

Carlo Pizzirani

ANTINCENDIO

Manuale per Addetti alla prevenzione
incendi, lotta antincendio e
responsabili dell'evacuazione

VERSIONE AGGIORNATA
AL DM 02/09/2021



ANMVI

ASSOCIAZIONE NAZIONALE MEDICI VETERINARI ITALIANI

Questo manuale pratico, rivolto ai medici veterinari, tratta dei fondamenti per una corretta prevenzione e per lo svolgimento della lotta antincendio.

L'ANMVI ringrazia l'autore per la sua realizzazione, confidando che possa essere un valido ausilio per il professionista veterinario.

Altri manuali pubblicati dall'ANMVI:

- La salute e la sicurezza sul lavoro per il Medico Veterinario libero professionista, di Carlo Pizzirani
- L'impianto elettrico nelle strutture veterinarie, di Carlo Pizzirani
- Agenti cancerogeni e mutageni, di Carlo Pizzirani
- Veterinaria e donna, di Giorgio Neri
- I rifiuti sanitari, di Giorgio Neri
- La gestione dei medicinali stupefacenti e psicotropi, di Giorgio Neri
- La veterinaria e la privacy, di Giorgio Neri
- Strutture veterinarie e animali in condominio, di Giorgio Neri
- Il manuale del Direttore Sanitario, di Giorgio Neri
- Guida alla determinazione dei compensi del Medico Veterinario, di Giorgio Neri

© 2023 EV Soc. Cons arl, Via S. Trecchi, 20 - I 26100 Cremona

Realizzazione grafica: Press Point, Abbiategrasso (MI)

Copia non in vendita

La riproduzione parziale o integrale di questa pubblicazione, con qualsiasi processo di duplicazione, senza l'autorizzazione scritta dell'autore e dell'editore, è vietata dalle norme di legge e penalmente perseguibile d'ufficio. (Legge 22 aprile 1941, n. 633)

I Manuali pubblicati da ANMVI sono disponibili per il download gratuito riservato ai Medici Veterinari secondo le modalità indicate nella sezione 'Pubblicazioni' del sito **www.anmvi.it**

Carlo Pizzirani

ANTINCENDIO

Manuale per Addetti alla prevenzione incendi,
lotta antincendio e responsabili
dell'evacuazione

SOMMARIO

INTRODUZIONE	5
NORMATIVE VIGENTI	5
PRINCIPI DELLA COMBUSTIONE	7
COMBUSTIBILI	7
PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE	11
SOSTANZE ESTINGUENTI E MEZZI DI ESTINZIONE PORTATILI	13
ATTREZZATURE DI ESTINZIONE	15
EFFETTI DEGLI INCENDI SULL'UOMO	20
MISURE COMPORTAMENTALI	22
EVACUAZIONE	22
LA CHIAMATA DEI SOCCORSI	24
BIBLIOGRAFIA	24
REGISTRO “SORVEGLIANZA PERIODICA DEGLI ESTINTORI”	25

INTRODUZIONE

La prevenzione incendi, la lotta antincendio e la gestione dell'emergenza rappresentano una parte assai importante nell'organizzazione della sicurezza sui luoghi di lavoro. Sappiamo tutti benissimo quali danni possa provocare un incendio alle persone e alle cose, sia direttamente per effetto del fuoco, sia indirettamente per la presenza di fumo e gas tossici, per esplosioni e cedimenti strutturali e per il panico che si crea nelle persone che si trovano coinvolte.

La conoscenza dei principi del processo della combustione e di tutto quello che può generare il processo stesso è alla base della *prevenzione dell'incendio*. La conoscenza dei mezzi antincendio e di come si utilizzano correttamente al fine di ottenere l'estinzione, è fondamentale per la *lotta antincendio*, ed è per ciò che oggi si attribuisce grandissima importanza alla *formazione*.

Lo scopo del secondo manuale che seguiva la prima edizione pubblicata da EV nel 2006 e distribuita a tutti gli associati ANMVI, era quello di far sì che all'interno di ogni struttura veterinaria, grande o piccola che fosse, uno o più colleghi avessero le nozioni basilari affinché fosse prevenuto il fenomeno dell'incendio, perché in definitiva l'eliminazione delle cause è l'iniziativa di lotta più efficace e, nel caso che purtroppo l'incendio avvenga, sia possibile affrontarlo e limitare i danni che ne potrebbero scaturire.

Questo aggiornamento si rende necessario perché il decreto che regolamentava il settore è decaduto e la nuova normativa ha portato sostanziali cambiamenti.

Carlo Pizzirani

NORMATIVE VIGENTI

È stato il DLgs 626 nel lontano 1994, a introdurre in maniera chiara il concetto che la prevenzione e la lotta antincendio facevano parte del “pacchetto sicurezza” e nell'art. 4 *Obblighi del datore di lavoro, del dirigente e del preposto* al punto 5 q riportava: *il datore di lavoro adotta le misure necessarie ai fini della prevenzione incendi e dell'evacuazione dei lavoratori. Tali misure devono essere adeguate al tipo di attività, alle dimensioni dell'azienda ovvero dell'unità produttiva e al numero delle persone presenti*. La valutazione del rischio incendio era pertanto strumento fondamentale per la lotta antincendio e l'esito della valutazione unitamente al piano organizzativo-gestionale costituivano parte specifica del documento di valutazione (si ricordi che la stesura di questo documento non era un adempimento obbligatorio per i titolari di struttura dove non erano presenti “lavoratori”).

Sempre il DLgs 626/94 dedicava l'intero *Capo Terzo, art. 12, 13, 14 e 15*, all'argomento, dava così disposizioni generali e criteri diretti a individuare le misure necessarie ad evitare l'insorgenza di un incendio e a limitarne le conseguenze qualora esso si verificasse. L'estrema importanza della formazione veniva infine enfatizzata nel *Capo Sesto* nel quale gli art. 21 e 22 obbligavano il datore di lavoro a provvedere all'informazione di ciascun lavoratore e alla sua formazione.

Il datore di lavoro, i dirigenti e i preposti, nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze, assicurano che ciascun dipendente riceva una formazione sufficiente e adeguata in materia di sicurezza antincendio, con particolare riferimento al proprio posto di lavoro e alle proprie mansioni. Il personale incaricato di svolgere attività di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze deve avere una specifica formazione che deve includere, possibilmente delle esercitazioni pratiche sull'uso delle attrezzature di spegnimento e di protezione individuale. In aggiunta alla formazione,

il personale deve partecipare periodicamente (almeno una volta l'anno) a un'esercitazione antincendio per mettere in pratica le procedure dell'evacuazione. L'esercitazione deve essere condotta nel modo più realistico possibile, senza mettere in pericolo i partecipanti. Nei piccoli luoghi di lavoro, l'esercitazione deve semplicemente coinvolgere il personale nell'attuare il percorso delle vie di esodo e l'identificazione delle porte resistenti al fuoco, dei dispositivi per dare l'allarme, e dell'ubicazione delle attrezzature di spegnimento. Il sistema più semplice e immediato per fornire ai lavoratori le informazioni e le istruzioni antincendio è attraverso degli avvisi scritti riportanti le azioni essenziali che devono essere attuate in caso che si scopra un incendio, quando si sente un allarme, nonché specifiche misure comportamentali (Circ. MinInterni 29/8/95, n.p. 1564/4146).

Dal 15 maggio 2008 è poi entrato in vigore il D.Lgs. 09/04/2008 n. 81 "Testo Unico" che sostituiva il D.Lgs. 626/94, e che ribadiva il concetto dell'art.46 "prevenzione incendi" e rimandava al DM 10/03/98 *Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro* che colmava temporaneamente qualsiasi lacuna, in attesa di nuove emanazioni o regolamenti che avrebbero modernizzato e aggiornato la materia.

Questo è avvenuto nel settembre 2021 con la pubblicazione di 3 Decreti Ministeriali complementari tra loro, pubblicazione avvenuta in tre giorni consecutivi, l'1, il 2 e il 3 di settembre. Questi nuovi decreti prevedevano l'entrata in vigore ad un anno dalla pubblicazione e quindi da ottobre 2022 la normativa è cambiata. Le principali novità introdotte dal rinnovamento della norma prevedono l'obbligo dell'aggiornamento che dovrà avere cadenza quinquennale e dovrà essere di 2 ore e l'introduzione della prova pratica nei corsi di formazione anche quelli di livello di rischio più basso.

L'art. 2 del DM 02/09/2021 sancisce che nella valutazione di tutti i rischi, il datore di lavoro valuta anche il livello di rischio d'incendio nel luogo di lavoro, classificando tale livello in una delle seguenti categorie: 1) rischio elevato 2)

rischio medio 3) rischio basso. *Per questa valutazione, come previsto nell'Allegato 1, si devono tener presenti vari fattori quali il tipo di attività svolta, il numero di persone presenti, la prontezza nel potersi allontanare, i materiali immagazzinati e manipolati, le attrezzature presenti compresi gli arredi, le caratteristiche costruttive del luogo di lavoro compresi i materiali di rivestimento, le dimensioni e articolazioni del luogo di lavoro. Per il risultato di questa valutazione le attività veterinarie rientrano in genere nel livello di rischio basso ed è per questo che gli addetti designati come previsto nell'art.4, dovranno frequentare un corso di 4 ore, con due ore di teoria e due ore di prova pratica con i sistemi di spegnimento (corso per attività di livello 1). Il tipo di corso da frequentare è previsto nell'Allegato 3: Corso di formazione antincendio per addetti antincendio in attività di livello 1 (durata 4 ore, compresa verifica di apprendimento). 1. L'incendio e la prevenzione, principi della combustione; prodotti della combustione; sostanze estinguenti in relazione al tipo di incendio; effetti dell'incendio sull'uomo; divieti e limitazioni di esercizio; misure comportamentali. Durata 1 ora. 2. Protezione antincendio e procedure da adottare in caso di incendio, principali misure di protezione antincendio; evacuazione in caso di incendio; chiamata dei soccorsi. Durata 1 ora. 3. Esercitazioni pratiche - presa visione e chiarimenti sugli estintori portatili; - esercitazioni sull'uso degli estintori portatili; - presa visione del registro antincendio, chiarimenti ed esercitazione riguardante l'attività di sorveglianza. Durata 2 ore. Durata totale del corso di formazione antincendio 4 ore. L'art.3 introduce il concetto della formazione per tutti i lavoratori: "Il datore di lavoro adotta le misure finalizzate a fornire ai lavoratori una adeguata informazione e formazione sui rischi di incendio secondo i criteri di cui all'allegato I, in funzione dei fattori di rischio incendio presenti presso la propria attività".*

