- il sistema di drenaggio funzioni correttamente;
- le cassette a corredo degli idranti siano dotate di tubazione con raccordi UNI 804;
- le cassette a corredo degli idranti siano dotate di lancia di erogazione secondo la norma UNI

11423;

- le cassette a corredo degli idranti siano dotate di chiavi di manovra per l'apertura dell'idrante e per il serraggio dei raccordi;
- le cassette a corredo degli idranti sottosuolo siano dotate di dispositivi di attacco (colli cigno) per consentirne un rapido utilizzo.

Idranti a muro e naspi

- presenza della marcatura CE della cassetta se impianto costruito dopo 2004;
- presenza, corretta ubicazione, chiaramente segnalati e accessibili senza ostacoli;
- non sia danneggiato, i componenti non presentino segni di corrosione o perdite e la cassetta non sia danneggiata, si apra agevolmente non ostacoli le vie di esodo e sia saldamente fissata al supporto;
- protezione da urti accidentali;
- in caso di presenza di manometro esso funzioni correttamente;
- che la lancia erogatrice sia di tipo appropriato, di facile manovrabilità ed abbia almeno 3 posizioni di regolazione (intercettazione di getto, getto pieno e frazionato);

SPECIFICITÀ IN CASO DI IDRANTI A MURO:

Per quanto attiene la tubazione verificare che:

- non vi sia presenza di screpolature, deformazioni e danneggiamenti;
- i raccordi siano a norma UNI 804;
- sia presente un adeguato sistema di protezione dell'operatore in prossimità del raccordo (ad es. manicotto copri legatura) UNI 7422 punto 4;
- abbia legature secondo UNI 7422;
- sia presente la fascetta vincolata al sistema di fissaggio riportante i dati del produttore, la massima pressione di esercizio, l'anno di costruzione ed il riferimento alla norma UNI 7422.

SPECIFICITÀ IN CASO DI NASPI:

- la bobina (se presente) ruoti agevolmente in entrambe le direzioni;
- mancata presenza di screpolature, deformazioni e danneggiamenti sulla tubazione;
- per i naspi orientabili, il supporto pivotante ruoti agevolmente fino a 180°;
- per i naspi manuali la valvola d'intercettazione sia

COMPONENTI RETI IDRANTI

- adeguata e di facile e corretta manovrabilità;
- per i naspi fissi la guida di scorrimento della tubazione funzioni correttamente e sia fissata correttamente e saldamente;
- la tubazione di alimentazione sia in buone condizioni.

OPERAZIONI CONNESSE ALLA MANUTENZIONE ANNUALE (COLLAUDO FUNZIONALE)

La manutenzione annuale, effettuata da PERSONA COMPETENTE, consiste, così come specificato nelle norme UNI EN 671/3, oltre a tutte le operazioni previste nel controllo periodico semestrale, nel mettere la tubazione semirigida secondo UNI EN 694 in caso di naspi o appiattibile secondo UNI EN 14540 in caso di idranti a muro alla pressione di esercizio della rete.

- È ammesso il collaudo ad aria fino a pressioni di 6 bar
- Se pressioni dell'impianto sono superiori è necessario utilizzare collaudo idraulico

Annualmente deve essere inoltre effettuata la prova di funzionalità degli idranti a muro e dei naspi controllando che la portata e la gittata siano costanti e sufficienti (è consigliato l'uso di indicatori di flusso). Durante tale operazione si può utilizzare anche un tronchetto di tubazione con le stesse caratteristiche ma di lunghezza inferiore.

Una volta terminato le operazioni il tecnico è tenuto alla compilazione del rapporto di intervento e all'aggiornamento del cartellino di manutenzione.

OPERAZIONI CONNESSE AL COLLAUDO PERIODICO (QUINQUENNALE)

Il collaudo periodico, effettuato da PERSONA COMPETENTE, consiste nel mettere alla massima pressione di esercizio 1,2 MPa (12 Bar) la tubazione flessibile (in caso di idranti a muro) o la tubazione semirigida (in caso di naspi antincendio) così come specificato nelle norme UNI EN 671/3

Una volta terminato le operazioni il tecnico è tenuto alla compilazione del rapporto di intervento e all'aggiornamento del cartellino di manutenzione.

