DAN®
DIVERS ALERT NETWORK EUROPE

Addetto Antincendio e Gestione delle Emergenze

Manuale Allievo

Basso e medio rischio

DAN® Training

Indice

1. Introduzione al corso per "addetti antincendio e alla gestione delle emergenze" 3
I soggetti del D. Lgs 09 Aprile 2008 n° 81 3
Principi della combustione 6
I parametri fisici della combustione 8
Dinamica dell'incendio 10
Estinzione di un incendio 12
I prodotti della combustione 13
Principali effetti sull'uomo dei prodotti della combustione 14
DOMANDE DI RIPASSO *21*

2. Cause e pericoli d'incendio 23
Cause e pericoli d'incendio più comuni 23
La prevenzioni incendi 24
Formazione antincendio dei lavoratori 30
Protezione antincendio 31
Protezione passiva 32
Principali misure di protezione passiva 32
Protezione attiva 37
Segnaletica Di Sicurezza 40
Impianti automatici 42
DOMANDE DI RIPASSO *47*

3. Classificazione degli incendi ed estintori 49
La classificazione degli incendi 49
Le sostanze estinguenti in relazione al tipo di incendio 52
Estintori 57
Tipologie di estintori 58
Numero e posizionamento degli estintori 60
La capacità estinguente 60
Le regole generali per l'utilizzo degli estintori 62
Manutenzione degli estintori 63
Utilizzo corretto di naspi e idranti 64
Manutenzione degli idranti 65
Coperta antincendio 65
D. P. I. 66
DOMANDE DI RIPASSO *68*

4. Piano di emergenza in caso di incendio 69
Il piano di emergenza in caso di incendio 69
Il piano di evacuazione 72
Le procedure di chiamata dei servizi di soccorso 72
Collaborazione con i vigili del fuoco in caso di intervento 73
Sperimentazione,addestramento e aggiornamento 74
Procedure da adottare quando si scopre un incendio 75
Procedure di evacuazione da adottare in caso di allarme 76
Evacuazione non possibile in caso d'incendio 77
Informazione e formazione di tutti i lavoratori 77
La squadra d'emergenza 79
DOMANDE DI RIPASSO *81*

5. Abilità pratica:
Esecuzione delle prove di spegnimento di un piccolo incendio 82
Prova di lancio e stendimento/ ravvolgimento della manichetta 83
Impiego della coperta antifiamma 84

Addetto Antincendio e Gestione delle Emergenze (Basso/Medio Rischio): valutazione del corso 86

Risposte ai Test di valutazione 87

Questo manuale è stato redatto sulla base del materiale didattico fornito durante i corsi per addetti antincendio svolti dal Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco.

Addetto Antincendio e Gestione delle Emergenze (Basso/Medio Rischio)

Editor: Massimiliano Stirparo
Hanno contribuito: Massimiliano Stirparo, Simone Giovanelli VV.F., Claudio Meneghetti, CRE VV.F.,
Illustrazioni: Francesca Di Ferdinando

© 2014 Divers Alert Network

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa pubblicazione può essere riprodotta, archiviata o trasmessa, in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, elettronico, meccanico, fotocopiato o altro, senza preventiva autorizzazione scritta di Divers Alert Network.

Prima edizione pubblicata Febbraio 2014

Informazioni di contatto Divers Alert Network
DAN Europe, C.da Paduna,11 - 64026 Roseto, Italia
Tel: +39-085-8930333
Fax: +39-085-8930050
e-mail: mail@daneurope.org
e-mail: training@daneurope.org

Introduzione al corso per "addetti antincendio e alla gestione delle emergenze"

Con il decreto legislativo 626/94 e con l'entrata in vigore del successivo decreto legislativo n° 81 del 09 aprile 2008, quale decreto di riordino in un testo unico ed organico di tutte le norme concernenti la sicurezza e salute dei lavoratori nei luoghi di lavoro, si forniscono le linee guida per la definizione di un sistema di prevenzione all'interno delle aziende.

Questo sistema, per funzionare efficacemente, necessita innanzitutto della concreta presa di coscienza del problema sicurezza a tutti i livelli, in modo che l'attività di prevenzione e protezione dai rischi non sia avulsa e lontana dalle realtà lavorative di ogni giorno, ma al contrario, sia parte integrante dei processi di normale organizzazione.

Il citato decreto richiede al datore di lavoro (che è il soggetto maggiormente responsabilizzato), di utilizzare al meglio le risorse aziendali, al fine di organizzare il sistema prevenzionale, favorendo allo stesso tempo lo sviluppo di competenze adeguate tra i vari soggetti coinvolti.