L'obbligo della formazione e quindi l'obbligo della presenza di un addetto all'interno dello

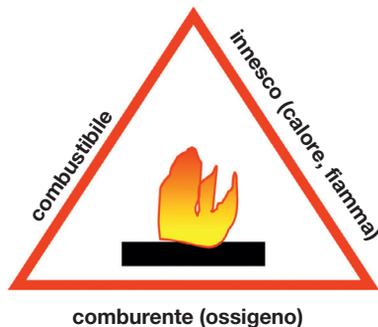
staff della struttura veterinaria è subordinato alla presenza nell'ambiente di lavoro di uno o più "lavoratori" come vengono definiti nell'art.2 del DLgs 81/08 (sono lavoratori i dipendenti, i residenti volontari, i soci di società che prestino la loro opera all'interno della società stessa, i tirocinanti, cioè coloro che usufruiscono di un percorso di tirocinio curriculare o non curriculare, i volontari). Naturalmente l'addetto alla prevenzione incendi, lotta antincendio e responsabile dell'evacuazione non è costretto a essere sempre presente, appunto perché ci troviamo in un ambiente a rischio incendio basso e grazie anche al fatto che a sua volta l'addetto ha informato e formato il resto del personale in modo che possa correttamente agire in caso di sua assenza.

Comunque, qualsiasi struttura veterinaria, come qualsiasi ambiente di lavoro, deve avere in dotazione uno o più sistemi di estinzione degli incendi e la cartellonistica che indichi le vie d'uscita e identifichi le uscite d'emergenza indipendentemente dall'organizzazione di lavoro e al tipo di personale presente e questo è ribadito anche da un paio di articoli del Codice Penale.

Art. 437 - Rimozione od omissione di cautele contro gli infortuni sul lavoro: *è colpevole chiunque omette di collocare impianti, apparecchi o segnali destinati a prevenire infortuni ovvero li rimuove o li danneggia.*

Art. 451 - Omissione colposa di cautele o difese contro disastri o infortuni sul lavoro: *chiunque, per colpa, omette di collocare ovvero rimuove o rende inservibili apparecchi o altri mezzi destinati alla estinzione di un incendio o al salvataggio e al soccorso, è punito...*

In questo manuale andremo a trattare i **principi della combustione**, i **prodotti della combustione**, gli **estintori portatili** e le **sostanze estinguenti** adeguate al tipo di incendio, gli **effetti dell'incendio sull'uomo**, le **misure comportamentali** e le **principali misure di protezione antincendio**, l'**evacuazione in caso d'incendio**, la **chiamata dei soccorsi**.



PRINCIPI DELLA COMBUSTIONE

La combustione è un rapido processo di ossidazione durante il quale le sostanze coinvolte (combustibili) si trasformano liberando calore e luce.

Affinché la reazione avvenga è necessaria la partecipazione di tre fattori, un *combustibile* (la sostanza che deve bruciare), il *comburente* (l'ossigeno) e una *fonte di calore* (innesco); è per questo che si parla di triangolo del fuoco, raffigurando graficamente il fuoco come un triangolo i cui lati sono rappresentati dai tre elementi.

Una volta chiaro questo concetto si può capire immediatamente come comportarsi nei confronti del "fenomeno incendio". Per agire sul fuoco basterà sottrarre uno dei tre fattori, magari interrompendo il flusso dell'aria, *soffocando* così il fuoco, oppure diminuendo il calore, agendo quindi per *raffreddamento* o infine allontanando il combustibile facendo terminare il fuoco per *esaurimento*. Il soffocamento, il raffreddamento e l'esaurimento sono i tre principi su cui si basano i diversi tipi di estintori che spesso agiscono abbinando anche contemporaneamente più azioni.

COMBUSTIBILI

Sono quelle sostanze capaci di reagire con l'ossigeno dell'aria e in presenza di un innesco di dar luogo al fenomeno della combustione. Possono essere sostanze solide (legname, carta, plastica, carbone, ecc.), liquide

(benzina, solventi, alcool, ecc.) e gassose (metano, idrogeno, ecc.). Visto che la reazione che porta al fuoco avviene grazie alla presenza del comburente, l'ossigeno, sottoforma di gas, anche il combustibile deve assumere tale forma fisica e quindi i combustibili solidi adeguatamente riscaldati liberano sostanze gassose come pure i liquidi che con l'aumento della temperatura iniziano a evaporare. La velocità con cui un combustibile solido si accende è relativa alla sua superficie in quanto più è ampia più particelle hanno contatto con l'ossigeno ambientale.

COMBUSTIBILI SOLIDI - Si possono classificare in base alla loro capacità di dar luogo al fenomeno della combustione:

- **DIFFICILMENTE COMBUSTIBILI** (bruciano solo se l'innesco è sempre presente)
- **COMBUSTIBILI** (non hanno bisogno costante dell'innesco infatti una volta accesi bruciano per autocatalisi)

Questi secondi si possono dividere in due gruppi:

- **FACILMENTE ACCENDIBILI** (iniziano a bruciare con inneschi a bassa energia)
- **DIFFICILMENTE ACCENDIBILI** (richiedono inneschi a elevata energia)

COMBUSTIBILI LIQUIDI

La loro combustione avviene quando raggiungono lo stato di evaporazione e quindi si parla di *temperatura d'infiammabilità* o *punto d'infiammabilità*. Una volta raggiunto il punto d'infiammabilità, in presenza di un innesco (per esempio una scintilla), i vapori di combustibili liquidi si infiammano. Ci sono liquidi che hanno il punto d'infiammabilità molto basso (inferiore a 21°C) che vengono definiti **volatili** e danno luogo a scoppio, per cui se riscaldati adeguatamente possono dar luogo al fenomeno di autoaccensione e cioè iniziare il processo di ossidazione senza la presenza dell'innesco (benzina, alcool etilico). La combu-

stione in genere avviene con violenza. I liquidi che hanno invece il punto d'infiammabilità compreso tra 21°C e 65°C sono definiti **infiammabili** e comprendono il petrolio, l'acqua ragia ecc. Infine ci sono liquidi definiti **combustibili** che hanno punto d'infiammabilità superiore a 65°C e sono le vernici, la nafta, gli oli lubrificanti ecc.

Per meglio far capire il fenomeno possiamo dire che un liquido che si trova ad una temperatura inferiore a quella d'infiammabilità non emette vapori che vadano a formare con l'ossigeno dell'aria ambiente la miscela infiammabile per cui anche se vi gettiamo sopra una fiamma accesa non bruciano.

COMBUSTIBILI GASSOSI

I gas si infiammano dopo essersi miscelati nella proporzione adeguata con l'aria e andando a contatto con un innesco (*infiammabilità*). Si può verificare anche la situazione nella quale un gas miscelato nella concentrazione adeguata con l'aria e in presenza di adeguata temperatura può incendiarsi spontaneamente (*T° di autoaccensione*). Un gas che si disperde in un ambiente chiuso si miscela con l'aria e si dispone a strati diversi di densità a seconda del suo peso. Il *campo d'infiammabilità* è quello nel quale la miscela è ottimale per consentire la combustione ed ha al suo interno una zona in cui la miscela aria-gas è tale per cui si ha combustione violenta (*miscela tonante*). La classificazione dei combustibili gassosi è abbastanza generica e la si fa in base alle caratteristiche chimiche (*gas ininfiammabili* quelli che non daranno mai miscela con aria che possa bruciare, *gas infiammabili* quelli che bruciano in miscela con aria, *gas tossici* quelli che miscelati in aria costituiscono pericolo per la salute dell'uomo, *gas reattivi* quelli che miscelati in aria danno reazioni diverse dalla combustione) oppure in base alle caratteristiche d'impiego (*gas combustibili* quelli usati come combustibile miscelati in aria, *gas industriali* quelli usati nei processi industriali come saldature o refrigerazione e gas per uso

medico quelli usati nell'anestesia o in terapia).

I gas sono conservati in bombole, recipienti in acciaio di forma cilindrica con una estremità ad ogiva dove è presente il dispositivo per carico/scarico collegato alla bombola tramite un raccordo a vite che assicura la tenuta ma che permette anche l'espulsione del dispositivo in caso di aumento considerevole della pressione interna prevenendo l'esplosione della bombola.

In genere i gas che interessano il medico veterinario, quindi quelli usati per scopi terapeutici o in anestesia, sono conservati come *gas compressi* in bombole a 100-200 atmosfere.

Le bombole devono necessariamente avere impressa sull'ogiva una serie di dati: il tipo di gas che contengono, la capacità in litri, la pressione massima di carica, il numero di matricola, la data del collaudo e delle revisioni, il nome del costruttore.

Per facilitare un'immediata identificazione del tipo di bombola e del suo contenuto dal 30 giugno 2006 è definitivamente in vigore la norma UNI EN 1089-3, recepita dal Ministero dei Trasporti con decreto 07/1/1999, che prevede un colore distintivo dell'ogiva. Generalmente questo colore non identifica precisamente il gas contenuto ma ne definisce le caratteristiche:

TOSSICO E/O CORROSIVO	Yellow
INFIAMMABILE	Red
OSSIDANTE	Blue
INERTE	Green

Per alcuni gas sono previsti colori specifici. Ne riportiamo alcuni d'interesse per il medico veterinario:

OSSIGENO	White
PROTOSSIDO D'AZOTO	Blue
AZOTO	Black
ANIDRIDE CARBONICA	Grey
ARIA	White with black stripes

Ad oggi la normativa in vigore prevede che nella parte alta delle bombole sia presente una etichetta abbastanza complessa che riporta vari parametri: sulla destra troviamo l'identificazione del gas contenuto o composizione se si tratta di miscela, i consigli di prudenza (per esempio come e dove conservare la bombola); al centro ci sono i simboli di pericolo; sulla sinistra i dati identificativi del fabbricante o del distributore, le frasi di rischio, i numeri CE identificanti la sostanza.