OPERAZIONI CONNESSE ALLA MANUTENZIONE ORDINARIA

La manutenzione ordinaria, effettuata da PERSONA COMPETENTE, consiste in una serie di operazioni atte a eliminare le anomalie di modesta entità riscontrate

nei componenti delle reti idranti

Terminata la manutenzione, il tecnico è tenuto alla compilazione del rapporto di intervento.

OPERAZIONI CONNESSE ALLA MANUTENZIONE STRAORDINARIA

La manutenzione straordinaria, effettuata da PERSONA COMPETENTE, consiste in un intervento che richiede attrezzature o strumentazioni particolari o che comporti ad esempio la sostituzione degli accessori o dell'idrante a muro, naspo o la completa sostituzione di idranti a colonna o attacchi per gruppi autopompa. Terminata la manutenzione, il tecnico è tenuto alla compilazione del rapporto di intervento e, se del caso, al rilascio di una nuova dichiarazione di corretta installazione.

CARTELLINO (ETICHETTA) DI MANUTENZIONE CONTROLLO

È previsto l'obbligo per di apporre i dati di manutenzione e controllo su di un'etichetta che non deve impedire la visione della marcatura del fabbricante norma UNI EN 671-3

È necessario mettere almeno i seguenti dati:

- la dicitura "REVISIONATO"
- i dati essenziali del fornitore del naspo o dell'idrante a muro
- gli estremi di identificazione di chi effettua la manutenzione
- la data (mese ed anno) dell'intervento di manutenzione.

OPERAZIONI INTEGRATIVE RETI ALL'APERTO A SECCO

Ad integrazione delle operazioni previste dalla UNI 10779, deve essere eseguita almeno una volta all'anno (e comunque all'atto di messa in servizio dopo un periodo di inattività) la prova funzionale d'impianto

- con attivazione
 - delle valvole a diluvio
 - dei dispositivi di sfianto
- e verifica del tempo di erogazione idrica

LE ATTREZZATURE PRESENTI SUL MERCATO IN GRADO DI AGEVOLARE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

Viene di seguito riportato un elenco non esaustivo di attrezzature, presenti attualmente sul mercato, ne-

COMPONENTI RETI IDRANTI

cessarie per una corretta manutenzione.

- Chiavi fisse, cacciaviti, giratubi, chiavi regolabili, cercafase, carta vetrata, spazzole in ferro, trapani, avvitatori, etc...
- Strumenti di misurazione della portata e pressione (es. tubo di pitot, lancia con manometro ed indicatore di pressione)
- Strumenti di misurazione della pressione statica (es. tappi con manometro e valvola di scarico).
- Strumenti di misurazione della pressione dinamica (es. flussometri elettronici).
- Eventuale tratto di tubazione completo di raccor-

di per le verifiche in luoghi dove eventuali perdite d'acqua possano arrecare danno.

- Chiavi di manovra.
- Avvolgimanichetta (es. modelli carrellati, elettrici, con asciugatore).
- Attrezzatura per prova idrostatica (idonea per pressione idrostatica di 12 bar).
- Kit asciugatura e talcatura manichette
- Attrezzatura per pressatura pneumatica (tarata max 6 bar).
- Divisore valvolato con riduzioni e manometro.

Le porte o sistemi di chiusura sono dispositivi completi di ogni tipo di telaio o guida, anta(e), manto avvolgibile pieghevole, ecc., destinate a fornire resistenza al fuoco quando impiegati per la chiusura di aperture permanenti in elementi di separazione resistenti al fuoco. Queste includono nell'assemblaggio i pannelli laterali, finestrate, pannelli sopra luce con o senza traversa intermedia, unitamente agli accessori costruttivi, guarnizioni qualora inserite ai fini della resistenza al fuoco o controllo della dispersione del fumo, o per altre prestazioni quali la tenuta all'aria o isolamento acustico.