Il lavoratore non è più considerato un elemento passivo che ubbidisce alle disposizioni impartite in materia di sicurezza, ma un soggetto attivo, le cui capacità, conoscenze, ruolo sono considerati indispensabili per la realizzazione della salute e sicurezza del lavoro.

Infatti l'art. 20 comma 1 del decreto 81/2008 recita testualmente: ***"Ogni lavoratore deve prendersi cura della propria sicurezza e della propria salute e di quella delle altre persone presenti sul luogo di lavoro, su cui possono ricadere gli effetti delle sue azioni o omissioni, conformemente alla sua formazione ed alle istruzioni ed ai mezzi forniti dal datore di lavoro".***

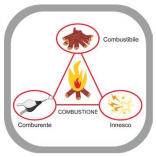
I soggetti del D. Lgs 09 Aprile 2008 n° 81

LAVORATORE:

Persona che, indipendentemente dalla tipologia contrattuale, svolge un'attività lavorativa nell'ambito dell'organizzazione di un datore di lavoro pubblico o privato, con o senza retribuzione, anche al solo fine di apprendere un mestiere, un'arte o una professione, esclusi gli addetti ai servizi domestici e familiari;

Principi della combustione

La combustione è una reazione chimica di ossidazione sufficientemente rapida di una sostanza combustibile con un comburente che dà luogo a sviluppo di calore, fiamme, gas, fumo e luce.



Quando la combustione è di dimensioni ridotte, è delimitata in un'area ben definita ed è sotto il nostro controllo, si può parlare di FUOCO, quando la combustione sfugge dal nostro controllo, aumentando di conseguenza di entità, si può parlare di INCENDIO.

Perché avvenga una combustione è necessario avere il cosiddetto "triangolo del fuoco" ovvero devono essere presenti contemporaneamente i seguenti 3 elementi: Combustibile, Comburente, Innesco.

Il triangolo del fuoco è il principio fondamentale e basilare perché si possa verificare una combustione. Pertanto solo la contemporanea presenza di questi tre elementi dà luogo al fenomeno dell'incendio, e di conseguenza al mancare di almeno uno di essi l'incendio si spegne.

Quindi per ottenere lo spegnimento dell'incendio si può ricorrere a tre sistemi:

- **esaurimento del combustibile:** allontanamento o separazione della sostanza combustibile dal focolaio d'incendio;
- **soffocamento**: separazione del comburente dal combustibile o riduzione della concentrazione di comburente in aria;
- **raffreddamento**: sottrazione di calore fino ad ottenere una temperatura inferiore a quella necessaria al mantenimento della combustione;

Normalmente per lo spegnimento di un incendio si utilizza una combinazione delle operazioni di esaurimento del combustibile, di soffocamento e di raffreddamento.

Combustibile

Il combustibile é la sostanza che brucia e caratterizza l'incendio. I combustibili possono essere solidi, (come il legno la carta o il carbone), liquidi (come la benzina, l'alcool, il gasolio), gassosi (come il metano, il GPL, l'acetilene).

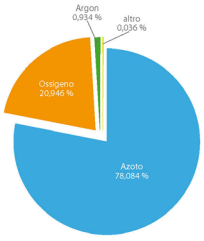
Solidi: volume e forma propri e costanti.

Liquidi: volume definito costante e forma variabile, assumono quella del recipiente.

Gas: forma e volume variabili (possibilità di esplosione).

Comburente

Il comburente é il secondo lato del triangolo del fuoco. Abbiamo visto che la combustione è una reazione molto rapida di ossidazione e il comburente è l'agente ossidante di questa reazione. Nella quasi totalità dei casi questo elemento è rappresentato dall'aria e più nel dettaglio dall'ossigeno. L'aria possiamo dire essere composta in gran parte da azoto, circa per il 78%, da ossigeno circa per il 21%, e dall' 1% da vari altri gas.



Con un incremento di ossigeno nell'aria la combustione avviene più rapidamente. Anche basse percentuali di ossigeno possono essere pericolose: in carenza di ossigeno si creano prodotti tossici come il monossido di carbonio.

- **segnali di prescrizione:** prescrivono un determinato comportamento. Sono di forma circolare con pittogramma bianco su sfondo blu;
- **segnali di salvataggio o di soccorso:** forniscono indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio. Sono segnali di forma quadrata con pittogramma bianco su sfondo verde; segnali antincendio: forniscono indicazioni relative ai presidi antincendio come estintori, idranti, naspi, ecc... Sono segnali di forma quadrata con pittogramma biancosu sfondo rosso.