In caso di incendio nell'ambiente delle bombole, queste devono essere raffreddate gradualmente e trasportate lontano dalla fonte di calore. In base al combustibile interessato è possibile stilare una classificazione dei fuochi, a questo scopo il DM 07/01/2005, in recepimento delle norme europee, classifica i fuochi in 5 gruppi principali, assegnando a ogni tipo di fuoco uno specifico pittogramma che dovrà essere riportato anche sulle etichette degli estintori per distinguerne le caratteristiche di efficacia.

Esisteva anche una quinta classe che si definiva **CLASSE E**, non più prevista nella normativa attuale italiana ed europea, ed è quella classe di fuochi che coinvolgono apparecchiature elettriche sotto tensione come impianti telefonici, trasformatori, quadri elettrici ecc.



Questo è il pittogramma che era adottato per gli incendi di classe E che potrebbe essere reintrodotta in futuro.



CLASSE A

Materiali combustibili solidi
(carta, legno, tessuti, plastica...)



CLASSE B

Combustibili liquidi
(alcool, benzina...)



CLASSE C

Fuochi di gas infiammabili
(metano, propano, idrogeno...)



CLASSE D

Fuochi di metalli combustibili
(magnesio, potassio, alluminio...)



CLASSE F

Fuochi provocati da grassi e oli da cucina (simbolo generalmente presente nelle cappe e condotte di aspirazione nelle cucine di ristoranti, mense di grandi comunità ecc.)

Negli Stati Uniti la classificazione è leggermente diversa in quanto la **Classe B** comprende sia i liquidi che i gas mentre la **Classe C** riguarda le apparecchiature elettriche e poi c'è la **Classe K** dei grassi e oli da cucina.

A		Common Combustibles	Wood, paper, cloth etc.
B		Flammable liquids and gases	Gasoline, propane and solvents
C		Live electrical equipment	Computers, fax machines (see note!)
D		Combustible metals	Magnesium, lithium, titanium
K		Cooking media	Cooking oils and fats

COMBURENTE

L'aria ambiente è costituita dal 79% di azoto e dal 21% di ossigeno ed è questo 21% che funziona da comburente. Esistono sostanze combustibili che hanno nella loro composizione forti quantitativi di ossigeno (per esempio i perossidi degli esplosivi) e quindi possono bruciare anche in assenza di aria.

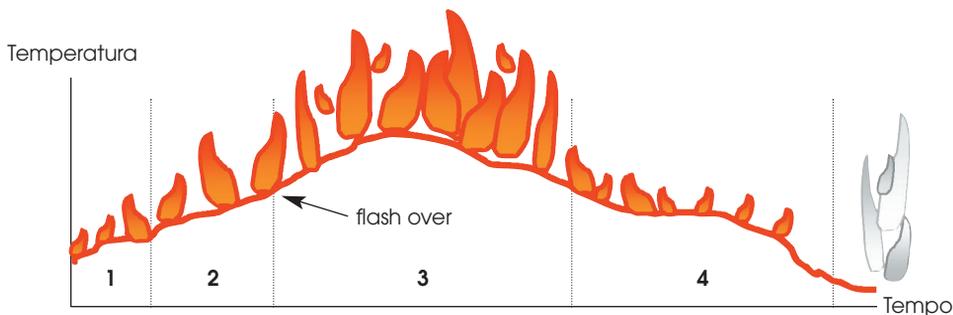
INNESCHI

L'innesco è il terzo componente indispensabile affinché si verifichi l'incendio. Gli inneschi sono rappresentati da fiamme, scintille o materiali caldi. A provocare questi inneschi, a parte le fiamme libere in genere, possono concorrere varie cause: *cause termiche*, quando l'innesco è un corpo caldo, incandescente, surriscaldato per irraggiamento o convezione o conduzione; *cause elettriche*, quando per malfunzionamento elettrico si hanno scintille o scariche o surriscaldamento; *cause biologiche*, dovute all'azione di microrganismi con combinazione di formazione di gas e aumento della temperatura; *cause chimiche*, per l'interazione di sostanze tra loro reattive; *cause ottiche*, con la concentrazione di raggi di calore per giochi di lenti; *cause meccaniche*, con la produzione di scintille o surriscaldamento per fenomeni di attrito.

LA DINAMICA DELL' INCENDIO

Ogni incendio è caratterizzato da 4 fasi di sviluppo, dal suo inizio alla sua estinzione.

La prima fase è l'*inizio* o *ignizione* e la sua durata è in dipendenza di vari fattori tra i quali i più importanti sono: il tipo di combustibile, volume dell'ambiente, ventilazione e distribuzione del combustibile nell'ambiente. Una volta che l'incendio è iniziato si ha la sua *estensione* con riduzione della visibilità a causa dei gas e fumi prodotti, aumento della temperatura e alimentazione delle fiamme tramite gas pro-



1) Inizio o Ignizione - 2) Estensione o Propagazione - 3) Incendio generalizzato - 4) Estinzione

dotti dai materiali combustibili vicini alle fiamme che raggiungono il loro punto di accensione. Successivamente si ha la **generalizzazione** dell'incendio con aumenti repentini della temperatura, forte aumento della produzione di gas, autoaccensione dei materiali combustibili nelle vicinanze delle fiamme e formazione di onde di shock e lance di fuoco. È all'inizio di questa fase che un apporto accidentale di ossigeno, come ad esempio l'apertura di una porta, determina il fenomeno del *flash over*, una improvvisa acutizzazione dell'incendio. Raggiunto l'apice del fenomeno e l'accensione di tutti i materiali combustibili, inizia la fase di rallentamento con diminuzione della temperatura e si arriva all'**estinzione**, fenomeno che può avvenire per esaurimento dei materiali combustibili, per consumo dell'ossigeno ambientale disponibile o per l'intervento dell'uomo tramite il raffreddamento, la diluizione, la separazione.

PRODOTTI DELLA COMBUSTIONE

Durante un incendio si producono fiamme, calore, fumo e gas di combustione.

GAS DERIVANTI DALLA COMBUSTIONE

La loro formazione in un incendio dipende da vari fattori ma essenzialmente dalla com-

posizione chimica del combustibile e dal gradiente di ossigeno presente. Sono i gas che mietono il maggior numero di vittime durante gli incendi contrariamente a quanto si potrebbe pensare.

ANIDRIDE CARBONICA

È il gas sempre presente in grandi quantità negli incendi. Ha potere asfissiante e produce tachipnea (basta una concentrazione del 3% per ottenere il raddoppio della frequenza respiratoria). L'aumento degli atti respiratori porta così all'aumento dell'assunzione di gas tossici se questi si sono formati. È letale alla concentrazione del 10%.

OSSIDO DI CARBONIO

Si sviluppa negli incendi che avvengono in scarsa presenza di ossigeno, quindi ambienti chiusi e scarsamente ventilati. Si arriva alla morte in pochi minuti ad una concentrazione del 1,3% con perdita di coscienza praticamente istantanea.

FOSGENE

Scaturisce dalla combustione di alcune materie plastiche soprattutto in ambienti con scarsa ossigenazione. Estremamente tossico, mortale all'istante ad una concentrazione di 0,005%.

ACIDO CLORIDRICO

Deriva dalla combustione di sostanze

plastiche che contengono cloro ed ha un odore pungente con effetto irritante delle mucose. Non particolarmente pericoloso può però essere fatale se inalato per oltre 30 minuti ad una concentrazione dello 0,01%.

ACIDO CIANIDRICO

Altamente tossico ma raro negli incendi comuni. Ha un odore intenso di mandorle amare e se ne può apprezzare una lieve presenza negli incendi in scarsità di ossigeno quindi con combustione incompleta, di seta, resine acriliche e poliammidiche. Mortale già alla concentrazione di 0,3%.

ALDEIDE ACRILICA

Concentrazioni superiori a 10 ppm possono risultare letali e questo ne dimostra l'altissima tossicità. Si sviluppa nella combustione di derivati del petrolio, oli, grassi ed altri materiali comuni.

AMMONIACA

Gas irritante per le mucose che deriva dalla combustione di sostanze che contengono azoto come lana, seta e materiali acrilici. È fortemente usata per gli impianti di refrigerazione e le sue fughe accidentali sono fortemente rischiose. Può arrivare a provocare morte a concentrazioni di 0,65% inalate per circa mezz'ora.

IDROGENO SOLFORATO

Il suo sviluppo si apprezza per un forte odore di uovo marcio che però svanisce col progredire della combustione.

Raramente mortale se non a concentrazioni elevate provoca in genere vertigini e vomito. Origina dalla combustione di sostanze contenenti zolfo (pelli, carne, capelli, gomma, lana ecc.).

ANIDRIDE SOLFOROSA

Come il gas precedente origina da combustione di materiali che contengono zolfo ma quando questa avviene in abbondante aerazione. Gas fortemente irritante pericoloso anche per esposizioni di breve durata.

PEROSSIDO DI AZOTO

Gas caratteristico per il colore rosso scuro. Molto tossico, mortale per brevi esposizioni a concentrazioni di 0,07% si forma quando il combustibile è la nitrocellulosa o il nitrato di ammonio.

FIAMME

Rappresentano il fenomeno luminoso della combustione (questo concetto non sempre è vero perché le fiamme sono praticamente invisibili quando a bruciare sono certi alcoli, infatti basti pensare agli strani e agitati movimenti che fanno certi piloti automobilistici in caso di incidente che si verifica durante manifestazioni automobilistiche che si tengono negli Stati Uniti quando si sviluppa un incendio e il propellente che lì viene utilizzato contiene metanolo e non dà origine al fenomeno "fiamma" e così si vede il pilota che si agita in preda al terrore e al dolore che tenta di strapparsi di dosso la tuta ma non si vede l'incendio).