Tra gli elementi di chiusura tagliafuoco possiamo ritrovare:

- Porte incernierate
- Porte scorrevoli
- Porte a ghigliottina
- Vetrate fisse

Regolamenti, decreti e enorme di riferimento

- Regolamento (UE) n. 305/2011 "Prodotti da costruzione"
- D.M. 27 gennaio 1999 Resistenza al fuoco di porte ed altri elementi di chiusura. Prove e criteri di classificazione
- Decreto 20 aprile 2001 Utilizzazione di porte resistenti al fuoco di grandi dimensioni
- Decreto 21 giugno 2004 Norme tecniche e procedurali per la classificazione di resistenza al fuoco ed omologazione di parte ed altri elementi di chiusura
- D.M. 3 novembre 2004 Disposizioni relative all'installazione ed alla manutenzione dei dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza in caso d'incendio
- Decreto 6 dicembre 2011 Modifica al decreto 3 novembre 2004 concernente l'installazione e la manutenzione dei dispositivi per l'apertura delle porte installate lungo le vie di esodo, relativamente alla sicurezza in caso d'incendio
- UNI EN 179 Accessori per serramenti - Dispositivi per uscite di emergenza azionati mediante maniglia a leva o piastra a spinta per l'utilizzo sulle vie di fuga - Requisiti e metodi di prova
- UNI EN 1125 Accessori per serramenti - Dispositivi per le uscite antipatico azionati mediante una barra orizzontale per l'utilizzo sulle vie di esodo - Requisiti e metodi di prova
- UNI EN 1154 Accessori per serramenti - Dispositivi di chiusura controllata delle porte - Requisiti e metodi di prova
- UNI EN 1155 Accessori per serramenti - Dispositivi elettromagnetici fermo-porta per porte girevoli - Requisiti e metodi di prova
- UNI EN 1158 Accessori per serramenti - Dispositivi per il coordinamento della sequenza di chiusura delle porte - Requisiti e metodi di prova
- UNI EN 1634-1 Prove di resistenza al fuoco e di controllo della dispersione del fumo per porte e sistemi di chiusura, finestre apribili e loro accessori costruttivi - Parte 1: Prove di resistenza al fuoco per porte e sistemi di chiusura e finestre apribili
- UNI EN 1634-2 Prove di resistenza al fuoco e di controllo della dispersione del fumo per porte, sistemi di chiusura, finestre apribili e loro componenti costruttivi - Parte 2: Prove di resistenza per componenti costruttivi
- UNI EN 1906 Accessori per serramenti - Maniglie e pomoli - Requisiti e metodi di prova
- UNI EN 1935 Accessori per serramenti - Cerniere ad asse singolo - Requisiti e metodi di prova
- UNI 11473-1 Porte e finestre apribili resistenti al fuoco e/o per il controllo della dispersione di fumo - Parte 1: Requisiti per l'erogazione del servizio di posa in opera e manutenzione
- UNI EN 12209 Accessori per serramenti - Serrature e chiavistelli - Serrature azionate meccanicamente, chiavistelli e piastre di bloccaggio - Requisiti e metodi di prova
- UNI EN 13501-2 Classificazione al fuoco dei prodotti e elementi da costruzione
- UNI EN 14351-1 Finestre e porte - Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali - Parte 1: Finestre e porte esterne pedonali
- UNI EN 14351-2 Finestre e porte - Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali - Parte 1: Finestre e porte interne pedonali
- UNI EN 14637 Accessori per serramenti - Sistemi di uscita controllati elettricamente per assemblaggi di porte a tenuta di fumo - Requisiti, metodi di prova, applicazione e manutenzione
- EN16034 Porte pedonali, porte da garage commerciali industriali e finestre. Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali. Resistenza al fuoco e / o controllo del fumo

PORTE TAGLIAFUOCO E USCITE DI EMERGENZA

LA MARCATURA CE DELLE PORTE TAGLIAFUOCO

Dal 1 novembre 2019, le **porte esterne** (rif. EN14351-1-:2006+A2:20161) e le **porte/cancelli industriali, commerciali e da garage** (rif. EN13241:2003+A2:2016) con **caratteristiche di resistenza al fuoco /controllo di fumo** devono essere **commercializzate in accordo alle Regolamento (UE) n.305/2011 CPR**.

I produttori di queste porte devono

- accompagnare i prodotti con la così detta **dichiarazione di prestazione;**
- apporre sulla porta **la marcatura CE** ai sensi del Regolamento (UE) n.305/2011 CPR.