La segnaletica per la sicurezza dovrà essere scelta ponendo attenzione che il pittogramma sia ben visibile, quindi la dimensione del cartello dovrà essere adeguata in base alla distanza di lettura, inoltre per facilitarne la visibilità la soluzione più adatta potrebbe essere rappresentata dalla segnaletica bifacciale a bandiera o a sospensione, in particolare per indicare le attrezzature antincendio ed i percorsi di esodo.

In alcuni casi potrebbe essere preferita la segnaletica di tipo foto-luminescente, caratterizzata dall'essere visibile anche al buio, grazie a dei particolari pigmenti che in caso di black-out rilasciano la luce assorbita facendo brillare il cartello di luce propria.

Per migliorare l'evacuazione in caso di black-out è possibile impiegare anche la segnaletica a pavimento, in particolare in ampi spazi ed in magazzini con scaffalature e pallet.

E' di fondamentale importanza una corretta progettazione ed installazione della segnaletica di sicurezza al fine di evitare possibili infortuni e per consentire una corretta e sicura evacuazione in caso di emergenza; una corretta progettazione della segnaletica non vuol dire installare la maggior quantità possibile di cartelli, infatti un eccessiva segnaletica può esser fonte di confusione e può ottenere l'effetto opposto di quello voluto.

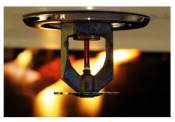
In alcune situazioni si preferisce omettere la segnaletica in quanto antiestetica, tuttavia si ricorda che la segnaletica per la sicurezza è obbliga-

toria per legge in tutte le situazioni, anche negli edifici storici di pregio; per queste situazioni esistono soluzioni che integrano la sicurezza con l'estetica degli ambienti.

Impianti automatici

Dalla protezione attiva fanno parte anche gli impianti automatici; esistono diverse tipologie di impianti: alcune hanno l'obbiettivo di intervenire automaticamente per estinguere o contenere un incendio mediante l'erogazione di sostanze estinguenti; altre tipologie hanno l'obbiettivo di scoprire un eventuale incendio sul nascere per permettere l'evacuazione delle persone e l'attivazione delle misure antincendio; altre hanno l'obbiettivo di evacuare i prodotti generati dalla combustione; mentre altre tipologie hanno l'obbiettivo di compartimentare l' incendio evitandone la propagazione, ecc.

Impianti SPRINKLER



Gli impianti Sprinkler,detti anche impianti a pioggia, sono la tipologia di impianto automatico di estinzione attualmente più diffusa, è comune infatti trovarli in ambienti come garage, centri commerciali, magazzini, aeroporti, ecc.

L'erogazione di acqua può essere comandata da un impianto di rivelazione incendi, oppure essere provocata direttamente dalla apertura delle teste erogatrici per fusione di un elemento metallico o per rottura, a determinate temperature, di un elemento termosensibile a bulbo che consente in tal modo la fuoriuscita d'acqua.

Il colore del bulbo termosensibile è indicativo della temperatura alla quale l'impianto interverrà, ad esempio un bulbo di colore rosso si romperà ad una temperatura di 68 gradi centigradi mentre un bulbo di colore blu ad una temperatura di 141 gradi. L'erogazione dell'acqua non avverrà da tutte le teste erogatrici dell'impianto ma solo da quelle poste nell'area dove il calore è tale da provocarne la rottura dei bulbi, quindi solo nelle zone interessate dall'incendio. L'acqua erogata dall'impianto sprinkler viene prelevata da vasche o da serbatoi di accumulo e mandata in pressione nell'impianto da una stazione di pompaggio, come visto precedentemente per le reti idranti.

Classificazione degli incendi ed estintori

La classificazione degli incendi

Premesso che un incendio, nella quasi totalità dei casi, per ciò che riguarda la sostanza comburente, viene alimentato dall'ossigeno naturalmente contenuto nell'aria, ne consegue che esso si caratterizza per tipo di combustibile.

Riconoscere il tipo d'incendio è utile per sapere come agire. Identificarne la classe permette una precisa azione operativa antincendio ovvero un'opportuna scelta del tipo di estinguente.

Classe di fuoco A

Fuochi da materiali solidi, generalmente di natura organica, la cui combustione avviene normalmente con formazione di braci. Sono fuochi che riguardano combustibili solidi come libri, carta, celluloide, paglia, legna, segatura, trucioli, fuliggine, carbone, stoffa, rifiuti, gomme, materie plastiche, ecc.

Questa classe di fuoco è caratterizzata dalla formazione di braci, fattore importante ai fini dell'estinzione; inoltre le temperature medie sviluppate da questi incendi sono inferiori rispetto a quelle delle classi che vedremo successivamente.