Quando a bruciare sono combustibili gassosi la temperatura della combustione determina il colore delle fiamme.

Temperatura	Colore delle fiamme
700 °C	
900	
1100	
1200	
1300	
1500	

CALORE

Si sviluppa nel processo di combustione e coinvolgendo i materiali combustibili circostanti è la causa della propagazione dell'incendio. Insieme ai gas è fonte di danno per le persone coinvolte nel fenomeno. Una temperatura di 50° C, misurata ad 1,70 mt., altezza d'uomo, è sopportabile per circa 1 ora se l'aria è abbastanza secca. Questo valore si

abbassa drasticamente se l'aria è umida, ricca di vapore acqueo. Una temperatura di 150° è la massima sopportabile per un brevissimo lasso di tempo, sempre che l'aria sia sufficientemente secca.

FUMO

È l'ostacolo principale all'esodo delle persone che sono rimaste coinvolte in un incendio e spesso limita o impedisce l'ingresso delle squadre di soccorso. Oltre a limitare la visibilità ha effetto irritante sugli occhi e satura le vie respiratorie.

Il fumo è formato da particelle solide, *aerosoli*, o liquide, *nebbie* o *vapori condensati*. Quando la combustione avviene in ambienti con scarsa presenza di ossigeno le particelle solide sono formate da catrami e altre parti incombuste trascinate verso l'alto dai gas caldi della combustione.

Nel fumo si ritrovano anche particelle liquide costituite da vapore acqueo formatosi per la combustione dell'idrogeno. Questo vapore acqueo quando tende a raffreddarsi scendendo sotto i 100° C dà luogo ai fumi bianchi mentre neri sono i fumi delle sostanze incombuste e delle ceneri.

La formazione di fumo dipende dalle caratteristiche del combustibile. Tra i combustibili solidi, ad esempio, se si attribuisce un valore 1 al legno in potenzialità di produzione di fumo, il polistirolo ha valore circa 300.

SOSTANZE ESTINGUENTI E MEZZI DI ESTINZIONE PORTATILI

Le sostanze estinguenti, come dice il nome stesso, hanno la proprietà di agire sull'incendio portando all'estinzione dello stesso. Come abbiamo visto all'inizio parlando dei principi della combustione, affinché si verifichi l'evento si deve avere il concorso di tre fattori, un combustibile, il comburente e l'innesco (triangolo del fuoco).

Si può così pensare di agire sul processo principalmente in tre maniere, allontanando il combustibile, interrompendo l'apporto di ossigeno o con il raffreddamento.

I moderni estintori spesso associano più di una di queste azioni per poter aver facilmente la meglio sulla maggior parte dei principi d'incendio.

Alcune sostanze estinguenti sono conosciute dall'uomo da millenni, come l'acqua, altre sono frutto delle ricerche più sofisticate, ma la cosa più importante è conoscere le caratteristiche e le proprietà di queste sostanze in modo da usare quella giusta per ogni specifico incendio e modificare così le condizioni limite oltre le quali non può aver luogo lo svolgimento del processo stesso. La conoscenza dei limiti, pregi e difetti, delle sostanze estinguenti porterà a far sì che la difesa attiva raggiunga sempre il massimo dei risultati positivi, senza dimenticare che scelte sbagliate potrebbero portare non solo ad un fallimento ma all'aumento dell'entità dell'incidente.

ACQUA

Agisce *raffreddando* il materiale che sta bruciando, *separando* il comburente per la formazione di grandi quantità di vapore generato, può agire anche *per diluizione* delle sostanze infiammabili liquide se solubili. Deve essere impiegata in grandi quantità e allora conviene usarla *nebulizzata*, in modo da diffondere su superfici maggiori e aumentare la capacità di raffreddamento. Non è adatta su incendi di combustibili liquidi perché spesso più pesante di questi che galleggiando continuerebbero a bruciare e si potrebbe così contribuire anche alla propagazione dell'incendio. Se nebulizzata riesce a raffreddare tutta la massa ed essere efficace anche in questo caso. La nebulizzazione porta anche alla dispersione e diluizione dei gas tossici.

Meglio non utilizzarla su incendi di apparecchi sotto tensione perché potrebbe causa-

re un corto-circuito e per questo si potrebbe verificare la folgorazione dell'operatore.

Adesso esistono comunque estintori ad acqua che sono omologati anche per incendi che originano dall'impianto elettrico, sono a base di acqua demineralizzata e la emettono molto nebulizzata, micronizzata e parcellizzata, e questo rende questa sostanza estinguente dielettrica.

Una limitazione d'uso importante da ricordare è negli incendi che originano da combustibili che reagiscono con l'acqua come i metalli in polvere tipo Mn, Mg, Al e altri.

SCHIUMA

Sul mercato esistono molti tipi di schiuma relazionati al tipo di incendio a cui sono rivolti. La schiuma agisce isolando la fiamma dall'aria quindi *separando* combustibile e comburente. Molto in uso per l'estinzione di incendi di liquidi infiammabili sui quali si pone in galleggiamento formando una cortina continua, impermeabile ai vapori che soffoca così le fiamme. Ha anche un elevato effetto di *raffreddamento* proprio per la riduzione dei vapori emessi dal combustibile.

Le schiume si producono espandendo una miscela di acqua e liquidi schiumogeni diversi per cui vista la base acquosa è sempre meglio evitare l'uso su apparecchi in tensione o dalla componentistica delicata. Come per gli estintori a acqua anche per quelli a schiuma, la cui base è appunto acquosa, si è passati all'uso di acqua demineralizzata e parcellizzata per cui oggi alcuni estintori riportano l'omologazione anche per l'utilizzo su impianti sotto tensione (tensione massima 1000 V).

POLVERE

Le polveri sono sostanze estinguenti molto versatili, forse quelle di più largo uso, e agiscono sia per *raffreddamento* che per *isolamento*. Le più diffuse sono a base di bicarbonato di sodio e di potassio con aggiunta di urea che ne esalta il potere estinguente. Sono pol-

veri non tossiche, non abrasive, non corrosive e dielettriche. Dopo l'erogazione residuano sulle zone colpite e vanno così rimosse, per cui non sono indicate per apparecchi con componentistica sofisticata come i computer e neppure per quadri elettrici ai quali il danno residuo potrebbe essere più ingente di quello causato dal principio d'incendio.

ANIDRIDE CARBONICA o BIOSSIDO di CARBONIO (CO₂)

Agisce in duplice maniera, per *raffreddamento* in quanto esce dall'estintore a quasi 70° C sotto zero e per *soffocamento* perché isola il combustibile dall'ossigeno ambiente disponendosi a ricoprire il combustibile stesso essendo l'anidride carbonica un gas pesante. Ha capacità di diffondersi in ogni punto del locale incendiato, è una sostanza assolutamente pulita e non ha conducibilità elettrica perciò è l'estinguente ideale per piccoli focolai in ufficio, per soffocare incendi di apparecchi sottotensione e per ogni parte dell'impianto elettrico. Sempre per un uso assolutamente limitato da un punto di vista spaziale (è per questo che gli estintori ad anidride carbonica hanno un convogliatore, una specie di imbuto, all'apice della manichetta di erogazione). Unico difetto è che è una sostanza irrespirabile e così bisogna fare attenzione all'uso in ambienti molto angusti e si deve aerare opportunamente l'ambiente dopo l'utilizzo; bisogna ricordare anche la bassa temperatura dell'estinguente e per questo è consigliabile l'uso di guanti durante l'utilizzo.

HALON

Si tratta di una sostanza molto efficace nell'estinzione dei principi d'incendio, non tossica per l'uomo ma molto dannosa per l'ambiente soprattutto per l'ozono stratosferico e così una norma del 1997 ne consentiva l'impiego esclusivamente per alcuni usi critici e soprattutto sono in dotazione ai vigili del fuoco, militari e protezione civile. Oggi esi-

stono estinguenti così detti *clean agent*, cioè **IDROCARBURI ALOGENATI** che non sono dannosi per l'ambiente non contenendo clorofluorocarburi e neanche bromo, non sono nocivi per la salute degli operatori, sono efficaci contro tutte le classi d'incendio A, B e C ed essendo materiale dielettrico si può usare anche su apparecchiature in tensione. Unico neo è rappresentato dall'elevato costo che ancora hanno gli estintori che contengono questo tipo di estinguente.

SABBIA

Come l'acqua è un estinguente naturale (in emergenza si può usare anche del banale terriccio) ed agisce per *soffocamento* isolando il combustibile dal combustibile. È economica, non ha scadenza e di facile utilizzo. Non deve essere usata su combustibili liquidi in recipienti, perché andando a fondo non agisce e oltretutto alzerebbe il livello del liquido in fiamme rischiando la tracimazione e l'espansione dell'incendio. Può essere usata anche umida, e in questo caso agisce più rapidamente aggiungendo il *raffreddamento*. Oggigiorno viene usata soprattutto per arginare e compartimentare zone incendiate allo scopo di circoscrivere l'incendio quando il combustibile è un liquido.

ATTREZZATURE DI ESTINZIONE

Queste attrezzature sono gli strumenti che utilizzeremo in caso di necessità per estinguere principi d'incendio che si dovessero verificare nelle nostre strutture veterinarie perciò è necessario che siano disponibili e che chi li dovrà usare sappia subito dove sono ubicati e come si devono utilizzare.

La scelta e la disposizione di queste attrezzature deve essere fatta in modo attento per essere certi di avere a portata di mano sempre il mezzo più adatto.

Gli estintori sono apparecchi che contengono



Estintore carrellato

gono una sostanza estinguente e possono essere di varie dimensioni. Gli estintori portatili sono concepiti per essere portati e utilizzati a mano e perciò hanno massa non superiore ai 20 kg.