Quest'obbligo deriva dal fatto che dal 1 novembre 2019 è divenuta obbligatoria l'applicazione – contestuale alle norme di prodotto (pubblicate nell'elenco delle norme armonizzate al Regolamento CPR) relative a porte esterne e porte/cancelli industriali, commerciali e da garage – della norma EN16034:2014 'Porte pedonali, porte industriali, commerciali, da garage e finestre apribili - Norma di prodotto, caratteristiche prestazionali - Caratteristiche di resistenza al fuoco e/o controllo del fumo'.

Al momento sono escluse dalla marcatura CE

- le porte interne pedonali (rif. EN14351-2: 2018)
- le porte pedonali motorizzate (rif. EN16361:2103)

in quanto le rispettive norme di prodotto non sono ancora state pubblicate nell'elenco delle norme armonizzate al Regolamento CPR.

Al fine di chiarire ulteriormente la situazione, il Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco ha emanato la Circolare n.16746/2019.

Innanzitutto, per le **porte non ricadenti nel campo di applicazione** delle norme **EN14351-1:2006+A2:2016** ed **EN13241:2003+A2:2016** ai fini dell'attestazione delle prestazioni di resistenza al fuoco, **permane il regime di omologazione** (rif. DM 21 giugno 2004).

Nel caso di doppio uso (interno-esterno) è necessario

- per l'**uso esterno il rispetto** delle prescrizioni di cui al **Regolamento CPR (Dichiarazione di Prestazione, Marcatura CE);**
- per l'**uso interno la procedura di omologazione;**
- che il libretto di installazione, uso e manutenzione tenga conto di entrambi gli usi previsti.

Nella Circolare viene poi fornita una precisazione su cosa si intenda per "**porta per uso esterno**"

- **porta che separa due locali con condizioni climatiche diverse** (ad esempio un vano climatizzato da un vano non climatizzato, o un vano dall'ambiente esterno alla costruzione).

Da ultimo, viene confermato che l'**omologazione** relativa ad una **porta** resistente al fuoco **commercializzata prima dell'1 novembre 2019** resta comunque **idonea, sino al termine della sua validità, ai fini della installazione anche per uso esterno.**

PORTE TAGLIAFUOCO E USCITE DI EMERGENZA

LA MANUTENZIONE A REGOLA D'ARTE

La norma UNI 11473-1 è il riferimento per operare secondo la REGOLA DELL'ARTE, nella norma vengono affrontate diverse tematiche (ad esempio: operatori in gioco e il loro ruolo, le caratteristiche delle porte e loro componenti, la posa in opera, l'attività di manutenzione, le corrette modalità di sostituzione dei componenti, la documentazione a corredo della posa in opera e della manutenzione) e precede le seguenti fasi

ATTIVITÀ	PERIODICITÀ	COMPETENZA
Presa in Carico	Non applicabile	Azienda specializzata
Sorveglianza	Secondo il piano di manutenzione redatto dalla persona responsabile in funzione del rischio (DVR)	Persona responsabile (Utente) (anche tramite l'ausilio di personale adeguatamente informato)
Controllo periodico	Semestrale (entro la fine del mese di competenza)	Azienda specializzata
Manutenzione ordinaria	Occasionale in caso di lievi anomalie riscontrate	Azienda specializzata
Manutenzione straordinaria	Occasionale in caso di non conformità rilevate	Azienda specializzata

PRESA IN CARICO DELLA PORTA

NOTA Qualora i documenti a corredo della porta non siano disponibili, o siano parzialmente disponibili, la loro predisposizione e/o aggiornamento è a cura del datore di lavoro o della persona dal lui preposta delegata.

In funzione della presa in carico è opportuno predisporre un documento di sintesi dell'intervento che, una volta compilato, costituirà il rapporto di intervento.

Con la fase di presa in carico il tecnico manutentore, partendo dall'esame del sito, dovrebbe:

- valutare lo stato delle porte installate;
- verificare la disponibilità del libretto d'uso e manutenzione Acquisire le registrazioni degli interventi passati;
- verificare la conformità della posa in opera delle porte;
- verificare l'integrità e la tenuta dei sistemi di fissaggio, la stabilità della porta nel suo complesso;
- verificare l'integrità della porta e degli accessori, e che non siano state apportate modifiche non previste dal produttore.