La combustione delle sostanze solide è influenzata dai seguenti parametri:

- **pezzatura e forma del materiale:** se si prova ad accendere con accendino un pezzetto di legno come uno stuzzicadenti esso si accenderà abbastanza facilmente, se a parità di innesco proviamo ad accendere un tronco di un albero difficilmente riusciremo ad incendiarlo. Un altro esempio è riferito al camino, solitamente si dispone la legna in un certo modo per facilitarne la combustione e si inizierà innescando prima quelli i pezzi più piccoli.
- **grado di porosità del materiale:** in genere si incendierà più facilmente e brucerà più velocemente dello stesso materiale meno poroso, questo perché ha una maggiore superficie combustibile a contatto con il comburente.
- **elementi che compongono la sostanza:** un materiale nel quale vi sono sostanze facilmente infiammabili s'incendierà più facilmente

Tipologie di estintori

Gli estintori vengono classificati in base alla sostanza estinguente da essi erogata:

Estintore a polvere

È la tipologia d'estintore più diffuso in quanto è adatto per spegnere quasi tutte le classi d'incendio ad esclusione della classe F, inoltre la polvere non è tossica per l'uomo ed è economica. L'estintore a polvere ha il vantaggio di essere potente e di avere una gittata maggiore rispetto alle altre tipologie di estintori.

Di contro sporca molto in quanto la polvere è molto volatile e si deposita per un'ampia area circostante al punto dell'erogazione; è di difficile rimozione e se non rimossa subito può creare corrosione e danni a strumenti più sensibili come computer, monitor, ecc... A causa della volatilità della polvere viene inoltre ridotta di molto la visibilità, in particolare in ambienti al chiuso. L'utilizzo di questo estintore richiede dell'addestramento per evitare che la potenza del getto sposti il materiale incendiato peggiorando ed allargando l'area dell'incendio.

Questo tipo di estintore è sicuramente la scelta più adatta per magazzini, autorimesse, locali tecnici e per tutti quei luoghi dove la polvere non crei danni consistenti.

Estintore idrico

La sostanza estinguente impiegata da questo estintore è principalmente acqua normalmente miscelata con un additivo chimico. La potenza del getto dell'idrico è inferiore a quella del polvere, tuttavia può essere considerato un vantaggio in quanto, in mano a persone non esperte, può evitare lo sparpagliamento di materiale incendiato.

I vantaggi dell'estintore idrico sono quelli di:

- mantenere un a buona visibilità in fase di erogazione;
- essere direzionale limitando quindi i danni alla sola area soggetta all'incendio;
- avere un tempo di scarica nettamente superiore agli estintori a polvere;
- essere di facile pulizia.

Piano di emergenza in caso di incendio

Il piano di emergenza in caso di incendio

Il peggiore piano di emergenza è non avere nessun piano. Il secondo peggiore piano è averne due. In un'azienda, grande o piccola che sia, trovarsi coinvolti in un'emergenza per incendio o per infortunio - pur sembrando ad alcuni una probabilità abbastanza remota - non è del tutto impossibile. La conferma si può avere con una rapida analisi dei dati statistici del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco, che in Italia ogni anno svolge oltre 600.000 interventi di soccorso tecnico urgente. Di questi, circa 40.000 sono correlati ad emergenze verificatesi in attività lavorative.

Indipendentemente dai materiali depositati o impiegati nelle lavorazioni e dalle caratteristiche costruttive ed impiantistiche dell'azienda, uno degli aspetti che hanno avuto (e sempre avranno) grande impatto sull'evoluzione dell'evento-emergenza è quello relativo a come sono stati affrontati i primi momenti, nell'attesa dell'arrivo delle squadre dei Vigili del Fuoco.

Uno strumento basilare per la corretta gestione degli incidenti (siano essi incendi, infortuni, fughe di gas o spillamenti di sostanze pericolose) è il cosiddetto "piano di emergenza". In tale documento sono contenute quelle informazioni-chiave che servono per mettere in atto i primi comportamenti e le prime manovre permettendo di ottenere nel più breve tempo possibile i seguenti obiettivi principali:

- salvaguardia ed evacuazione delle persone;
- messa in sicurezza degli impianti di processo;
- compartimentazione e confinamento dell'incendio;
- protezione dei beni e delle attrezzature;
- estinzione completa dell'incendio.

I piani di emergenza ben strutturati prevedono inoltre le operazioni per la rimessa in servizio, in tempi ragionevoli, ed il ripristino delle precedenti condizioni lavorative.

Trova un DAN Instructor