Esistono estintori più grandi e quindi carrellati e sistemi e impianti di estinzione molto complessi come gli idranti, i naspi, sistemi a pioggia (sprinkler), sistemi a CO₂, sistemi a schiuma ed altri, ma in questa trattazione rivolta a strutture veterinarie ci sembra superfluo doverli trattare e descrivere.

Gli estintori portatili si classificano in base alla sostanza estinguente che contengono e quindi esistono estintori ad acqua, a schiuma, a polvere, ad anidride carbonica e a idrocarburi alogenati.

Ogni estintore è caratterizzato da una etichetta che il DM 20/12/1982 prevede debba riportare varie indicazioni sia descrittive che identificative grazie anche a diversi pitogrammi.

Indicazione importante sarà quella relativa contro quale tipo di combustibile interessato nell'incendio l'estintore è idoneo e quindi incendi di solidi (classe A), incendi con combustibili liquidi (classe B), combustibili gassosi (classe C). Per quanto concerne gli incendi di classe D, quando il combustibile è un metallo, raramente si trovano in commercio estintori portatili veramente adatti. Ne esistono a polveri speciali, ma solo l'intervento dei VVFF è adatto ad affrontare tale emergenza.



Etichetta standard degli estintori

Sull'etichetta dovrà essere riportata anche l'illustrazione relativa alla classe d'incendio.

Accanto alla classe d'incendio per cui può essere utilizzato, l'etichetta di ogni estintore riporta un numero. Questo sta a significare la potenzialità che viene calcolata su fuochi standard e a numero maggiore corrisponde capacità maggiore.

Per i fuochi di combustibili solidi, quindi di classe A, il calcolo viene fatto in base alla capacità estinguente su cataste standard di tronchetti in legno di pino con base di dimensione fissa e altezza espressa dal numero (in dm) e cioè un estintore di classe 13A significa che è stato capace di spegnere il fuoco di una catasta di base standard e alta 130 cm.

Per i fuochi di classe B il focolaio tipo è un recipiente cilindrico in acciaio di dimensioni standard e il numero sull'estintore indica i litri di una miscela fatta per 2/3 di benzina e 1/3 di acqua che, se accesa, quel determinato estintore è in grado di spegnere. Quindi un estintore 89B ha capacità su una miscela fatta da 59,5 l. di benzina e 29,5 l. di acqua.

La sigla C significa che l'estintore ha la capacità di spegnere un getto standard di gas infiammabile per due volte consecutive.

ESTINTORE A BISSIDO DI CARBONIO (CO₂)



Estintore di facile utilizzo, per usarlo basta dirigere il cono erogatore alla base della fiamma e premere la leva della valvola di comando naturalmente dopo aver liberato la sicura.

Indicato anche per impianti elettrici sotto tensione.

Il rapido passaggio dell'amidride carbonica dallo stato liquido a quello gassoso produce un notevole abbassamento della temperatura e l'estinguente uscendo si condensa in fiocchi bianchi che poi evaporano rapidamente (per questo il nome di estintori a neve o a ghiaccio)

Bisogna tener presente che un estintore portatile può soffocare solo un principio d'incendio, mentre è utilissimo per aprirsi una via di fuga se ci troviamo coinvolti in un incendio vero e proprio. L'azione di un estintore portatile dura pochi secondi per cui deve essere utilizzato nella maniera più idonea dirigendo il getto alla base della fiamma e quindi interessando ciò che alimenta la fiamma, ponendosi nella direzione opposta ai fumi e in favore di vento se siamo all'aperto, sempre con una via di fuga libera alle spalle. Se più operatori agiscono di concerto mai assumere posizioni contrapposte ma fianco a fianco con un angolo massimo di 90°. Se stiamo agendo contro un incendio di un combustibile liquido in un recipiente, mai dirigere il getto al centro del recipiente in quanto si potrebbero avere proiezioni di liquido in-

Tipo di estintore	Superficie protetta (m ²)
13A - 89B	100
21A - 113B	150
34A - 144B	200
35A - 233B	250

Tipo di estintore	Raggio di azione (mt.)	Tempo di azione (sec.)
SCHIUMA (non miscela di acqua)	6 - 8	10 - 20
SCHIUMA (pressione di CO ₂)	10 - 15	20 - 50
ACQUA (solo incendi di classe A)	5 - 6	15
POLVERE	6 - 8	6 - 15
CO ₂	3 - 4	8 - 15
ALOGENATI	4 - 7	10 - 15

fiammato. Porsi sempre ad una giusta distanza tenendo presente che la lunghezza del getto utile varia da estintore a estintore in base alla sostanza contenuta e alle dimensioni dell'estintore.

Nella tabella, puramente orientativa, vengono riportati il raggio di azione e il tempo di durata in funzione, di vari estintori tutti di 6 kg.

Il DM 10/03/1998 riportava tra gli allegati una tabella che indicava le superfici che si pos-

sono considerare protette da ogni singolo estintore; naturalmente riportiamo quella relativa ai luoghi di lavoro a rischio di incendio basso, quali sono le strutture veterinarie:

Per ragioni di sicurezza si suggerisce una distanza massima di 30 mt. tra un estintore e l'altro e almeno un estintore ogni 50 - 60 mq. Per ambienti che si sviluppano su più piani deve essere presente almeno un estintore per piano. Si possono installare a muro con apposite staffe e l'impugnatura non deve mai essere a più di 1,5 mt. dal suolo. Si possono lasciare a terra con apposito portaestintore ma sempre facendo attenzione che non crei ingombro al passaggio e che non si trovi in fondo a un corridoio cieco, situazione pericolosa per l'eventuale utilizzatore. La posizione ideale è vicino a scale o ascensori o in vici-

ESTINTORE A POLVERE "A-B-C"



Sono di tipo pressurizzato, si possono usare in qualsiasi ambiente e contro qualsiasi tipo di incendio. Il serbatoio è collaudato a 30 atm.

Per azionarlo basta togliere la sicura e premere la leva della valvola di comando mantenendo l'apparecchio verticale e orientando il getto alla base della fiamma. La polvere contenuta ha come componente chimico il Fosfato Mono Ammonico (MAP) che è efficace contro incendi di combustibili solidi (classe A), di liquidi infiammabili (B) e di gas (C). L'azione estinguente è basata sul soffocamento e sul raffreddamento. Si ha soffocamento per

reazione del MAP con gli agenti ossidanti e liberazione di gas che neutralizza l'O₂ e anche per deposizione della polvere sui materiali in combustione che crea una barriera. Il raffreddamento è dato dall'assorbimento del calore da parte della reazione di catalisi negativa di decomposizione della polvere a contatto con la fiamma.

È considerato portatile fino alla carica di 12 Kg. Per capacità superiori viene definito mobile ed è dotato di ruote per lo spostamento. Il tipo da 250 Kg è definito carrellato e allestito in modo da essere trainato.

ESTINTORE IDRICO



Ha azione raffreddante per la grande suddivisione delle gocce d'acqua che polverizzate in particelle finissime si vaporizzano a contatto con la fiamma assorbendo così calore.

In genere gli estintori di questo tipo hanno anche un additivo atto a ridurre la tensione superficiale dell'acqua aumentando la capacità bagnante e penetrante. Si forma così un film acquoso superficiale che separa i vapori infiammabili dall'aria e quindi in parte si ha anche un'azione soffocante.

Classe di fuoco	Polvere ABC	Polvere BC	Alogenati	CO ₂	Acqua	Schiuma
A - Solidi	SI	NO	SI	NO	SI	SI
B - Liquidi	SI	SI	SI	SI	NO	SI
C - Gas	SI	SI	SI	SI	SI	NO
D - Metalli	Polvere speciale	NO	NO	NO	NO	NO
E - Elettricità	NO	NO	SI	SI	NO	NO

nanza di quadri elettrici o altre fonti di rischio. Devono essere protetti dalle alte temperature e dai raggi solari essendo apparecchi sotto pressione. Devono essere ben visibili e segnalati da appositi cartelli di colore rosso con disegno bianco.

Alla luce del fatto che uno dei principi su cui si basa la lotta ad un incendio è il *soffocamento* si intuisce come possa essere considerata tra i mezzi antincendio anche una semplice coperta, infatti se la fiamma colpisce una persona, meglio che con gli estintori si può cercare di soffocare l'incendio avvolgendo la vittima con una coperta che isola così la fiamma dal comburente. In casi estremi si può usare anche un indumento, mezzo di fortuna, ma esistono apposite *coperte ignifughe* fatte con materiali non combustibili. Una volta soffocato l'incendio è opportuno aspettare alcuni secondi a scoprire la vittima per evitare che il ritrovato contatto dell'O₂ dell'aria con le parti ancora calde riattivi la fiamma.

Sopra è riportata una tabella per riassumere lo stretto rapporto che esiste tra tipo d'incendio e sostanze estinguenti e loro efficacia.

Gli estintori devono essere sottoposti ad una attenta *MANUTENZIONE* che si svolge in diverse fasi e in tempi diversi. La *SORVEGLIANZA* deve essere attuata dall'utente che è tenuto a controllare attentamente e costantemente che l'estintore sia efficiente e sia tenuto nel luogo adatto e nelle condizioni migliori (estintore segnalato da apposito cartello, visibile e facilmente raggiungibile, che

abbia la sicura, che il manometro indichi la carica giusta, che non abbia anomalie strutturali, che il cartellino di manutenzione sia presente e ben compilato...).

Con frequenza semestrale deve essere attuato il *CONTROLLO* da parte di un operatore specializzato (manutentore), misura atta alla valutazione dell'efficienza dell'estintore, procedimento durante il quale è verificata la tenuta in base alla pressione. Con scadenze diverse in base all'estinguente contenuto, gli estintori portatili devono essere sottoposti poi a *REVISIONE* che altro non è che un controllo più approfondito. È dovere del produttore fornire tutte le informazioni utili affinché questa sia effettuata. Durante la revisione viene sostituita la carica.