Una corretta presa in carico rappresenta un passaggio essenziale e cruciale per lo svolgimento delle attività di manutenzione, a tutela del futuro operato dell'azienda di manutenzione.

OPERAZIONI CONNESSE ALLA SORVEGLIANZA

La sorveglianza consiste in un controllo visivo atto a

verificare che le porte tagliafuoco siano nelle normali condizioni operative, siano facilmente accessibili e non presentino danni materiali accertabili tramite esame visivo. La sorveglianza può essere effettuata dal personale normalmente presente nelle aree protette dopo aver ricevuto adeguate istruzioni.

Verificare ad esempio che le porte tagliafuoco:

- abbiano il sistema di apertura della porta funzionante;
- non siano danneggiate e che le guarnizioni siano integre;
- chiudano regolarmente (la porta non deve essere piegata, non devono essere presenti fori o fessure, ...);
- ruotino liberamente e, in presenza del dispositivo di autochiusura questo operi effettivamente;
- se munite di dispositivo di chiusura automatico (elettromagnete), abbiano dispositivi efficienti.

OPERAZIONI CONNESSE AL CONTROLLO PERIODICO

Il controllo periodico, effettuato da PERSONA COMPETENTE, consiste in una serie di operazioni atte a verificare la completa e corretta funzionalità della porta tagliafuoco, nelle normali condizioni esistenti nell'ambiente in cui è installata.

Le operazioni da eseguirsi durante il controllo periodico sono descritte al punto 7.7 della UNI 11473-1

- Verifica presenza targhetta (marchio di conformità) apposto dal produttore
- Verifica presenza di ritegni impropri

PORTE TAGLIAFUOCO E USCITE DI EMERGENZA

- Verifica guarnizioni
- presenza di danneggiamenti, integrità e modifiche
- verifica fissaggio sicuro a porta e telaio
- presenza di verniciatura
- Verifica fissaggi
- verifica continuità e solidità dell'ancoraggio al supporto murario
- verifica dei piani verticali e orizzontali di posa delle parti mobili
- verifica presenza di giochi tra porta e telaio
- verifica di giochi tra le ante
- verifica dei giochi dei labirinti dei portoni scorrevoli
- Verifica integrità costruttiva
- presenza di forature, ammaccature, distorsioni, corrosioni, spaccature, cedimenti
- verifica fessurazioni, opacizzazioni, incrinature, scagliature dei vetri
- Verifica altre manomissioni che alterino la costruzione iniziale
- Verifica cerniere
- Verifica integrità, corretta lubrificazione, fissaggio e funzionamento cerniere
- Verifica valore corretto della coppia di attrito
- Verifica che l'asse delle cerniere sia verticale
- Verifica dispositivi di apertura
- Verifica lubrificazione scrocco e serratura e fissaggio
- Verifica valore corretto della forza di riaggancio dello scrocco della serratura
- Verifica forza e coppia di sgancio del dispositivo antipanic o di emergenza (maniglione)
- Verifica forza e coppia di sgancio del dispositivo di emergenza (maniglia)
- Verifica forza e coppia di sgancio del dispositivo di emergenza (piastra a spinta)
- Verifica facilità di manovra
- Verifica integrità e scorrevolezza
- Verifica integrità e scorrevolezza di carrelli, perni, pulegge, cavi, catene, contrappesi ecc..
- Verifica corretta lubrificazione
- Verifica chiusura (riaggancio) e corretta velocità di chiusura
- Verifica dispositivi di auto-chiusura
- Verifica lubrificazione chiudiporta aereo
- Verifica condizioni braccio chiudiporta
- Verifica eventuali perdite di olio su corpo chiudiporta
- Verifica allineamento ante e telaio con chiudiporta a pavimento
- Verifica che la boccia del perno del chiudiporta

funzioni correttamente

- Controllo funzionamento corretto della valvola di regolazione di velocità di chiusura
- Verifica tempi di chiusura
- Verifica corretta chiusura (prova azionamento ad angolo minimo)
- Verifica corretto funzionamento del coordinatore di chiusura
- Verifica dei dispositivi di ritegno (elettromagneti o elementi termosensibili)
- Verifica corretto fissaggio e lubrificazione
- Verifica buono stato del cavo di alimentazione
- Verifica tensione di alimentazione
- Verifica potenza assorbita
- Verifica presenza di sgancio manuale elettromagnete
- Verificare che l'ancora ed il magnete non siano ossidati

Una volta terminato il controllo, il tecnico è tenuto alla compilazione del rapporto di intervento e all'aggiornamento del cartellino di manutenzione.