Estintore	Revisione (mesi)
Polvere	36
Acqua e schiuma	18
CO ₂	60
Idrocarburi alogenati	72

Gli estintori devono infine essere oggetto di un *COLLAUDO* previsto dalla legislazione attualmente vigente in materia di apparecchi a pressione. In ogni caso, con cadenza almeno ogni 6 anni, viene effettuata una prova idraulica che verifica la stabilità della bombola. Al termine di questa prova non devono verificarsi perdite, trasudazioni o deformazioni di sorta. La data del collaudo e

la pressione usata durante la prova devono essere riportate sull'estintore in modo leggibile e indelebile.

Il DM 01/09/2021 “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” si rifà a quanto pubblicato dalla norma tecnica UNI 9994-1 del 2013 “Apparecchiature per estinzione incendi – Estintori di incendio – Parte 1 : controllo iniziale e manutenzione” per indicare i criteri per effettuare la sorveglianza, il controllo, la revisione e il collaudo degli estintori al fine di garantirne l’efficienza operativa. Viene così aggiornato il settore e sostituita la vecchia norma tecnica che risaliva al 2003.

La nuova norma rappresenta solo una prima parte del testo definitivo (ecco il numero 1 in coda al numero della norma) in quanto si prevede che verranno stabiliti, in un secondo momento, i requisiti formativi che dovrà avere la figura del manutentore in fatto di conoscenze, abilità e competenze; questa parte diventerà quasi sicuramente la parte 2, cioè la UNI 9994-2.

Questa nuova edizione è stata riscritta con terminologia più puntuale e attuale, amplia il campo di applicazione a tutti i tipi di estintori, impone nuove fasi e periodicità di manutenzione, detta doveri e scadenze tecniche a coloro che sono preposti ai controlli, alle revisioni e ai collaudi e introduce l’obbligo di istituire una documentazione di manutenzione che dovrà essere aggiornata periodicamente.

Le fasi di controllo degli estintori sono passate dalle precedenti 4 (*sorveglianza, controllo, revisione e collaudo*) alle attuali 6 in quanto sono stati introdotti il **controllo iniziale** e la **manutenzione straordinaria**.

Il **controllo iniziale** è in pratica l’atto di presa in carico degli estintori da parte di una nuo-

va azienda di manutenzione in un eventuale subentro ed è stato introdotto per disciplinare questa fase. La **manutenzione straordinaria** disciplina gli interventi attuati per garantire il buon funzionamento degli estintori, interventi diversi e aggiuntivi che si sommano a quelli ordinari.

Cosa cambia per coloro che detengono nel luogo di lavoro apparecchi di estinzione degli incendi (e quindi anche per noi medici veterinari titolari di struttura)?

La UNI 9994: 2003 riportava che la prima fase del controllo, la **sorveglianza**, era un dovere a carico della persona responsabile e, dove presente, era il responsabile della prevenzione incendi, lotta antincendio e dell’evacuazione a svolgere questa funzione che si concretizzava nel sorvegliare periodicamente che l’estintore avesse la lancetta del manometro sulla parte verde del quadrante, che non presentasse difformità strutturali o perdite evidenziabili, che apparisse tutto sommato in buono stato. Si trattava di una sorveglianza, la periodicità della quale non era definita e che non aveva obbligo di essere documentata. Poi con cadenza programmata era la ditta specializzata a svolgere le altre fasi del controllo e a documentare che questo era avvenuto obliterando l’apposito cartoncino che accompagna ogni estintore.

La nuova UNI 9994-1: 2013 puntualizza (al capitolo 4.4) cosa significa in realtà **sorveglianza** e come questa debba essere svolta:

La sorveglianza consiste in una misura di prevenzione che deve essere effettuata dalla persona responsabile che abbia ricevuto adeguata informazione. È finalizzata a esaminare lo stato dell’estintore tramite i seguenti accertamenti

1) *verificare l’integrità dell’estintore e del suo supporto, che l’estintore sia presente e segnalato da apposito cartello ai sen-*

si della legislazione vigente, il cartello sia chiaramente visibile, l'estintore sia immediatamente utilizzabile e l'accesso allo stesso sia sgombro da ostacoli

- 2) *verificare che l'estintore non sia stato manomesso, in particolare risulti sigillato il dispositivo di sicurezza per evitare azionamenti accidentali*
- 3) *le iscrizioni devono essere ben leggibili*
- 4) *l'indicatore di pressione, se presente, indichi un valore di pressione compreso all'interno del campo verde*
- 5) *sia presente il cartellino di manutenzione e che non sia stata superata la data per le attività previste*
- 6) *l'estintore portatile non deve essere collocato a pavimento*
- 7) *la periodicità della sorveglianza deve essere definita dalla persona responsabile in base alla classe di rischio incendio presente*
- 8) *le anomalie riscontrate devono essere immediatamente eliminate*
- 9) *l'esito dell'attività di sorveglianza effettuata deve essere registrato*

Qualora i documenti non siano disponibili o lo siano solo parzialmente, il manutentore (persona o ditta autorizzata a ciò) deve comunicare alla persona responsabile la non conformità rilevata.

Quindi la novità che ci coinvolge e ci riguarda è rappresentata dal dover istituire un apposito registro dove devono essere riportate, con cadenza mensile, le attività di sorveglianza svolte.

Questo registro non ha obbligo di vidimazione, non esiste in commercio allo stato attuale un modello già prodotto, può essere rappresentato anche da un semplice quaderno.

Dovrà riportare i dati dell'azienda, della persona responsabile e le caratteristiche dell'estintore o degli estintori presenti e sottoposti a verifica. Questo registro dovrà essere presentato al manutentore che con cadenza semestrale ese-

gue il controllo e anche, eventualmente, alle autorità competenti che vi troveranno traccia dei lavori e dello stato dei lavori.

EFFETTI DEGLI INCENDI SULL'UOMO

Una persona che rimane coinvolta in un incendio può riportare una serie di lesioni che possono essere riferibili direttamente al fenomeno stesso, tipo ustioni o problemi respiratori sia per mancanza di ossigeno che per inalazione di gas tossici, oppure essere causate indirettamente dall'evento come le cadute per mancanza di visibilità durante l'evacuazione o come il poter essere coinvolti nei crolli di parti strutturali lesionate dal calore generato dall'incendio.

Questa parte sarà trattata in modo non approfondito perché è previsto dal DMSalute 15/07/2003 n. 388 che in tutti gli ambienti di lavoro all'interno dei quali operino figure lavorative come dipendenti o tirocinanti, diverse dai titolari/datori di lavoro, debba essere presente un responsabile del *primo soccorso* che abbia frequentato apposito corso formativo che il decreto prevede della durata di 12 ore e che quindi avrà ricevuto le nozioni che gli permetteranno di effettuare le prime manovre per aiutare anche chi è coinvolto in un incendio.

Il primo fenomeno che si può registrare in caso d'incendio, soprattutto se questo si sviluppa in luoghi chiusi, è la deficienza di ossigeno che più è importante più gravi sono i sintomi causati (ricordiamo che la percentuale di O₂ presente nell'aria che respiriamo è circa del 21%).

Alla diminuzione di ossigeno si accompagna la formazione di anidride carbonica o anche monossido di carbonio (CO) con sintomi che diventano sempre più gravi.

È indispensabile allontanare il soggetto dal luogo dell'incendio e spesso è sufficiente accompagnarlo all'aperto per permettere una corretta respirazione. Quando possibile e se

OSSIGENO (%)	SINTOMI
21 - 20	Nessuno
17	Polipnea, rallentamento dei movimenti muscolari
15 - 12	Sensazione di soffocamento, mal di testa, vertigini, fatica
12 - 10	Nausea, vomito, paralisi
8 - 6	Collasso, coma
> 6	Morte in 6 - 8 minuti

necessario si può attuare un'ossigenoterapia. Il passo più importante da compiere è sempre quello di attivare più rapidamente possibile i soccorsi.

Durante un incendio la combustione di particolari sostanze può portare alla produzione di gas tossici che naturalmente richiedono come prima cura una respirazione artificiale e inalazioni di ossigeno. L'acido cianidrico che si forma durante la combustione di particolari resine è tossico per il sistema nervoso mentre l'ossido di carbonio o i vapori nitrosi sono tossici sul sangue. Si possono formare anche gas corrosivi che determinano lesioni cutanee o alle mucose delle vie respiratorie come il cloro, ed anche semplici gas asfissianti come l'anidride carbonica.

Il calore che si produce durante un incendio causa lesioni sulla superficie corporea definite *ustioni* che vengono classificate primariamente in base all'estensione e ai sintomi:

Ustioni di I grado - sono superficiali, in-

teressano l'epidermide, provocano arrossamento, modico gonfiore e leggero dolore localizzato. Guariscono facilmente e talvolta spontaneamente.

Ustioni di II grado - La lesione interessa il derma, si formano bolle e vescicole. Dolore intenso. Necessitano cure mediche.

Ustioni di III grado - Lesioni profonde. Si arriva fino alla carbonizzazione dei tessuti. Il dolore è molto forte o può essere assente se vengono lesionate le terminazioni nervose. Necessaria l'ospedalizzazione.

La valutazione generale della gravità delle ustioni richiede un'attenta analisi di vari fattori oltre il grado dell'ustione stessa e quindi dobbiamo considerare le regioni corporee interessate, l'estensione, l'età dell'infortunato, malattie preesistenti dell'infortunato o altre lesioni. Per la valutazione dell'estensione esiste la "regola del nove". Se un'ustione supera il 18% della superficie corporea richiede l'invio a reparti ospedalieri specializzati.

Regola del nove	
Testa e collo	9%
Arto sup. dx.	9%
Arto sup. sn.	9%
Tronco: metà sup.	18%
Tronco: metà inf.	18%
Arto inf. dx.	18%
Arto inf. sn.	18%

Quando si soccorre un ustionato si devono tener presenti alcuni accorgimenti:

- Prima che inizi il gonfiore togliere anelli, orologi, bracciali, o indumenti che po-

NB : L'OSTRUZIONE DELLE VIE AEREE FINO ALL'ARRESTO DEL RESPIRO, L'ARRESTO CARDIACO, LE EMORRAGIE GRAVI, LO SHOCK, LE LESIONI VERTEBRALI, LE FERITE ADDOMINALI APERTE, SONO TUTTE SITUAZIONI PRIORITARIE RISPETTO ALLE USTIONI.

trebbero costringere la parte interessata

- Mettere la parte ustionata sotto l'acqua corrente fredda per alcuni minuti
- Coprire l'ustione con garza sterile o tessuto pulito non peloso
- Non staccare indumenti carbonizzati attaccati alla pelle
- Non applicare nessun medicinale
- Non bucare le vesciche
- Solo se la vittima è cosciente somministrare poca acqua con un po' di sale o bicarbonato
- Non somministrare alcolici

Naturalmente nel frattempo sarà stato alertato il numero di soccorso **112**, numero unico per le emergenze già in vigore in molte regioni italiane da alcuni anni, mentre in altre realtà a volte bisogna ancora ricorrere al vecchio numeri (118, 115...).

MISURE COMPORTAMENTALI

Il concetto base che dobbiamo tener presente quando si parla di lotta antincendio è che il modo migliore di combattere un incendio è quello di non farlo scoppiare. La prevenzione quindi è la fase fondamentale del processo e affinché questa sia più efficace possibile debbono essere adottate misure specifiche di *protezione passiva* che si ottiene in fase di progettazione e di esecuzione di opere e strutture capaci di opporsi al calore, e di *protezione attiva* quali la realizzazione di impianti elettrici a norma, il collegamento elettrico a terra, disponibilità di estintori, corretta ventilazione dei locali, utilizzo dove possibile di materiali incombustibili, impiego di segnaletica di sicurezza e di cartellonistica istruttiva ed esplicativa. Se le protezioni attiva e passiva possono abbassare il livello di rischio è indispensabile anche che gli addetti attuino una corretta gestione degli impianti e sbrighino misure d'esercizio precauzionali come il controllo continuo dell'ambiente di lavoro e delle at-

trezzature, manutenzioni ordinarie e straordinarie, attenzione ai rifiuti, all'utilizzo di fonti di calore, stoccaggio dei materiali. Infine è parte imprescindibile l'informazione e la formazione di tutto il personale con l'acquisizione delle procedure adottate in caso d'incendio, per una corretta evacuazione e sulle modalità di allertamento dei vigili del fuoco.

EVACUAZIONE

Nell'eventualità che si verifichi un principio d'incendio o che se ne sospetti l'imminenza deve essere correttamente attuato un piano di evacuazione precedentemente previsto ed elaborato, volto alla salvaguardia dell'incolumità di tutte le persone presenti siano esse lavoratori o clienti della struttura. Deve perciò esistere un sistema di vie d'uscita e uscite atte a garantire che le persone possano, senza assistenza esterna, utilizzare in sicurezza un percorso senza ostacoli e chiaramente riconoscibile, fino a un luogo reputato sicuro. Tutte le parti del luogo di lavoro destinate a via d'uscita, quali passaggi, corridoi, scale, devono essere sorvegliate periodicamente al fine di assicurare che siano libere da ostruzioni e pericoli che possano compromettere il sicuro utilizzo in caso di esodo. Le porte sulle vie d'uscita devono essere controllate periodicamente per assicurarne una facile apertura. Ogni difetto deve essere riparato velocemente e ogni ostruzione deve essere rimossa.

Nell'allegato III del DM 10/03/1998 si trovano tutte le indicazioni esplicative. Nei luoghi di lavoro di piccole dimensioni e in quelli a rischio d'incendio medio e basso è sufficiente un'unica via d'uscita, senza che siano approntate vie alternative. È sufficiente una sola uscita per piano fatta eccezione per i luoghi nei quali la presenza contemporanea di persone è superiore a 50 oppure anche laddove la lunghezza del percorso per raggiungere l'uscita sia superiore a 45 mt. (in presenza

di rischio di incendio basso), lunghezza che richiede un tempo di percorrenza di 3 minuti. La larghezza minima di una uscita non può essere inferiore a 0,80 mt. (tolleranza del 2%).

Le porte lungo le vie di esodo e in corrispondenza delle uscite è preferibile che si aprano nel senso dell'esodo. Questa caratteristica non è richiesta quando possa determinare pericolo il passaggio all'esterno di mezzi o per altre cause. L'apertura nel verso dell'esodo è inderogabilmente obbligatoria quando: a) l'affollamento è superiore a 50 persone, b) la porta è ai piedi di una scala o in sua vicinanza, c) l'ambiente è ad alto rischio d'incendio. Le porte scorrevoli o girevoli non possono essere considerate come uscite d'emergenza se non munite di un dispositivo a spinta verso l'esterno opportunamente segnalato. Tutte le vie d'uscita devono essere adeguatamente illuminate; nelle aree prive d'illuminazione naturale o utilizzate in assenza di illuminazione naturale, deve essere previsto un sistema di illuminazione di sicurezza con inserimento automatico in caso di interruzione dell'alimentazione di rete. Le vie d'uscita e le uscite devono essere chiaramente indicate tramite segnaletica conforme alle vigenti normative, di forma quadrata o rettangolare, di colore verde con pittogramma bianco.

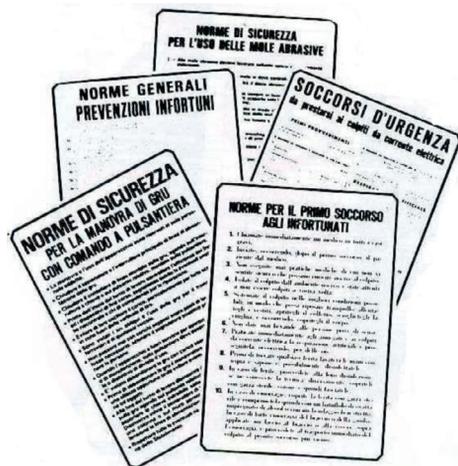
Le caratteristiche e gli usi della segnaletica di sicurezza sono riportati nel **Decreto Legislativo 14/08/1996 n. 493**. La segnaletica si caratterizza attraverso l'abbinamento di forme geometriche e colori. Segnale di forma rotonda con pittogramma bianco su fondo blu prescrive obblighi (per esempio l'uso di dispositivi di protezione individuale tipo guanti o casco) e il colore blu deve coprire almeno il 50% della superficie del cartello; segnale quadrato o rettangolare con fondo rosso e pittogramma bianco, fornisce indicazioni verso attrezzature antincendio (il colore di fondo deve coprire sempre almeno il 50% del cartello); segnali triangolari con pittogram-

ma nero e fondo di colore giallo e bordo nero avvertono di un rischio o pericolo (il giallo deve coprire il 50%) ed infine segnali rotondi con cornice rossa e fascia diagonale impongono divieti (la banda deve andare verso il basso da sinistra a destra lungo il simbolo con inclinazione di 45° e il rosso deve coprire almeno il 35% della superficie del cartello).



Esistono anche cartelli il cui scopo è quello di fornire informazioni e istruzioni, in genere su come comportarsi nelle emergenze. Questi cartelli tipo poster, si possono trovare appesi lungo i corridoi dei luoghi di lavoro.

Nei piccoli luoghi di lavoro o nei luoghi



a rischio incendio basso il sistema per dare l'allarme può essere semplice e potrebbe essere adeguato anche un allarme dato a voce. In altre circostanze si possono utilizzare strumenti sonori ad attivazione manuale. Nelle strutture più articolate o complesse occorre installare un sistema di allarme elettrico a comando manuale realizzato con le tecniche e secondo le normative vigenti. I pulsanti che attiveranno il sistema di allarme devono essere chiaramente identificati e posizionati vicino alle uscite in modo da essere utilizzati durante l'esodo.

LA CHIAMATA DEI SOCCORSI

Nell'ambiente di lavoro dovrebbe essere presente una tabellina dei numeri utili accanto ad ogni postazione telefonica riportante il numero per il soccorso antincendio (115) e il numero per il pronto soccorso (118). Sarà utile annotare anche i numeri di telefono del servizio di guardia medica più vicino, del pronto soccorso ospedaliero più vicino e il numero del telefono cellulare del responsabile del servizio di antincendio aziendale.

Quando si attivano i servizi di emergenza, l'operatore che risponde formulerà una serie di domande alle quali dovremo rispondere il più chiaramente possibile e nella maniera più esaustiva. Si dovrà segnalare l'indirizzo del luogo dove si sviluppa l'incendio, fornendo punti di riferimento se necessario.

L'operatore richiederà il numero di telefono fisso e mobile, spiegazioni dettagliate sul tipo di emergenza e non dovremo riattaccare finché l'operatore confermerà di avere tutto chiaro. Sarà importante che all'ingresso del luogo di lavoro sia presente un addetto che richiami l'attenzione e indirizzi o guidi i soccorsi.