OPERAZIONI CONNESSE ALLA MANUTENZIONE ORDINARIA

La manutenzione ordinaria è effettuata da PERSONA COMPETENTE, ed è una operazione che si attua in loco, con strumenti ed attrezzi di uso corrente. Essa si limita a riparazioni di lieve entità, che comportano l'impiego di minuterie e materiali di consumo di uso corrente, o la sostituzione di parti di modesto valore espressamente previste. In pratica consiste in una serie di operazioni atte a eliminare le anomalie di modesta entità riscontrate nella porta tagliafuoco, tale operazione può essere effettuata anche durante la visita di controllo periodico.

Successivamente il tecnico è chiamato a verificare la piena funzionalità dalla porta, sia in apertura sia in chiusura, per la qual cosa è necessario testare gli accessori specifici (cerniere, dispositivi di apertura, coordinatore della sequenza di chiusura, dispositivi di auto-chiusura, dispositivi di ritegno)

Terminata la manutenzione, il tecnico è tenuto alla compilazione del rapporto di intervento.

OPERAZIONI CONNESSE ALLA MANUTENZIONE STRAORDINARIA

La manutenzione straordinaria, effettuata da PER-

PORTE TAGLIAFUOCO E USCITE DI EMERGENZA

SONA COMPETENTE, consiste in un intervento che non può essere eseguito in loco o che, pur essendo eseguito in loco, richiede mezzi di particolare importanza, o attrezzature o strumenti particolari, o che comporti sostituzioni di intere parti di impianto o la completa revisione e sostituzione di apparecchi per i quali non sia possibile o conveniente la riparazione. Terminata la manutenzione, il tecnico è tenuto alla compilazione del rapporto di intervento e, se del caso, al rilascio di una nuova dichiarazione di corretta installazione.

CARTELLINO DI MANUTENZIONE

Il cartellino di manutenzione deve essere apposto dalla società incaricata di effettuare il servizio di manutenzione. Ogni porta in esercizio deve essere dotata di cartellino di manutenzione. Quando si effettua per la prima volta il controllo iniziale, se presente il cartellino del precedente manutentore deve essere rimosso e sostituito con quello della società incaricata di effettuare il servizio di manutenzione.

Sul cartellino deve essere obbligatoriamente riportato:

- nome del manutentore e firma dell'addetto;
- data della verifica e/o intervento a seguito del quale è stato applicato.

LE ATTREZZATURE PRESENTI SUL MERCATO IN GRADO DI AGEVOLARE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

Viene di seguito riportato un elenco non esaustivo di attrezzature, presenti attualmente sul mercato, necessarie per una corretta manutenzione.

- Set di cacciaviti per viti con intaglio dritto e per viti con intaglio a croce
- Set di chiavi per viti con testa cava ad esagono incassato
- Set di chiavi inglesi
- Attrezzi per il caricamento delle molle delle cerniere a molla
- Filo a piombo lungo ~ 2 m o livella a raggi laser (proiettore di due raggi laser ortogonali con livellamento automatico dei raggi entro un errore di orizzontalità del piano di appoggio di $\pm 4^\circ$)
- Dinamometro con fondo scala uguale o maggiore di 200 N e precisione uguale o maggiore di $\pm 0,5\%$ della lettura ± 2 cifre
- Metro e calibro
- Cronometro
- Lubrificante WD-40 od equivalente
- Disossidante, tipo Svitol o equivalente
- Pedale 'alzaporta' o attrezzo equivalente
- Tester.



ASSOCIAZIONE NAZIONALE
AZIENDE SICUREZZA E ANTINCENDIO

FEDERATA



ANIMA[®]
CONFINDUSTRIA
MECCANICA VARIA



via A. Scarsellini 13 - 20161 Milano
tel. +39 0245418.500 - fax +39 0245418.545
info@uman.it - www.uman.it