BIBLIOGRAFIA

1. Pierguido Soprani - **Codice della sicurezza**, Ed. Il Sole 24 Ore S.p.a., 2005.
2. D. D'Orca, F. Passatelli, D. Spaziani, L. Zulli - **Formazione addetti a emergenze antincendio e primo soccorso**, Ed. Buffetti Editore, 4ª edizione, 2002.
3. Dario Domenichini - **Prevenzione ed estinzione degli incendi**, 3ª edizione MegaItaliaMedia, dicembre 2003.
4. Dario Domenichini - **Prevenzione ed estinzione degli incendi**, 4ª edizione MegaItaliaMedia, Gennaio 2008.
5. Carlo Pizzirani - **626/94: sicurezza e salute**, Ed. EV srl, 2004.
6. Michele Lepore - **La normativa essenziale di sicurezza e salute sul luogo di lavoro**, IX edizione, Ed.EPC Libri, 2003.
7. **Ambiente & sicurezza** - quindicinale di documentazione giuridica, pratica professionale e tecnica, Ed. Il Sole 24 Ore.
8. Carlo Pizzirani - **Antincendio, manuale per le strutture veterinarie** - Ed. EV srl, 2006.
9. **La Salute e la Sicurezza sul Lavoro** - Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81 - Stabilimento Poligrafico Fiorentino, luglio 2008, a cura della Regione Toscana.
10. **INAIL, Sicurezza antincendio e valutazione dei rischi** - A cura del Settore Ricerca Dipartimento Tecnologia e Sicurezza - Ed. INAIL, Milano 2014.
11. **Dipartimento dei Vigili del Fuoco, Soccorso Pubblico e Difesa Civile, Ufficio I Gabinetti del Capo Dipartimento Comunicazioni Esterne** - Sicurezza antincendio & Datore di Lavoro, linee guida per la valutazione dei rischi - Rodrigo Editore, maggio 2014.
12. **Un registro per gli estintori** - Carlo Pizzirani - Professione Veterinaria n. 1, 2014.
13. DM n. 0109/2021
14. DM n. 0209/2021
15. DM n. 0309/2021

**REGISTRO
“SORVEGLIANZA
PERIODICA
DEGLI ESTINTORI”
NORMA UNI 9994 - 1: 2013**

Ditta/azienda/unità produttiva: _____

Indirizzo: _____

INCARICATO DELLA SORVEGLIANZA

All'effettuazione della sorveglianza mensile degli estintori è incaricato/a il/la Sig/Sig.ra:

Nome e Cognome: _____ data di nomina: _____

per accettazione dell'incarico, firma: _____

Con cadenza mensile dovranno essere eseguiti i controlli visivi elencati nella norma e dovrà essere compilato il registro.

Le anomalie riscontrate dovranno essere tempestivamente segnalate al Datore di Lavoro, affinché siano immediatamente eliminate dalla ditta responsabile degli estintori.

REGISTRAZIONE DELLA SORVEGLIANZA EFFETTUATA

La sorveglianza eseguita dovrà essere registrata nel modello di registro riportato nelle pagine successive. Nel presente registro non saranno indicati i controlli semestrali eseguiti dall'azienda a cui è affidata la manutenzione degli stessi.

DITTA RESPONSABILE DEGLI ESTINTORI

Ragione Sociale: _____

indirizzo: _____

telefono: _____

ESTINTORI PRESENTI

<i>sostanza estinguente contenuta</i>	<i>Kg / litri</i>
1	
2	
3	
4	
5	

NORMA UNI 9994-1:2013

Al punto 4.4. della Norma UNI 9994-1:2013 sono specificate le modalità di effettuazione della sorveglianza periodica e visiva da eseguire agli estintori. La sorveglianza consiste in una misura di prevenzione, che deve essere eseguita dalla persona responsabile che abbia ricevuto adeguata informazione. La sorveglianza è finalizzata a esaminare lo stato dell'estintore tramite i seguenti accertamenti:

- 1) l'estintore ed il suo supporto siano integri;*
 - 2) l'estintore sia presente e segnalato con apposito cartello ai sensi della legislazione vigente;*
 - 3) il cartello sia chiaramente visibile, l'estintore sia immediatamente utilizzabile e l'accesso allo stesso sia libero da ostacoli;*
 - 4) l'estintore non sia stato manomesso, in particolare risulti sigillato il dispositivo di sicurezza per evitare azionamenti accidentali;*
 - 5) le iscrizioni siano ben leggibili;*
 - 6) l'indicatore di pressione, se presente, indichi un valore di pressione compreso all'interno del campo verde;*
 - 7) il cartellino di manutenzione sia presente sull'apparecchio e che non sia stata superata la data per le attività previste;*
 - 8) l'estintore portatile non sia collocato a pavimento.*
-
- La periodicità dell'attività di sorveglianza è definita dalla persona responsabile in relazione al rischio di incendio presente (al punto 4.2 della Norma UNI 999 4-1:2013 è indicata una frequenza mensile).*
 - Le anomalie riscontrate devono essere immediatamente eliminate.*
 - L'esito dell'attività di sorveglianza effettuata deve essere registrato.*

ANNO 2013

Giorno	Mese	Esito (indicare con una X)		Esito della verifica ed eventuali anomalie riscontrate da eliminare	Firma dell'incaricato
		P	N		
	Gennaio				
	Febbraio				
	Marzo				
	Aprile				
	Maggio				
	Giugno				
	Luglio				
	Agosto				
	Settembre				
	Ottobre				
	Novembre				
	Dicembre				

(P) = POSITIVO - non si prevedono misure di adeguamento / miglioramento

(N) = NEGATIVO - adottare le misure di adeguamento / miglioramento per sanare la carenza riscontrata.

ANNO 2014

Giorno	Mese	Esito (indicare con una X)		Esito della verifica ed eventuali anomalie riscontrate da eliminare	Firma dell'incaricato
		P	N		
	Gennaio				
	Febbraio				
	Marzo				
	Aprile				
	Maggio				
	Giugno				
	Luglio				
	Agosto				
	Settembre				
	Ottobre				
	Novembre				
	Dicembre				

(P) = POSITIVO - non si prevedono misure di adeguamento / miglioramento

(N) = NEGATIVO - adottare le misure di adeguamento / miglioramento per sanare la carenza riscontrata.

ANNO 2015

Giorno	Mese	Esito (indicare con una X)		Esito della verifica ed eventuali anomalie riscontrate da eliminare	Firma dell'incaricato
		P	N		
	Gennaio				
	Febbraio				
	Marzo				
	Aprile				
	Maggio				
	Giugno				
	Luglio				
	Agosto				
	Settembre				
	Ottobre				
	Novembre				
	Dicembre				

(P) = POSITIVO - non si prevedono misure di adeguamento / miglioramento

(N) = NEGATIVO - adottare le misure di adeguamento / miglioramento per sanare la carenza riscontrata.

ANNO 2016

Giorno	Mese	Esito (indicare con una X)		Esito della verifica ed eventuali anomalie riscontrate da eliminare	Firma dell'incaricato
		P	N		
	Gennaio				
	Febbraio				
	Marzo				
	Aprile				
	Maggio				
	Giugno				
	Luglio				
	Agosto				
	Settembre				
	Ottobre				
	Novembre				
	Dicembre				

(P) = POSITIVO - non si prevedono misure di adeguamento / miglioramento

(N) = NEGATIVO - adottare le misure di adeguamento / miglioramento per sanare la carenza riscontrata.

ANNO 2017

Giorno	Mese	Esito (indicare con una X)		Esito della verifica ed eventuali anomalie riscontrate da eliminare	Firma dell'incaricato
		P	N		
	Gennaio				
	Febbraio				
	Marzo				
	Aprile				
	Maggio				
	Giugno				
	Luglio				
	Agosto				
	Settembre				
	Ottobre				
	Novembre				
	Dicembre				

(P) = POSITIVO - non si prevedono misure di adeguamento / miglioramento

(N) = NEGATIVO - adottare le misure di adeguamento / miglioramento per sanare la carenza riscontrata.

ANNO 2018

Giorno	Mese	Esito (indicare con una X)		Esito della verifica ed eventuali anomalie riscontrate da eliminare	Firma dell'incaricato
		P	N		
	Gennaio				
	Febbraio				
	Marzo				
	Aprile				
	Maggio				
	Giugno				
	Luglio				
	Agosto				
	Settembre				
	Ottobre				
	Novembre				
	Dicembre				

(P) = POSITIVO - non si prevedono misure di adeguamento / miglioramento

(N) = NEGATIVO - adottare le misure di adeguamento / miglioramento per sanare la carenza riscontrata.



NON SCIVOLARE SULLA FORMAZIONE

La sicurezza sul lavoro nella tua struttura è:

piu' economica se conosci i tuoi obblighi
piu' semplice se mirata alle tue esigenze
più utile se ti rivolgi a formatori veterinari

AFFIDATI A CHI TI DA' SICUREZZA

CORSI AI SENSI DEL D.LVO 81/2008 PER RSPP-ANTINCENDIO-PRIMO SOCCORSO (RESIDENZIALI)
PER TECNICI VETERINARI, PER L' AGGIORNAMENTO RSPP E PER I LAVORATORI (FAD)

 **A.N.M.V.I.**
ASSOCIAZIONE NAZIONALE MEDICI VETERINARI ITALIANI

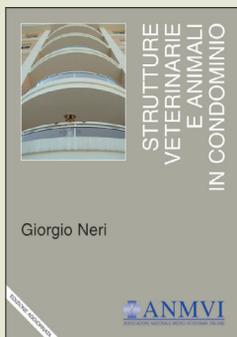
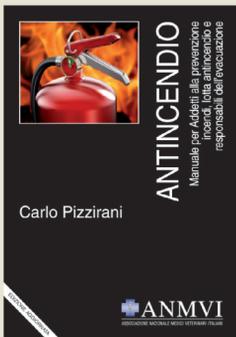
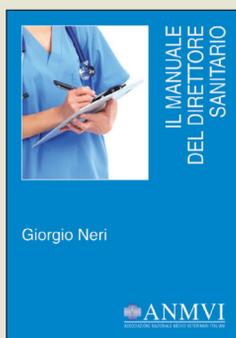
Direttore dei Corsi: Dott. Carlo Pizzirani

www.anmvi.it - anmviservizi@anmvi.it - Tel. 03727403536

LA COLLANA DEI MANUALI ANMVI

Testi pratici per i medici veterinari e le loro strutture.

Info e download: www.anmvi.it



Questo Manuale è una guida alla “costruzione” dell'onorario del Medico Veterinario; consente, in abbinata ad un simulatore on line (www.anmvi.it) di personalizzare l'onorario orientandosi nella determinazione di un compenso che, per legge e per deontologia, non può essere parametrato ad una tariffa vincolante, ma deve essere concordato con il cliente e “commisurato alla difficoltà, alla complessità, alla qualità delle prestazioni, alla competenza e ai mezzi impegnati”.



I Manuali pubblicati da ANMVI sono disponibili per il download gratuito riservato ai Medici Veterinari secondo le modalità indicate nella sezione 'Pubblicazioni' del sito www.anmvi.it

© 2015 EV Soc. Cons arl, Via S. Trecchi, 20 - I 26100 Cremona